



**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ**

**DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY
JOURNAL OF FACULTY OF BUSINESS**

CİLT: 23 SAYI: 2 YIL: 2022

VOLUME: 23 NUMBER: 2 YEAR: 2022

ISSN: 1303 – 0027

İzmir – 2022

Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ
DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY JOURNAL OF FACULTY OF BUSINESS

Cilt / Volume: 23 Sayı / Number: 2 Yıl / Year: 2022

Yayın No / Publication No: 09.1700.0000.000/BY.022.069.1150

ISSN: 1303 – 0027

Derginin Sahibi / Owner: Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Adına / On behalf of Dokuz Eylül University Faculty of Business

Prof. Dr. Çağnur Balsarı (Dekan/Dean)

Sorumlu Müdür / Managing Editor: Prof. Dr. Yeşim Üçdoğruk Gürel

Editör / Editor: Prof. Dr. Yeşim Üçdoğruk Gürel

Editör Yardımcıları / Assistant Editors:

Araş. Gör. Gamze Öztürk

Doç. Dr. İlayda İpek

Yönetim Yeri / Journal Office: Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Tınaztepe Yerleşkesi 35390 Buca İzmir

Yayının Türü / Publication Type: Ulusal hakemli dergi – Yılda iki kez yayımlanır

Yayın Tarihi / Release Date: 31 Aralık 2022

Yazışma Adresi / Correspondence Address: Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi, Tınaztepe Yerleşkesi, 35390 Buca İzmir

Tel: (232) 3018101- **Faks:** (232) 4535062- **E-posta:** ifede@deu.edu.tr

Web sitesi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ifede>

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi yılda iki kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Bu dergide yayımlanan çalışmaların bilim, içerik ve dil bakımından sorumluluğu yazarlarına aittir.

Dokuz Eylül University Journal of Faculty of Business is a refereed journal, which is published twice a year. Responsibility of the articles, regarding content, ethics and language, belongs to the authors.

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi TUBİTAK ULAKBİM TR Dizin Sosyal ve Beşerî Bilimler Veri Tabanına (SBVT) dahildir.

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi Akademia Sosyal Bilimler İndeksi'nde (ASOS Index) taranmaktadır.

Indexed in TUBİTAK ULAKBİM TR Index and ASOS Index

Basım Yeri / Publisher: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası

Basım Tarihi / Date of Publication:

Baskı Adedi / Print Run: 50 adet

Basım Yeri Adresi / Publisher's Address: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası DEÜ Tınaztepe Yerleşkesi 35390 Buca – İzmir

Tel: 0(232) 301 93 00 – **Faks:** 0(232) 301 93 13

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME FAKÜLTESİ ADINA SAHİBİ

Prof. Dr. Çağnur Balsarı

Kurucu Editör

Prof. Dr. Mete Oktav

YAYIN KURULU

Editör

Yeşim Üçdoğruk Gürel

Editör Yardımcıları

Gamze Öztürk
İlayda İpek

Bilgi için

Yeşim Üçdoğruk Gürel
Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi, Tınaztepe Yerleşkesi, 35390 Buca İzmir
Tel: (232) 3018101, Faks: (232) 4535062
E-posta: ifede@deu.edu.tr, yesim.ucdogruk@deu.edu.tr

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ifede>

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi yılda iki kez yayımlanan hakemli bir dergidir.
Bu dergide yayımlanan çalışmaların bilim ve dil sorumluluğu yazarlarına aittir.

**Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi TUBİTAK ULAKBİM Sosyal Bilimler
Veri Tabanına dahildir.**

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi Akademia Sosyal Bilimler İndeksi'nde (ASOS
Index) taranmaktadır.

ISSN: 1303 – 0027

Danışma Kurulu / Advisory Board

Beyhan Güçlü Marşap

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi

Anna Kuzior

University of Economics in Katowice

Selçuk Uslu

Başkent Üniversitesi

Dilek Önkal

Bilkent Üniversitesi

Zeynep Aycan

Koç Üniversitesi

Ayşe Gül Bayraktaroğlu

Dokuz Eylül Üniversitesi

Muzaffer Bodur

Boğaziçi Üniversitesi

Nakiye Boyacıgiller

Sabancı Üniversitesi

Tamer Çavuşgil

Georgia State University

Erinç Yeldan

Bilkent Üniversitesi

Cengiz Yılmaz

Celal Bayar Üniversitesi

Cemal Yükselen

Beykent Üniversitesi

Ömür Neczan Timurcanday Özmen

Dokuz Eylül Üniversitesi

Orhan İçöz

Yaşar Üniversitesi

Sine Kontbay Busun

Universität Bonn

Muzaffer Uysal

Virginia Tech University

Ferda Erdem

Akdeniz Üniversitesi

Yılmaz Kılıçaslan

Anadolu Üniversitesi

Mustafa Tanyeri

Dokuz Eylül Üniversitesi

Fulya Sarvan

Akdeniz Üniversitesi

Fatma Dilvin Taşkın Yeşilova

Yaşar Üniversitesi

Cihan Çobanoğlu

University of South Florida Sarasota-Manatee

HAKEMLER LİSTESİ (2022 – CİLT: 23) / LIST OF REFEREES (2022- VOLUME: 23)**HAZİRAN / JUNE 2022**

Hakem / Referee	Kurum / Institution
Doç. Dr. Bilal ÇANKIR	İstanbul Medeniyet Üniversitesi
Doç. Dr. Burcu BERKE	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi
Doç. Dr. Bünyamin DEMİRGİL	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Büşra MÜCELDİLİ	Yıldız Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Caner DEMİR	Manisa Celal Bayar Üniversitesi
Doç. Dr. Cüneyt DUMRUL	Erciyes Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim AKBEN	Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Sarper KARAKADILAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Doç. Dr. Oktay ÖZKAN	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Sinem Güler KANGALLI UYAR	Pamukkale Üniversitesi

ARALIK / DECEMBER 2022

Hakem / Referee	Kurum / Institution
Doç. Dr. Burak PİRGAİP	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Cemil SÜSLÜ	İskenderun Teknik Üniversitesi
Doç. Dr. Ceyda YERDELEN KAYGIN	Kafkas Üniversitesi
Doç. Dr. Esen ŞAHİN	Selçuk Üniversitesi
Prof. Dr. Gülözar KURT GÜMÜŞ	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Mert URAL	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Peren ÖZTURAN	Özyeğin Üniversitesi

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt: 23

Sayı: 2

Yıl: 2022

İÇİNDEKİLER

Research Article

*DO SOCIAL MEDIA CHARACTERISTICS TRIGGER CUSTOMER ENGAGEMENT? AN
EMPIRICAL STUDY ON SMART PHONE BRANDS*

SOSYAL MEDYA ÖZELLİKLERİ MÜŞTERİ BAĞLILIĞINI TETİKLER Mİ? AKILLI TELEFON
MARKALARI ÜZERİNE AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

1

Özge KİREZLİ, Emre POLAT

Araştırma Makalesi

FİNANSAL BAŞARISIZLIĞIN MODELLENMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

A STUDY ON MODELING OF FINANCIAL FAILURE

25

Hakan YILDIRIM, Harun Furkan BÜYÜK

Araştırma Makalesi

*TÜRKİYE FİNANSAL PİYASALARINDA TODA-YAMAMOTO VE GRANGER NEDENSELLİK
İLİŞKİLERİ*

47

Hakan ALTIN

Yazarlara Duyuru

i

Atıf/Citation:

Polat, M. and Kirezli, Ö. (2022). Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study on Smartphone Brands. *Dokuz Eylül University Faculty of Business Journal*, 23(2): 1-24. <https://doi.org/10.24889/ifede.987139>

**DO SOCIAL MEDIA CHARACTERISTICS TRIGGER CUSTOMER ENGAGEMENT?
AN EMPIRICAL STUDY ON SMARTPHONE BRANDS***

Emre POLAT , Özge KİREZLİ*****

ABSTRACT

Social media emerged as a novel way to improve consumer engagement with brands. Soon, companies regardless of their industry realized the strategic importance of social media to establish long-term and steady relationships via media channels. This study aims to examine the social media characteristics, which are entertainment, customization, interaction, word of mouth, and trendiness on customer engagement. A quantitative research type is adopted. The data collection method is an online questionnaire. Convenience sampling is used with a sample size of 334. The Structural Equation Model is used to test the hypotheses. The study has three major findings. First, interactivity is found to be improving both cognitive and emotional engagement. Second, customized entertainment on social media sites seemed to enhance both cognitive and emotional engagement, as well. However, both variables tend to contribute to customer engagement but mainly to emotional engagement. Third, the effects of trendiness and word of mouth (WOM) on customer engagement are not detected within this research. This study contributes to the current literature examining social media characteristics on customer engagement and offering insights into how to cultivate engagement.

Key Words: Cognitive Engagement, Emotional Engagement, Social Media, Interactivity, Entertainment.

JEL Classification: M31.

Sosyal Medya Özellikleri Müşteri Bağlılığını Tetikler mi? Akıllı Telefon Markaları Üzerine Ampirik Bir Çalışma

ÖZ

Sosyal medya, tüketicinin markalarla etkileşimini geliştirmenin yeni bir yolu olarak ortaya hayatımıza girdi. Çok geçmeden, sektörleri ne olursa olsun şirketler, medya kanalları aracılığıyla uzun vadeli ve istikrarlı bir ilişki kurmak için sosyal medyanın stratejik önemini fark ettiler. Bu çalışma, eğlence, kişiselleştirme, etkileşim, ağızdan ağza iletişim ve trend olman gibi sosyal medya özelliklerinin müşteri katılımına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Nicel bir araştırma türü benimsenmiştir. Veri toplama yöntemi, çevrimiçi ankettir. Kolayda örneklem yöntemi kullanılarak, 334 katılımcıdan kullanılabilir veri elde edilmiştir. Yapısal Eşitlik Modeli ile hipotez testi yapılmıştır. Araştırmanın üç ana bulgusu göze çarpmaktadır. İlk olarak, etkileşimin hem bilişsel hem de duygusal katılımı geliştirdiği bulunmuştur. İkincisi, sosyal medya sitelerinin özelleştirilmiş eğlencesi, hem bilişsel hem de duygusal katılımı artırıyor gibi görünüyordu. Bununla birlikte, her iki değişken de müşteri katılımına katkıda bulunma eğilimindedir, ancak esas olarak duygusal katılım ön plana çıkmaktadır. Üçüncüsü, trendin ve ağızdan ağza iletişimin (WOM) müşteri katılımı üzerindeki etkileri bu araştırma kapsamında tespit

* This study is based on Emre Polat's Master Thesis (The Influence of Social Media Characteristics on Customer Engagement: An Empirical Study on Smartphone Industry) which was conducted at Yeditepe University Institute of Social Sciences under the supervision of Asst. Prof. Dr. Özge Kirezli. The compliance of Emre Polat's research with the Ethical Standards of the Humanities Sciences was evaluated by the Yeditepe University Humanities and Social Research Ethics Committee and approved at the meeting dated 05.11.2020 and numbered 14/2020.

** Corresponding author. Master Student. Yeditepe University, İstanbul, Turkey. E-mail: emreplt@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5153-8925>

*** Asst. Prof. Dr., Yeditepe University, Faculty of Administrative Sciences and Economics, Department of Business Administration, İstanbul, Turkey. E-mail: ozge.kirezli@yeditepe.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0003-1122-0191>

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

edilmemiştir. Bu çalışma, müşteri katılımı konusundaki sosyal medya özelliklerini inceleyen ve katılımın nasıl geliştirilebileceğine dair içgörüler sunan mevcut literatüre katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel Katılım, Duygusal Katılım, Sosyal Medya, Etkileşim, Eğlence.
JEL Sınıflandırması: M31.

INTRODUCTION

Over the years, the participative role of customers in organizations' current strategies and tactics intensified. Customers do not only take an active role in value creation activities like sharing ideas and commenting on marketing communication activities, moreover pave the way for innovative ideas for product improvement or new product development. In that manner, the new consumer engagement-oriented marketing not only offers an emotional experience for the customer but also leverages brand equity (Scheinbaum, 2016). Namely, the number of smartphone users that are intensively using digital marketing tools, is skyrocketing, emphasizing the importance of consumer engagement (Subramani Parasuraman, et al., 2017). Yet, according to Carlson, et al., (2019), there exists little information as to how consumer engagement ensures the sharing of information in a dynamic social media platform. Thus, organizations have started acknowledging the importance of the value co-creation process via nurturing customer engagement.

This study aims to reveal the effects of social media characteristics such as engagement, customization, trendiness, word of mouth, and interactivity on customer engagement. Customer engagement is fragmented into two forms; cognitive and emotional engagement. To sum up, the study's research objectives can be listed below.

- To identify the impact of social media characteristics on cognitive engagement.
- To identify the impact of social media characteristics on emotional engagement.

CONCEPTUAL BACKGROUND

Customer Engagement via Social Media

Brands have long appreciated the essential role of social media in forming long-term and close relationships with customers. Prior research showed that loyal customers are always in a demanding position when it comes to their favorite brands (Hamilton et al., 2016). They want their favorite product to be creative and responsive. This is the reason they are always sharing new ideas and innovative measures to make the product even more innovative (Kao et al., 2016). On the other hand, companies need to make sure that these comments put up on social media are handled carefully and that the desired targets are met successfully by the business.

Social media is defined as an online application program, platform, or media facilitating two-way content sharing and interaction among the beneficiaries (Richter & Koch, 2007). As mentioned by Seo and Park (2018), the social media term was coined in 2004 and afterward vastly examined both by scholars and practitioners. The

emergence of internet-based social platforms like brand pages and product pages have made it easier for business to identify their needs and wants and can prepare customized products for the customers. In that case, customers need to engage more in the process and share their thoughts so that the organization can provide better value. It is getting easier for customers to share their thoughts like what they like and dislike about a certain product and how it should develop its services (Hollebeek et al., 2016). Understanding and reacting to the changes is extremely for the business to attain a competitive advantage in the market.

The development of online services has developed interactivity among customers and consumers are most likely to ensure that they are getting the best of the services from each of their purchases. It is important to note that a company generates the value of a certain product based on the comments that are available on the social media website. It is the responsibility of the managers to enable and inspire consumers to make sure that they feel motivated to purchase a particular product (Bleidbach et al., 2014). In that manner, the major engagement types are taken as cognitive and emotional. As the first one is appealing the way how consumers receive and process information, however, the latter appeals to how consumers feel. Let's take a closer look at each of these elements.

Cognitive Engagement

Cognitive brand engagement is the extent to which the customers think and elaborate on the activities of a brand (Hollebeek et al., 2016). Those customers who implement eager strategies can be cognitively engaged with a brand by adopting promotion-oriented service brand messages (Solem & Pedersen, 2016). The cognitive component of customer engagement is often observed in the form of obsession and concentration of an individual in a brand (Hollebeek, 2011).

Cognitive engagement helps brands in developing personalized content for the customers to which the customers can relate. As stated by Hollebeek (2013: 18), "cognition is an aspect of consumer engagement, which involves immersion, attention and sustained cognitive processing". A seamless experience is offered to the customers when the companies can comprehend and resolve the intentions of a customer. Santini et al. (2020) stated that cognitive engagement is higher when customers have a high degree of involvement with the product or the brand. Such involvement prompts the customers to collect relevant information about the brand or take to social media to express their opinion about the brand. In other words, cognitive engagement is reliant on the degree of involvement that the customers share with the brand. Besides, involvement is high when the brand enables the customers to express themselves and the products can be customized.

Emotional Engagement

Emotional engagement is related to the brand's positive interaction with the customer as establishing an emotional connection (Cheung et al., 2021; Hollebeek et al. 2014). If the customers are highly satisfied then they can develop a sense of emotional connection with the brand. In the presence of an emotional bond, brands

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

have the scope of convincing customers to make a purchase decision by accelerating relationship marketing (Barhemmati & Ahmad, 2015). Furthermore, the organizations at this stage can create an image in the minds of the customers that it intends to get aid for co-creating value and respects the audience at the same time. Most consumers read the comments posted on social networking sites before purchasing any product. As such, emotional engagement with the brands will intrigue the customers to post comments on the social media channels that can be favorable for an organization to grab the attention of its potential customers.

As specified by several research emotional aspects are revealed through passion, enthusiasm, and intrinsic enjoyment (Hollebeek, 2013). Through active consumer participation and focusing on brand interactions, emotional engagement can be developed. Santini et al. (2020) opined that customer engagement is driven by positive emotions that are usually created when customers are involved with a brand that is relevant to their self-concept. In other words, customer involvement contributes to emotional engagement. Emotional engagement by the customers is expressed in terms of loyalty towards a particular brand or product (Jayasingh, 2019: 6). When customers develop an emotional connection, both negative and positive, with a product or a brand, they tend to express a such opinion over social media. Such emotions are typically developed when the customers have a high degree of involvement. The act of expressing an emotional connection with the product or brand on social media, or other platforms, is perceived as customer engagement by the brand, which is driven by emotions. In other words, emotional engagement is predicted by the degree of involvement of the customers.

Social Media Characteristics Triggering Customer Engagement

Social media plays a key role to reach consumers' private worlds and enrich dyadic communication with them (Kelly et al., 2010). In that manner, to understand the effect of social media involvement resulting in customer engagement, this study benefits from two theories: Flow Theory and Uses & Gratification Theory.

Flow Theory is initiated by Csikszentmihalyi (1975), claiming that customer experiences will be better off if they reach a state of flow, that is becoming actively involved and absorbed by the activity (Kim et al., 2020; Hoffman & Novak, 2009; Novak et al., 2000). Yet, flow is taken as an "intense engagement, distorted sense of time, loss of self-consciousness, and heightened motivation" (Pelet, Ettis, & Cowart, 2017, p. 116) which appropriately matches with what social media and consumer interaction. As cited in several studies, Flow theory argues that while using social media, customers are fulfilled with pleasure and curiosity (Zarei et al., 2021; Mahnke, Benlian & Hess 2015).

Within social media and consumer relations, the uses and gratifications theory is also widely used. As one of the major communication theories, it is suggested that consumers use media to satisfy their needs, leading them to distinct gratifications (Whiting & Williams, 2013; Lariscy et al., 2011; Kaye & Johnson, 2002; Palmgreen & Rayburn, 1979; Katz & Foulkes, 1962). The theory emerged from psychologist Herzog

(1940) when he studied the underlying reasons for audience satisfaction with radio programs. Inevitably, the mass media evolved into new media over time.

In the related literature, how social media is related to consumers' lives is taken from diverse angles. A wave of researchers studied the quantitative nature of social media interaction by how much time they spent on these platforms, and the number of use in specific periods, as well as exploring the qualitative aspect of why they used social media (Seo & Park, 2018; Bolton et al., 2013; Rosen et al., 2013). This paper had taken Kim and Ko's (2012) conceptualization of social media efforts in five dimensions; entertainment, interactivity, trendiness, customization, and word of mouth (WOM). The next part focuses on each dimension's impact on consumer engagement.

Entertainment and Customer Engagement

Over the years, the gap between marketing communication and entertainment has reduced considerably. It has four main activities linked to it, which are relaxation, inspiration, mood management motives, having fun, and some casual time-passing (Jayasingh, 2019). In the modern era, entertainment as a tool for creating brand awareness is facilitated more through the internet instead of utilizing traditional marketing media techniques. The purpose of integrating entertainment to brand messages is to intrigue the customers for starting a relationship. In that vein, social media is a platform where users seek to entertain themselves by sharing information amongst themselves. Consumers like sharing funny, technological-related information or music over social media, which is interesting and entertaining. Thus, the brands while engaging with the consumers need to ensure that their branded messages are funny and entertaining. The research of Jayasingh (2019), exemplified that brand pages that disseminated entertaining content had a high consumer engagement rate. Entertainment results in the development of a robust urge for utilizing the brand community. Thus, consumer engagement is fostered through entertainment.

As studied by Godey et al., (2016), entertainment is an aspect of social media marketing efforts. If the content of a firm on their respective social media platform is entertaining, then the customers are more likely to participate in the online marketing programs. Some social media users utilize brand content for passing time, relaxation, and enjoyment, thereby driving brand awareness.

Likewise, Jayasingh (2019) stated that the marketing content must be entertaining to attract the attention of the customers. Entertainment is one of the crucial factors that encourage customer engagement. When such content is published over social media, the engagement levels can be measured in terms of the number of likes, comments, and shares. In the case of the company website, engagement is measured in terms of page visits and an increase in traffic to determine the impact of the marketing campaign. Entertaining content is widely considered by experts to be a strong factor that encourages customers to visit a website. Social media also provides the brand with the opportunity to use dynamic animations, color filters, and other alluring elements that make the marketing content more engaging for the customers, potential and existing.

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

According to Santini et al. (2020), customer involvement is higher when the products have a hedonic value as opposed to a utilitarian value. The hedonic consumption pattern contributes to customer engagement, which is three times stronger than the engagement generated from utilitarian consumption. This is evident if the customers perceive the products or services to be personally relevant. This implies that hedonic consumption, which is typically associated with experience, adventure, fun, and pleasure, triggers an emotional response in the minds of the customers. Such a strong emotional response has the potential for the development of long-term social relationships between the brand and the customers. Hence it can be hypothesized that;

H1: The entertainment of social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H2: The entertainment of social media has a significant positive effect on emotional engagement.

Customization and Customer Engagement

Customization indicates the extent to which a service meets the needs of a customer (Godey et al., 2016). Brands have the opportunity to customize the market offer by developing a user-friendly site and promoting individuality. Personalized messages can be sent to customers via social media channels by which the services can be personalized.

Customization refers to the activities undertaken by a firm to personalize the products and services as per the needs of the customers (Loginova, 2010). It is the capability of offering tailor-made products which do not compromise on cost. By adopting customization tactics firms try to replicate that they are willing to pay more attention to the customers. Customization reduces the communicational gap between a consumer and a brand through the facilitation of interaction regarding the specifications of a product or service or service delivery process. Davis, Sajtos, and Chaudhuri (2011) indicated that the more interaction takes place between a consumer and a brand, the more trust is built up. Through customization, the consumers place more trust in the marketer. On the contrary, marketers take advantage of customization by targeting the variety of needs desired by the customers. It increases the chances for a business to engage in effective communication with consumers by aligning the products as per the consumer's preferences.

Thus, personalized or customized products are the predictors of high customer involvement. Besides, the engagement levels of the customer vary from one individual to another (Cano et al., 2017). This is because it is grounded on the emotional response that varies widely across individuals. Therefore, providing customers with personalized products enhances the emotional and cognitive engagement levels with the brand. Thus, it can be hypothesized that;

H3: Customization of social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H4: Customization of social media has a significant positive effect on emotional engagement.

Trendiness and Customer Engagement

The latest news and hot topics are easily transmitted via social media for obtaining varied information consumers utilized different social media channels (Godey, et al., 2016). Customers seek trending information that involves knowledge, surveillance, inspiration, and purchase information regarding any brand over social media. Before making any purchase decisions these consumers read the reviews as well as ideas on the brand community.

Contemporary organizations have to keep themselves updated with the current trends so that people can be interested in the organization. According to Geho and Dangelo (2012), organizations that develop content by following current market trends over social media are in a better position to enhance their business capabilities. By utilizing social media marketing efforts, firms can keep a track of the pages that are visited by unique visitors frequently and insights can also be drawn about the contents that are widely clicked upon, talked about, and receive major likes over Facebook. Thus, when organizations utilize trending topics as a marketing tool over social media, then the consumers can co-relate to the brand messages, thereby enabling the development of a bond between a business and its consumers. In other words, social media platforms are used by the organization for increasing awareness about trends. The customers, when they see such marketing efforts are motivated to interact with the brand and collected necessary information. Customers who follow trends tend to be highly involved with such marketing efforts. The customers like and comment on such marketing posts, thereby contributing to engagement. Hence it can be hypothesized that;

H5: The trendiness of social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H6: The trendiness of social media has a significant positive effect on emotional engagement.

Word of Mouth (WOM) and Customer Engagement

WOM refers to the interpersonal communication of consumers about products and services (Kim, Sung, & Kang, 2014). Through the brand communities' consumers have the opportunity of communicating with each other (Godey et al., 2016). Word of mouth helps in developing empathy, credibility, and relevant data for the customers since consumers spread the information about a brand to acquaintances, peers, and friends. Through word of mouth, consumers contribute to a firm's brand awareness, thereby ensuring the success of a firm's social media marketing efforts.

In the literature, there exists a debate about whether to take WOM as an antecedent or consequence of social media involvement (Zarei et al., 2021; Kim & Ko, 2012; Seo & Park, 2018; Eigenraam et al., 2018) We believe that, as cited by Chu and Kim (2011) use of WOM helps seek, give or passing opinion, which nurtures

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

engagement in the next phase. In that manner, the function of WOM via social media is prioritized and taken as a prior step of engagement. In other words, not only sharing or posting content is taken as an engagement, but the feelings as a result of this word of mouth are regarded as an emotional engagement of consumers with the brand.

Marketers have identified that the information-sharing paradigm over social media has the potential of fostering consumers' sharing of information regarding the brands. As such, this impacts brand electronic word of mouth directly. Twitter introduced promoted tweets, whereby these tweets can be re-tweeted, added to favorites, and replied to like any other tweet. Furthermore, the Twitter brand pages facilitate electronic word of mouth. The followers of the brand pages can read the posted tweets and retweet the same to their followers. 86% of the active brands on Twitter have acknowledged that e-WOM can be utilized as an effective tool for reaching the targeted consumers along with the members who belong to the consumer's network (Kim, Sung, & Kang, 2014). The success of WOM over social media depends upon the predictability of how a consumer can affect the attitudes and opinions of other consumers. Brand followers are most prone to engage themselves in e-WOM (Sahin, Gülmez, & Ersoy, 2019). As a result, e-WOM is generated, which in turn, contributes to customer involvement. Customer involvement brought on positive experiences typically contributed to emotional engagement. Thus, it can be hypothesized that;

H7: Word of mouth within social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H8: Word of mouth within social media has a significant positive effect on emotional engagement.

Interactivity and Customer Engagement

According to Barreda, Bilgihan, Nusair, and Okumus (2015), interactivity refers to the significance of utilizing tools for fostering the flow of information both with as well as amongst the users. Brands utilize the ideas shared by the customers on the brand page that may involve the sharing of personal content and views.

Interactivity between a firm and its customers is embedded in social media networks. Interactivity involves three research streams, the perceptions of interactivity, functional features, and actions or processes of interactivity (Kim & Lee, 2019). Interactivity, as a function, emphasizes illustrating manifest characteristics of interactivity. The second stream signifies the process of actions undertaken for making an element interactive. Interactivity is the process of exchanging user responsiveness and information. It can be either a perception of interaction or an interactional process. Perceived interactivity replicated through advertisements positively impacts the attitudes of the customers, thereby affecting their purchase intentions. The researchers Barreda et al. (2016), found that online interactivity facilitates two-way communication, which impacts different brand dimensions such as brand image and brand awareness positively, thereby enhancing brand value.

The social media platform has been argued to be an effective platform wherein a brand can encourage its customers to express their views and opinions about its

products (Jayasingh, 2019). The platform is also ideal for maintaining an open line of communication between the customers and the brand. The customer expresses their satisfaction with the products of the brand and loyalty on social media. The platform is also used by customers for recommending products to their friends and family members. Therefore, social media platforms may be considered an ideal medium for encouraging interactivity.

Santini et al. (2020) highlighted that interactivity between the customer and the brand arises when the customers have a higher degree of involvement. This indicates that customers that have a high degree of involvement take the time to interact with the brand to learn more about its products and services. Such interactions, in turn, contribute to cognitive satisfaction and positive emotions are developed in the minds of the customers. So et al. (2016) customer brand relationship is built and their quality is improved through interactivity. This also leads to the development of a loyal base of customers. Customer loyalty is responsible for driving repeat business and contributes to an increase in revenue. Moreover, it enhances the image of the brand and provides the business with a competitive advantage over rival organizations. Therefore, to reap the benefits of customer loyalty, it is essential to develop long-lasting favorable relationships with the customers and encourage customer engagement. Hence it can be hypothesized that;

H9: Interactivity of social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H10: Interactivity of social media has a significant positive effect on emotional engagement.

METHODOLOGY

The data for the empirical research has been collected via Google forms. The questionnaire was divided into two main parts. The first part focused on the demographic characteristics of the respondents. The second part is related to the usage of the social media characteristics such as entertainment, customization, interactivity, word of mouth, trendiness, and customer engagement such as cognitive and emotional engagement. Each variable and original scale item is presented in Table 1.

Table 1: Variables and Resources List

Variable	Resource(s)	Item Statements
<i>Social Media Characteristics</i>		
Entertainment	Social media marketing efforts (Kim & Ko, 2012)	4
Customization	Social media marketing efforts (Kim & Ko, 2012)	5
Interactivity	Consumer Brand Engagement in Social Media: Conceptualization, Scale Development and Validation (Hollebeek et al. 2014). Interactivity and Mediating Factors Generating Co-creation of Value on social media. (Turan, 2019). The Influence of On-Line Brand	3

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

Variable	Resource(s)	Item Statements
	Community Characteristics on Community Commitment and Brand Loyalty (Jang et al. 2008)	
Word of Mouth	Social media marketing efforts (Kim & Ko, 2012)	3
Trendiness	Social media marketing efforts (Kim & Ko, 2012)	2
<i>Customer Engagement</i>		
Cognitive Engagement	Interactivity and Mediating Factors Generating Co-creation of Value on social media. (Turan, 2019).	4
Emotional Engagement	Interactivity and Mediating Factors Generating Co-creation of Value on social media. (Turan, 2019).	4

Convenience sampling is adopted as a non-probabilistic sampling technique. The sample consists of 334. A pilot study had been conducted with 64 people to understand the quality of questions being constructed and whether they needed any revision or not. There exists a filter question, whereby the respondent had to be one of the social media brand followers, regardless of the platform. The data is validated and the final data that is being used for the analysis purpose is on 334 people who follow various social media channels. Data were collected from April 5, 2020 to August 21, 2020 which took 138 days.

FINDINGS

In this section, findings of the empirical research related to the proposed model are presented. First, a sample profile is presented covering demographic characteristics. Then, exploratory and confirmatory factor and reliability analyses were presented. In the end, the results of the hypotheses were tested with regression analysis.

Sample Profile

In that part as can be seen from Table 2, 62 % of the respondents are male, 37.4 % are female whereas 0.6% of the respondents prefer not to answer.

Table 2: Demographic Characteristics

	<i>n</i>	%
Gender		
Female	125	37,40
Male	207	62,00
No Answer	2	0,60
Age		
20 and younger	47	14,10
21-30	180	53,90
31-40	57	17,10
41-50	27	8,10
51 and older	23	6,90
Education		
Not Identified	8	2,40
High School Degree	48	14,40
Studying at university	127	38,00
Bachelors Degree	125	37,40

Emre POLAT and Özge KİREZLİ

	<i>n</i>	%
Masters / Ph.D. Degree	26	7,80
Monthly Income		
2.000 TL and lower	41	12,30
2.001 TL - 4.000 TL	102	30,50
4.001 TL - 6.000 TL	83	24,90
6.001 TL - 8.000 TL	49	14,70
8.001 TL - 10.000 TL	29	8,70
10.001 TL and higher	30	9,00
Marital Status		
Single	249	74,60
Married	64	19,20
Divorced	21	6,30
Employment Status		
Employed	286	85,60
Unemployed	48	14,40
Daily Internet Usage Rate		
0-2, 2-4 hours/day	124	37,10
4-8, more than 8 hours/day	210	62,90

Exploratory Factor Analysis and Reliability Analysis

The Principal Components method of extraction is selected for all variables' items for factor analysis, as a mandatory step before confirmatory factor analysis. KMO and Bartlett's test had been executed to understand the adequacy of the sample data and the Eigenvalue was selected as 1. For all dimensions, results were significant ($\chi^2 = 9172.598$, $p < 0.00$) and results demonstrated an excellent test result (KMO=.930). It can be said the collected study is appropriate for factor analysis. Moreover, the majority of the factor item loadings are within the range of 0.50 and 0.70, which can be considered satisfactory (Hair et al., 2010). Also, as shown through cumulative variance, mentioned factors explain %85.249 of the phenomenon.

Interpreting reliability scores of .968 for Customized Entertainment via Social Media, .952 for Trendiness of WOM via Social Media, .980 for Interactivity, .944 for Cognitive Engagement, and .918 for Emotional Engagement dimensions; all items' reliabilities are above 0.80 so this study can be accepted as quite highly reliable.

Table 3: Pattern Matrix for All Variables

Factor	Item Statements	Explained Variance (%)	Factor Loadings	Cronbach Alpha
Customized Entertainment	Ent1The contents found on XXXX's social media seem interesting.	55,139	,977	,968
	Cust2XXXX's social media provide customized services.		,954	
	Cust1It is possible to search for customized information on XXXX's social media.		,905	
	Cust3XXXX's social media provide lively feed information I am interested in.		,902	
	Ent2It is exciting to use XXXX's social media		,877	
	Ent4It is easy to kill time using XXXX's social media.		,867	
	Ent3It is fun to collect information on brands or products through XXXX's social media.		,839	
	Cust4It is easy to use XXXX's social media.		,821	
	Cust5XXXX's social media can be used anytime, anywhere.		,765	

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

Factor	Item Statements	Explained Variance (%)	Factor Loadings	Cronbach Alpha
Trendiness of WOM	Wom3I would like to share opinions on brands, items, or services acquired from XXXX's social media with my acquaintances.	11,605	,920	,952
	Wom2I would like to upload content from XXXXX's social media on my blog or microblog.		,915	
	Trend1It is a leading trend to use XXXX's social media.		,913	
	Trend2Contents found on XXXX's social media are up-to-date.		,740	
	Wom1I would like to pass out information on brands, products, or services from XXXX's social media to my friends.		,696	
Cognitive Engagement	CE2 At brand XXXX's social media page, I focus a great deal of attention on (brand).	8,094	,959	,944
	CE1 At brand XXXX's social media page, my mind is very focused on (brand).		,945	
	CE3 At brand XXXX's social media page, I become absorbed by (brand).		,913	
	CE4 Using (brand)'s social media page, stimulates my interest to learn more about (brand).		,858	
Emotional Engagement	EE2 I am enthusiastic in relation to brand XXXX at its social media page	6,000	,902	,918
	EE1 I feel energetic in contact with (brand) at its social media page.		,847	
	EE3 I feel positive about brand XXXX at its social media page.		,762	
	EE4 I'm proud to use brand XXXX.		,670	
Interactivity	INT2 I think brand XXXX actively exchanges information with its followers on its brand page.	4,412	,992	,980
	INT3 I think brand XXXX often responds in a timely manner to inquiries or comments from its followers on the brand page		,977	
	INT1 I think brand XXXX frequently interacts with its followers on the brand page		,966	

Consequently, five factors hypothesized beforehand, dropped to three factors. Proposed factors are;

1. Entertainment + Customization = Customized Entertainment via Social Media
2. WOM + Trend = Trendiness of WOM via Social Media
3. Interactivity

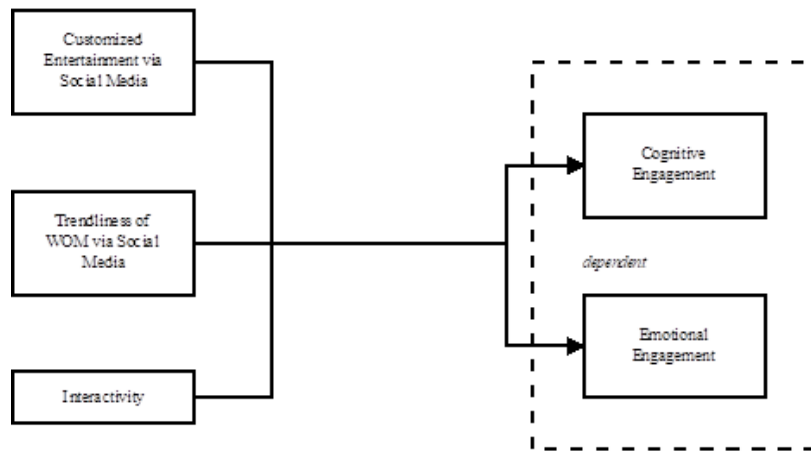


Figure 1: Revised Research Model

Based on the factor analysis and reliability analysis outputs, some of the proposed hypotheses are revised.

H1: Customized Entertainment of social media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H2: Customized Entertainment of social media has a significant positive effect on emotional engagement.

H3: The trendiness of WOM via Social Media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H4: The trendiness of WOM via Social Media has a significant positive effect on emotional engagement.

H5: Interactivity of Social Media has a significant positive effect on cognitive engagement.

H6: Interactivity of Social Media has a significant positive effect on emotional engagement.

Confirmatory Factor Analysis

Confirmatory factor analysis is employed to test the appropriateness and validity of existing scales. Convergence and discriminant validity analyses are adopted. For convergent validity, the standard regression weights and average explained variance (AVE) values of the variables should be above 0.50, and the construct reliability values (CR) should be above 0.70 (Fornell & Larcker, 1981).

As seen in Table 4, the construct reliability values (CR) of all the variables in the research scale are above 0.70. Likewise, the average explained variance value (AVE) is above 0.50. Therefore, convergent validity criteria are provided for all variables (Hair et al., 2010).

Fornell and Larcker's (1981) method was used to measure the discriminant validity of the model. According to this method, if the square root of the mean explained variance value (AVE) of a factor is greater than the correlation value of this factor with

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

other factors and the MSV value is less than the AVE value, it shows the discriminant validity. According to the findings obtained as a result of the analysis, it can be said that the dimensions in the model are separate constructs and discriminant validity is ensured.

Table 4: Validity and Reliability Results

Variable	CR	AVE	MSV
Emotional_Engagement	0,901	0,698	0,370
Customized_Entertainment	0,967	0,766	0,654
Trendinessof_WOM	0,952	0,800	0,654
Interactivity	0,980	0,943	0,370
Cognitive_Engagement	0,931	0,773	0,231

According to the results of the Confirmatory Factor Analysis, the validity results of the scales were above the threshold values. Looking at the model fit values in Table 5, it is seen that CMIN/DF (χ^2/sd), GFI, CFI, NFI, and RMSEA values are good (Hu & Bentler, 1999). These findings can be interpreted as the scale items loaded on the relevant dimensions with an acceptable fit.

During the analysis, the covariances under the same latent variables (error terms regarding Customized Entertainment 1-2; Emotional Engagement 1-2; Cognitive Engagement 1-2) were linked together to obtain better results in the goodness of fit scores.

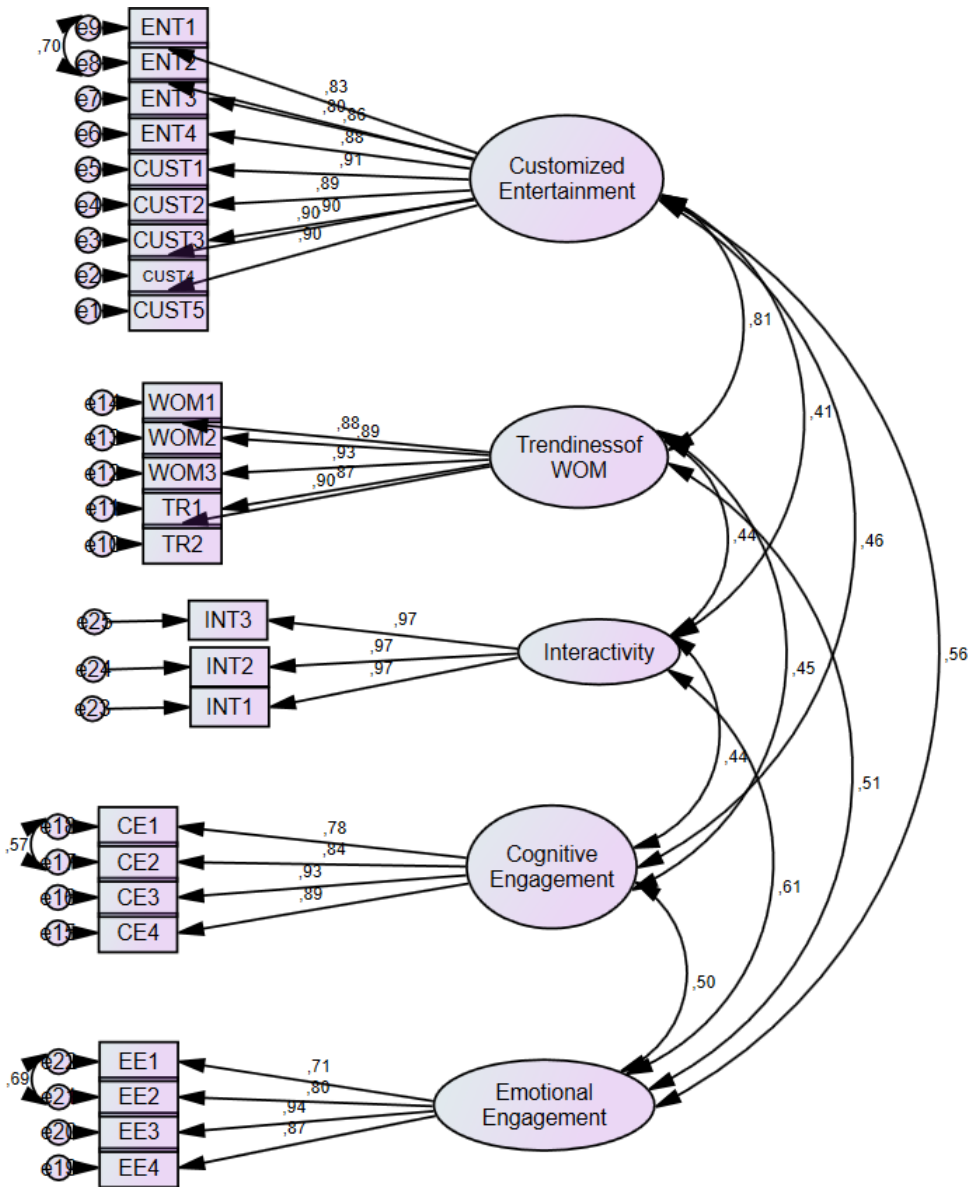


Figure 2: Confirmatory Factor Analysis Results

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

Table 5: Confirmatory Factor Analysis Model Fit Indices

Measurement	Acceptable Value Ranges	Extracted Values	Resource
χ^2/sd (CMIN/sd)	<3 good ; <5 acceptable	2,898	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014; Ros et al., 2015
GFI	>0,8	0,844	Hsu & Lin, 2008
Comparative Fit Index (CFI)	>0,95 good; >0,90 traditional, >0,80 acceptable	0,951	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014; Ros et al., 2015
Normed Fit Index (NFI)	>0,8	0,928	Ros et al., 2015
Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)	<0,08 OR <0,10	0,076	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014 OR Park, 2009; Ros et al., 2015

HYPOTHESES TESTING

For hypothesis testing, SEM (Structural Equation Model) is preferred to examine all the independent variables' cumulative effects on the dependent variables. According to Path Analysis, the results are presented in Table 6. First of all, multivariate assumptions of linearity, multicollinearity, and common method bias (CMB) in the variables are examined. For linearity, curve estimation was adopted, using regression analyses for all relationships in the model and it was found that relationships were sufficiently linear. Subsequently, multicollinearity was tested via linear regressions. All VIF values were found to be less than the threshold value of VIF=4, indicating no signs of multicollinearity. Lastly, common method bias was checked. One way to detect CMB was by examining the correlation matrix, as initiated by Bagozzi et al. (1991). Since CMB is accepted to inflate the internal consistency because of high correlations among the constructs that are attributed to a common source. Bagozzi et al. (1991) indicated the presence of CMV if any pair of constructs have a correlation value above 0.90. In that case, the correlation matrix was checked and there exists no substantial sign of CMV.

The proposed model is statistically significant and the model's fit indices are above the accepted threshold values. The fit index values obtained as a result of the analysis are shared in Table 6 (χ^2 /sd (CMIN/sd) = 4,312; GFI= 0.805; CFI= 0.914; NFI=0.891 RMSEA= 0.08)

Table 6: Path Analysis Model Fit Indices

Measurement	Acceptable Value Ranges	Extracted Values	Resource
χ^2/sd (CMIN/sd)	<3 good ; <5 acceptable	4,312	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014; Ros et al., 2015
GFI	>0,8	0,805	Hsu & Lin, 2008
Comparative Fit Index (CFI)	>0,95 good; >0,90 traditional, >0,80 acceptable	0,914	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014; Ros et al., 2015

Normed Fit Index (NFI)	>0,8	0,891	Ros et al., 2015
Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)	<0,08 OR <0,10	0,100	Sanchez & Hueros, 2010; Tarhini et al., 2014 Ros et al., 2015

After the validation of the measurement model, the rest of the research hypotheses were tested on the latent variable structural model. Analysis values for the measurement and structural model are shown in Figure 3 and Table 7.

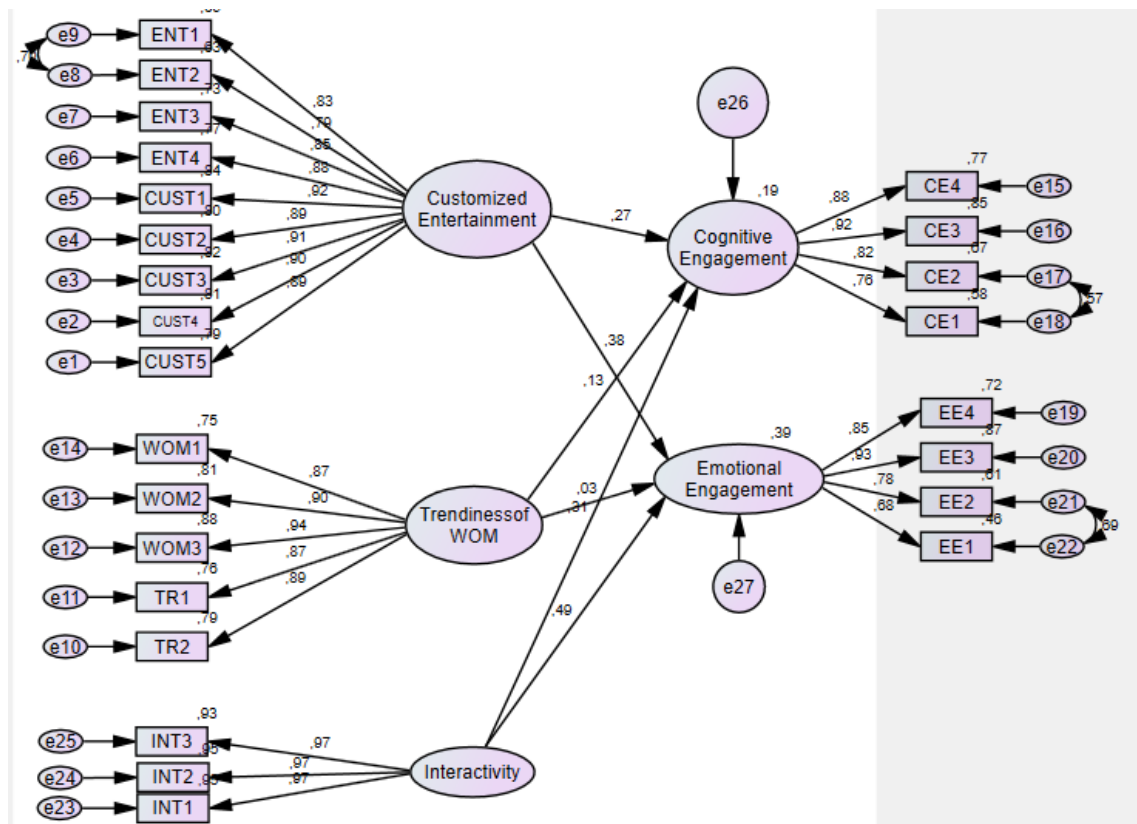


Figure 3: Research Model Standardized Path Diagram

According to the results of the analysis, it was found that customized entertainment ($\beta=0.244$; $p<0.01$) and interactivity ($\beta=0.226$; $p<0.01$) affect cognitive engagement. On the other hand, customized entertainment ($\beta=0.349$; $p<0.01$) and interactivity ($\beta=0.367$; $p<0.01$) affect emotional engagement, as well. However, the trendiness of WOM is found to have no significant effect on any engagement types. In line with these findings, the H1, H2, H5, and H6 hypotheses were accepted. H3 and H4 were rejected.

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

Table 7: Path Analysis Results

	Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Cognitive_Engagement <--- Customized_Entertainment	,244	,049	4,997	***	
Emotional_Engagement <--- Customized_Entertainment	,349	,045	7,683	***	
Cognitive_Engagement <--- Trendinessof_WOM	,120	,049	2,475	,013	
Emotional_Engagement <--- Trendinessof_WOM	,031	,043	,724	,469	
Emotional_Engagement <--- Interactivity	,367	,037	9,893	***	
Cognitive_Engagement <--- Interactivity	,226	,039	5,721	***	

Table 8: Hypotheses Results

Hypothesis	Result
H1 Customized Entertainment of social media has a significant effect on cognitive engagement.	Not Rejected
H2 The trendiness of WOM via Social Media is a significant factor affecting cognitive engagement.	Rejected
H3 Interactivity allows better cognitive engagement with customers.	Not Rejected
H4 Customized Entertainment of social media has a significant effect on emotional engagement.	Not Rejected
H5 The trendiness of WOM via Social Media is a significant factor affecting emotional engagement.	Rejected
H6 Interactivity allows a better emotional engagement with customers.	Not Rejected

DISCUSSION AND CONCLUSION

In this study, the effects of social media characteristics, such as entertainment, customization, trendiness, WOM, and interactivity on customer engagement are examined. This study presents three major findings on the anticipated relationship between social media characteristics and consumer engagement.

First, interactivity is identified as a significant determinant of both cognitive and emotional engagement. This finding matches with what literature suggested as the interactivity between the customer and the brand evolving to a higher degree of involvement (Santini et al., 2020; Zheng, 2018; So et al., 2016). Such interactions, in turn, contribute to cognitive satisfaction and positive emotions are developed in the minds of the customers. In line with the existing literature, interactivity seemed to have an incremental effect both on cognitive and emotional engagement. As Godey et al (2016) suggested, brands should spend more attention to interactive content that stimulates engagement. So, the fact that social media is valuable not only for providing vast amounts of content but also as an effective tool for interacting and engaging with customers needs to be emphasized. Also, with that enhanced interactivity, companies gain a profound understanding of the wide range of queries that they might have and also gain knowledge on what the customers are looking for, in terms of the products that the brands decide to produce as the tastes and preferences change quite frequently in the Smartphone industry (Junaid et al., 2019).

Second, customized entertainment is found to be effective on both engagement types, namely emotional engagement. It is interesting to reveal that customization,

which is tailoring the content to the specific needs of the target audience, and entertainment are loaded on the same factor, which means that even while entertaining via social media customers favor customized offers. Entertainment provided via social media is stressed in several studies (Santini et al., 2020; Jayasingh, 2019; Godey et al., 2016). The core reason behind personalized entertainment might be to make the content suitable for every kind of consumer and not generalize it for the mass market, which is in line with the findings of Cano et al (2017). It is intriguing to find out that entertaining function not only cultivates emotional engagement but cognitive engagement, as well. With the increase of technological advancement and affordable devices that enable connectivity, customers have become more tech-savvy than ever before as they are always following the posts of the brand and the recent innovations that they have come up with. Not only customers are fulfilled with recreational content to nurture their mood, but also the entertaining content increases how much attention they pay to the content and feel almost absorbed by the content, as one aspect of cognitive engagement.

Third, this study did not detect any significant effect of trendiness and WOM on customer engagement. As it contradicted, what Standing et al. (2016) suggested as people disseminate their opinions by posting content and referrals through online social networks which helps encourage e-word-of-mouth which leads to emotional responses. In terms of social media, the various channels have made the job of the brands much easier when it comes to adding promotional features and publicized content at large. One reason behind that might be attributed to the fact that people are more prone to share their experiences and the opinions that they have undergone with the brand on their respective social media pages. Even though it is evident that before purchasing any kind of product, customers tend to go on social media channels and tend to seek knowledge and inspiration regarding the brand that they eventually plan to purchase, people are more skeptical about sharing any content, especially with their acquaintants.

The loyalty and the trust that the brand generates over the years play a major role in improving the long-term reputation and the brand image of the brand as that offers it a substantial competitive edge over its rivals (Bazi et al., 2020). Thus, the importance of customer engagement is immense and is essential in building long-term and lasting relationships. There are also dependent variables- cognitive and emotional that have a distinct degree of impact on the strategies surrounding customer engagement. Moreover, the cognitive element surrounding customer engagement is frequently witnessed in the level of concentration and engrossment of an individual in a brand. At the same time, cognitive engagement assists the various brands, which in this case is a smartphone, by further creating a scenario wherein, they can develop personalized content for the prospective customers, as they will be able to co-relate. This gives rise to a seamless experience to be exercised when the organizations can comprehend and at the same time, look to resolve and cater to the necessities of the customers to make it an effortless experience for the concerned customers. Moreover, emotional engagement also serves a pivotal role when it comes to forming an emotional connection with the customers. The emotional angle helps the brands to get

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

their message communicated to the customer in a more significant manner. Moreover, the emotional attachment of the consumers to the brands certainly facilitates fostering a profound relationship with the customers as various emotional facets are distinctly revealed via enthusiasm, passion, and intrinsic degree of enjoyment.

LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH INSIGHTS

The study has some limitations, as can be expected from any empirical study. Because of the non-probabilistic sampling technique, the results are not generalizable to the population. In addition, due to the time and fund limitations, the sampling size is restrictive.

A further amount of research would be required to examine the social media characteristics' effect on customer engagement from different viewpoints. Like consumer involvement, which acts as an antecedent to consumer brand engagement, it can be considered as the mediator in defining social media effects on customer engagement. It has a positive impact on the different aspects of consumer brand engagement which involves, affection, activation, and cognitive processing (Hollebeek, Glynn, & Brodie, 2014). There are also additional factors like the self-expressiveness of brands that can be studied in further research. Because, according to Hollebeek (2013), hedonic brands contribute effectively to the self-expression of consumers. Santini et al. (2020) similarly stated that customer involvement is higher when the products have a hedonic value, which allows them to express themselves. Moreover, customers are also highly likely to be involved with a brand, which is relevant to their personality. In other words, when the product or a brand enables the customers to express their personality, the customers tend to be highly involved.

Moreover, research needs to be performed to assess the importance of social media as it should be viewed as a moderating factor while studying the relationships between brand attitude and the perception concerning the buying decisions and the intentions of the consumers.

REFERENCES

- Barhemmati, N., & Ahmad, A. (2015). Effects of social network marketing (SNM) on consumer purchase behavior through customer engagement. *Journal of Advanced Management Science*, 3(4), 307-311.
- Barreda, A. A., Bilgihan, A., Nusair, K., & Okumus, F. (2016). Online branding: Development of hotel branding through interactivity theory. *Tourism Management*, 57, 180-192.
- Bagozzi, R. P., Yi, Y., & Phillips, L. W. (1991). Assessing construct validity in organizational research. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 421-458.
- Bazi, S., Filieri, R., & Gorton, M. (2020). Customers' motivation to engage with luxury brands on social media. *Journal of Business Research*, 112, 223-235. doi: 10.1016/j.jbusres.2020.02.032

- Bolton, R. N., Parasuraman, A., Hoefnagels, A., Migchels, N., Kabadayi, S., Gruber, T., ... & Solnet, D. (2013). Understanding Generation Y and their use of social media: a review and research agenda. *Journal of Service Management*, 24(3), 245-267.
- Breidbach, C., Brodie, R., & Hollebeek, L. (2014). *Beyond virtuality: from engagement platforms to engagement ecosystems*, *Managing Service Quality: An International Journal*, 24(6), 592-611.
- Cano, M. B., Perry, P., Ashman, R., & Waite, K. (2017). The influence of image interactivity upon user engagement when using mobile touch screens. *Computers in Human Behavior*, 77, 406-412.
- Carlson, J., Gudergan, S.P., Gelhard, C. & Rahman, M.M. (2019). Customer engagement with brands in social media platforms. *European Journal of Marketing*, 53 (9), 1733-1758.
- Cheung, M. L., Pires, G. D., Rosenberger, P. J., Leung, W. K., & Sharipudin, M. N. S. (2021). The role of consumer-consumer interaction and consumer-brand interaction in driving consumer-brand engagement and behavioral intentions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 61, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021>. DOI 10.1108/MSQ-08-2013-0158.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety*. San Francisco: Josseybass.
- Davis, R., Sajtos, L., & Chaudhri, A. A. (2011). Do consumers trust mobile service advertising? *Contemporary Management Research*, 7(4), 245-270.
- Eigenraam, A. W., Eelen, J., Van Lin, A., & Verlegh, P. W. (2018). A consumer-based taxonomy of digital customer engagement practices. *Journal of Interactive Marketing*, 44, 102-121. doi: 10.1016/j.intmar.2018.07.002
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Geho, P. R., & Dangelo, J. (2012). The evolution of social media as a marketing tool for entrepreneurs. *The Entrepreneurial Executive*, 17, 61-68.
- Godey, B., Manthiou, A., Pederzoli, D., Rokka, J., Aiello, G., Donvito, R., & Singh, R. (2016). Social media marketing efforts of luxury brands: Influence on brand equity and consumer behavior. *Journal of Business Research*, 69(12), 5833-5841.
- Hair, J. F., Ortinau, D. J., & Harrison, D. E. (2010). *Essentials of Marketing Research* (Vol. 2). New York, NY: McGraw-Hill/Irwin.
- Hamilton, M., Kaltcheva, V. D., & Rohm, A. J. (2016). Social media and value creation: the role of interaction satisfaction and interaction immersion. *Journal of Interactive Marketing*, 36, 121-133. doi: 10.1016/j.intmar.2016.07.001.
- Herzog, H. (1940). Professor quiz: A gratification study. *Radio and the printed page*, 64-93.
- Hoffman, D. L., & Novak, T. P. (2009). Flow online: lessons learned and future prospects. *Journal of Interactive Marketing*, 23(1), 23-34.

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

- Hollebeek, L. (2011). Exploring customer brand engagement: definition and themes. *Journal of Strategic Marketing*, 19(7), 555-573.
- Hollebeek, L. D. (2013). The customer engagement/value interface: An exploratory investigation. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 21(1), 17-24.
- Hollebeek, L. D., Conduit, J., Sweeney, J., Soutar, G., Karpen, I. O., Jarvis, W., & Chen, T. (2016). Epilogue to the special issue and reflections on the future of engagement research. *Journal of Marketing Management*, 32(5-6), 586-594.
- Hsu, C. L., & Lin, J. C. C. (2008). Acceptance of blog usage: The roles of technology acceptance, social influence and knowledge sharing motivation. *Information & Management*, 45(1), 65-74.
- Jayasingh, S. (2019). Consumer brand engagement in social networking sites and its effect on brand loyalty. *Cogent Business & Management*, 6(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1698793>.
- Junaid, M., Hou, F., Hussain, K., & Kirmani, A. A. (2019). Brand love: the emotional bridge between experience and engagement, generation-M perspective. *Journal of Product & Brand Management*. 28(2), 200-215. doi: 10.1108/JPBM-04-2018-1852
- Kao, T. Y., Yang, M. H., Wu, J. T. B., & Cheng, Y. Y. (2016). Co-creating value with consumers through social media. *Journal of Services Marketing*, 30(2), 141-151 doi: 10.1108/JSM-03-2014-0112.
- Katz, E., & Foulkes, D. (1962). On the use of the mass media as "escape": Clarification of a concept. *Public Opinion Quarterly*, 26(3), 377-388.
- Kaye, B. K., & Johnson, T. J. (2002). Online and in the know: Uses and gratifications of the web for political information. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 46(1), 54-71.
- Kelly, L., Kerr, G., & Drennan, J. (2010). Avoidance of advertising in social networking sites: The teenage perspective. *Journal of Interactive Advertising*, 10(2), 16-27.
- Kim, A. J., & Ko, E. (2012). Do social media marketing activities enhance customer equity? An empirical study of luxury fashion brand. *Journal of Business Research*, 65(10), 1480-1486.
- Kim, Y. K., Yim, M. Y. C., Kim, E. A., & Reeves, W. (2020). Exploring the optimized social advertising strategy that can generate consumer engagement with green messages on social media. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 15(1), 30-48. doi: 10.1108/JRIM-10-2019-0171.
- Kim, J., & Lee, K. H. (2019). Influence of integration on interactivity in social media luxury brand communities. *Journal of Business Research*, 99, 422-429. doi: 10.1016/j.jbusres.2017.10.001.
- Kim, E., Sung, Y., & Kang, H. (2014). Brand followers' retweeting behavior on Twitter: How brand relationships influence brand electronic word-of-mouth. *Computers in Human Behavior*, 37, 18-25. doi: 10.1016/j.chb.2014.04.020.
- Lariscy, R., Reber, B., & Paek, H. J. (2011). Exploration of health concerns and the role of social media information among rural and urban adolescents: A preliminary study. *International Electronic Journal of Health Education*, 14, 16-36.

- Loginova, O. (2010). Brand familiarity and product knowledge in customization. *International Journal of Economic Theory*, 6(3), 297-309. doi: 10.1111/j.1742-7363.2010.00136.x
- Mahnke, R., Benlian, A., & Hess, T. (2015). A grounded theory of online shopping flow. *International Journal of Electronic Commerce*, 19(3), 54-89. doi: 10.1080/10864415.2015.1000222.
- Novak, T. P., Hoffman, D. L., & Yung, Y. F. (2000). Measuring the customer experience in online environments: A structural modeling approach. *Marketing Science*, 19(1), 22-42.
- Palmgreen, P., & Rayburn, J. D. (1979). Uses and gratifications and exposure to public television: A discrepancy approach. *Communication Research*, 6(2), 155-179.
- Pelet, J. É., Ettis, S., & Cowart, K. (2017). Optimal experience of flow enhanced by telepresence: Evidence from social media use. *Information & Management*, 54(1), 115-128. Doi: 10.1016/j.im.2016.05.001.
- Richter, A., & Koch, M. (2008). *Functions of social networking services*. In Proceedings of the International Conference on the Design of Cooperative Systems (pp. 87–98). Germany.
- Ros, S., Hernández, R., Caminero, A., Robles, A., Barbero, I., Maciá, A., & Holgado, F. P. (2015). On the use of extended TAM to assess students' acceptance and intent to use third-generation learning management systems. *British Journal of Educational Technology*, 46(6), 1250-1271. doi:10.1111/bjet.12199.
- Rosen, L. D., Whaling, K., Carrier, L. M., Cheever, N. A., & Rökkum, J. (2013). The media and technology usage and attitudes scale: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2501-2511. doi: 10.1016/j.chb.2013.06.006.
- Sánchez, R. A., & Hueros, A. D. (2010). Motivational factors that influence the acceptance of Moodle using TAM. *Computers in human behavior*, 26(6), 1632-1640. Doi: 10.1016/j.chb.2010.06.011.
- Santini, F., Ladeira, W. J., Pinto, D. C., Herter, M. M., Sampaio, C. H., & Babin, B. J. (2020). Customer engagement in social media: a framework and meta-analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(6), 1211-1228. doi: 0.1007/s11747-020-00731-5.
- Scheinbaum, A.C. (2016). Digital engagement: opportunities and risks for sponsors: consumer-Viewpoint and practical considerations for marketing via mobile and digital platforms. *Journal of Advertising Research*, 56(4), 341-345. doi: 10.2501/JAR-2016-040
- Seo, E. J., & Park, J. W. (2018). A study on the effects of social media marketing activities on brand equity and customer response in the airline industry. *Journal of Air Transport Management*, 66, 36-41. doi: 10.1016/j.jairtraman.2017.09.014
- So, K. K. F., King, C., Sparks, B. A., & Wang, Y. (2016). Enhancing customer relationships with retail service brands: The role of customer engagement. *Journal of Service Management*, 27(2), 170-193. doi:10.1108/JOSM-05-2015-0176

Do Social Media Characteristics Trigger Customer Engagement? An Empirical Study On Smart Phone Brands

- Solem, B. A. A., & Pedersen, P. E. (2016). The effects of regulatory fit on customer brand engagement: an experimental study of service brand activities in social media. *Journal of Marketing Management*, 32(5-6), 445-468. doi:10.1080/0267257X.2016.1145723
- Standing, C., Holzweber, M., & Mattsson, J. (2016). Exploring emotional expressions in e-word-of-mouth from online communities. *Information Processing & Management*, 52(5), 721-732. doi: 10.1016/j.ipm.2016.01.001.
- Subramani Parasuraman, A. T. S., Yee, S. W. K., Chuon, B. L. C., & Ren, L. Y. (2017). Smartphone usage and increased risk of mobile phone addiction: A concurrent study. *International journal of pharmaceutical investigation*, 7(3), 125. doi: 10.4103/jphi.JPHI_56_17
- Şahin, İ., Gülmez, M., & Ersoy, E. (2019). Social Media Marketing and e-WOM: Young Consumers' Online Brand-Related Activities, Attitudes and Engagement. *Journal of Internet Applications & Management/İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 10(1).
- Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). Measuring the moderating effect of gender and age on e-learning acceptance in England: A structural equation modeling approach for an extended technology acceptance model. *Journal of Educational Computing Research*, 51(2), 163-184. doi: 10.2190/EC.51.2.b
- Whiting, A., & Williams, D. (2013). Why people use social media: a uses and gratifications approach. *Qualitative market research: An International Journal*, 16(4), 362-369. doi: 10.1108/QMR-06-2013-0041.
- Zarei, A., Farjoo, H., & Bagheri Garabollagh, H. (2022). How Social Media Marketing Activities (SMMAs) and Brand Equity Affect the Customer's Response: Does Overall Flow Moderate It? *Journal of Internet Commerce*, 21(2), 160-182. doi: 10.1080/15332861.2021.1955461
- Zheng, R. Z. (2018). Personalization with digital technology: a deep cognitive processing perspective. In R.Z. Zheng (Eds.), *Digital technologies and instructional design for personalized learning* (pp. 1-27). USA: IGI Global.

Atıf/Citation:

Büyük, H. F. ve Yıldırım, H. (2022). Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 23(2): 25-46.
<https://doi.org/10.24889/ifede.899494>

FİNANSAL BAŞARISIZLIĞIN MODELLENMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME*

Harun Furkan BÜYÜK, Hakan YILDIRIM*****

ÖZET

Bu makalede yapılmış olan uygulamada, Borsa İstanbul (BİST) imalat sektöründe faaliyetlerini sürdüren şirketlerden belirli kriterler doğrultusunda seçilen bir örnek ile finansal başarısızlık modellenmesi yapılmıştır. Uygulamada 40 adet işletmenin 2015-2019 yılları arasındaki bilanço ve kâr zarar tablolarından elde edilen bilgiler çeyreklik olarak düzenlenmiştir. Panel veri analizine uygun olarak oluşturulan modelde, başarısızlık kriteri olarak Springate'in S skor modeli tercih edilmiştir. S skor modeline etkisinin inceleneceği 6 adet finansal rasyo, bağımsız değişkenler olarak uygulamada yer almıştır. Yapılan analizler sonucunda sabit etkiler modeli anlamlı bulunarak model oluşturulmuştur. Bağımsız değişkenlerin, s skor değerini açıklama gücü %93, tahmin edilen değerler ile hesaplanan değerler arasındaki korelasyon katsayısı %96 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Panel Veri Analizi, Finansal Başarısızlık, Springate S Modeli, Finansal Rasyo.

Jel Sınıflandırması: C33, G32, G33.

A STUDY ON MODELING OF FINANCIAL FAILURE

ABSTRACT

In the application in this article, financial failure modeling was performed with a sample selected from companies operating in the İstanbul Stocks Exchange (ISE) manufacturing sector according to specific criteria. In practice, the information obtained from the balance sheets and profit and loss statements of 40 businesses between 2015-2019 are arranged on a quarterly basis. Model created in accordance with Panel data analysis, Springate's S score model is preferred as the failure criterion. Financial failure model in companies is estimated with the explanatory variables affecting the s model. 6 financial ratios to examine the effect of the S score model have been included in practice as independent variables. As a result of the analyses, the model created according to the fixed effects model was found to be significant. The capacity of the independent variables to explain the s score value is calculated as 93%. The correlation coefficient between predicted values and actual values was calculated as 96%.

Keywords: Panel Data Analysis, Financial failure, Springate S Model, Financial Ratios.

Jel Classification: C33, G32, G33.

GİRİŞ

İşletmeler belirli amaçlar üzerine kurulurlar. Bunlardan bazıları; kar elde etmek, topluma değer katabilmek ve rekabet etmektir. Hiçbir şirket belirli bir son tarih ile kurulmaz ve işletmelerin faaliyetleri sürekli olacağı düşünülür. Bunu gerçekleştirmek için finansal durumlarının iyi olmaları ve her zaman istenilen seviyede olmaları gerekmektedir. Eğer işletmelerin finansal durumlarında bir kötüye gidiş varsa ve bu kötüye gidişin önüne geçilemezse, şirket için iflas kaçınılmaz olur. Şirketlerin iflas

* Bu çalışma Harun Furkan Büyük'ün Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi'nde Prof. Dr. Hakan Yıldırım danışmanlığında tamamladığı Yüksek Lisans tezinden (Panel Veri Analizi Yöntemi ile Finansal Başarısızlığın Modellenmesi: BIST İmalat Sektörü Şirketleri Üzerine Uygulama) üretilmiştir.

** Sorumlu yazar. E-mail: furkanbuyuk@yahoo.com.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0918-3600>

*** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, Türkiye. E-mail: hakany68@marmara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0851-4607>

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

etmeleri sadece kendileri için değil, buldukları sektör, işletmenin paydaşları, tedarikçiler vb. içinde zor bir durum oluşturmaktadır.

Şirketlerin finansal başarısızlığa düşmesinden olumsuz etkilenen bir diğer yapı ise devletlerdir. Finansal başarısızlığa uğramış işletmelerin sayılarının artması ülke kaynaklarının iyi kullanılmadığının bir göstergesidir. Kıt olan kaynakların iyi kullanılmaması, enflasyonu arttırıcı yönde etki yapabilir ve işsizliği arttırabilmektedir. Bu durum sosyo-kültürel düzeyde insanların hayatlarını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca sektörel düzeyde düşündüğümüzde hisse senetlerindeki dalgalanma ve sektörel daralma diğer şirketler içinde baş edilmesi gereken başka bir problem olacaktır. Bir diğer önemli husus özellikle büyük ölçekli şirketlerin mali yapılarının bozulması ülkenin yıllık üretim seviyesini aşağı düşürebilmektedir. (Aktaş, 1993)

Finansal başarısızlığı önceden tahmin etmeye yönelik modeller önemli bir yere sahiptir. Bu modeller firmaların finansal başarısızlık risklerine karşı almaları gereken tedbirler açısından yapacakları değerlendirmelere katkı sağlamaktadır. İşletme başarısızlığını etkileyecek faktörlerin belirlenebilmesi, işletmenin kendisine olan faydalarının yanı sıra, bu işletmelere borç verenlere, yatırım yapanlara, sigorta hizmeti sağlayanlara ve işletmede çalışanlara doğrudan katkı sağlamaktadır (Ertan & Ersan, 2018).

Ekonometri araştırmalarda geçmişte karşılaşılan olayların gelecekte de değişmeden devam edeceği varsayımı ile modeller kurularak gelecek ile ilgili tahminler, analizler yapılmaktadır. Bu yaklaşım finansal başarısızlık için de geçerlidir. Finansal başarısızlığı incelemek, tahmin etmek için farklı modeller kullanılabilir (Güriş, Akay, Ün, & Şaban, 2017).

Bu makalede, işletmelerde finansal başarısızlığa etki eden faktörlerin, zaman boyutu göz önüne alınarak modellenmesi amaçlanmıştır. Yaygın görüş, tek bir döneme ait verilerin finansal başarısızlığı açıklamada yetersiz kalacağı şeklindedir. Panel veri analizi yöntemi kullanılarak, şirketlere ait yatay kesit verileri tek bir dönem yerine belirli bir dönem aralığında ele alınmış ve bu sayede zaman etkisi göz ardı edilmemiştir. İlk olarak şirketlerin finansal başarısızlık durumları belirlenmiştir. Başarısızlık kriteri olarak Springate'in S skor modeli tercih edilmiştir ve bağımlı değişken olarak modelde yer almıştır. Finansal başarısızlığa etkisinin inceleneceği 6 adet finansal rasyo modelin bağımsız değişkenlerini oluşturmuştur. Bağımsız değişkenler belirlenirken literatürde yer alan araştırmalardan elde edilen bilgiler doğrultusunda, imalat sektörü şirketlerinin yapısına uygun olacağı düşünülen finansal rasyolar seçilmiştir. Bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon sorununa sebebiyet verebileceği endişesiyle benzer mahiyetteki finansal rasyolar arasında görece bir seçim yapılmış ve önceki çalışmalarda daha fazla tercih edilen oranlar tercih edilmiştir. Bu sayede mümkün olan en az sayıda değişken kullanarak anlamlı bir model oluşturuldu. Şirketler arasında mali düzeyde homojenliğin sağlanmasının önemli olacağı düşüncesiyle araştırmada sadece BİST'te faaliyetlerini sürdüren imalat sektörü şirketlerinden, Metal Ana (XMANA) ve Metal Eşya Makine (XMESY) endeksinde işlem gören şirketler kullanılmıştır.

FINANSAL BAŞARISIZLIK

Finansal Başarısızlık Tanımı

İşletmelerin finansal anlamda başarılı olup olmadığının birçok farklı tanımı yapılmıştır. Yapılan tanımlamalar başarısızlık kavramına bakış açısına göre farklılık gösterdiği gibi çalışmayı yapanlar tarafından da farklı olarak algılanmış ve kendi tanımlarını yapmışlardır. İşletmelerde finansal başarısızlığının net bir tanımını yapmak zor olduğu gibi ortak bir tanım yapmakta olanaksızdır. Bu sebepten dolayı literatürde yer alan çalışmalardan en çok tercih edilen birkaç tanım aşağıda yer almaktadır.

William Beaver'ın 1966 yılında yazmış olduğu makalede, finansal başarısızlığı vadesi gelmiş olan borçların ödenememesi olarak tanımlamıştır. Ayrıca çeklerin karşılıksız çıkması ve imtiyazlı paylara ait kâr payı ödemelerinin yapılamamasını da finansal başarısızlık olarak kabul etmiştir (Beaver, 1966).

Edward I. Altman 1968 yılında finansal başarısızlık kavramını iflas ile eşit tutmuştur. İşletmenin yasal olarak iflasını istemesi veya işletmeye kayyum atanmasını başarısızlık olarak kabul etmiştir (Altman, 1968).

Ramazan Aktaş, işletmelerin finansal anlamda başarılı sayılıp sayılmayacağını 7 farklı madde ile sıralamıştır (Aktaş, Doğanay, & Yıldız, 2003).

İflas

Sermayesinin yarısını kaybetmiş olması (dönem ve geçmiş yıllar zararlarının toplamı işletmenin sermayesinin yarısını aşması)

Aktif tutarının %10'nu kaybetmiş olması (dönem ve geçmiş yıllar zararlarının aktif toplamının %10'nu bulması)

Üç yıl üst üste zarar etmek

Borçlarını ödeme zorluğu içinde olması

Üretimi durdurma

Borçların aktifi aşması

Yukarıdaki kriterlere uymayan şirketler ise başarılı olarak saymıştır (Aktaş, Doğanay, & Yıldız, 2003).

Anlaşılabileceği üzere işletmelerin finansal anlamda ne zaman başarılı oldukları veya hangi durumlarda başarısız sayılacakları görecelidir. Yapılan diğer çalışmalarda şirketlerin ilgili dönemi zarar ile kapatması, satışların düşmesi, şirket gelirlerinin azalması, çalışan maaşlarının ödenmemesi vb. gibi etkenlerde başarısızlık olarak yorumlanmıştır.

Finansal başarısızlık kavramı iflasa kıyasla daha esnek bir tanım olup, araştırma örneğinin daha geniş tutulmasına olanak sağlamaktadır. İflas, mali sorunlarla başlayıp mahkemede sonuçlanan bir süreç olup finansal başarısızlığın özel bir halidir (Aktaş, 1993). Türkiye'de yapılan çalışmalarda çoğunlukla iflas kavramı finansal başarısızlık içerisinde değerlendirilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Meir Tamari 1966 yılında, yayımlanmış olduğu makalesinde 1956-1960 yılları arasında iflas etmiş veya iflas aşamasında olan 16 şirket ile aynı dönemde finansal durumu iyi olan 12 işletmeyi kullanarak çok kriterli bir model geliştirmiştir. Oluşturduğu modelin kriterlerini herhangi bir istatistiksel analiz yöntemi kullanarak yapmamış, tamamen sübjektif olarak seçilmiştir (Tamari,1966)

Edward Altman 1968 yılında şirketlerin başarısını ölçmek için diskriminant analizi yöntemini kullanmıştır. Altman 1946–1965 yılları arasında iflas etmiş olan 33 adet şirket ve aynı dönemde finansal durumu iyi olan veya iflas etmemiş 33 şirket üzerinde yapmış olduğu çalışmalar sonucunda bir z skor modeli geliştirmiştir (Altman, 2000). Şirket hacimlerinin artmasıyla 1983 senesinde ikinci bir z skor modeli oluşturan Altman , 1993 yılında halka açık olmayan işletmeler içinde üçüncü bir z skor modeli geliştirmiştir.

Edward Deakin, 1972 yılında yapmış olduğu çalışmasında 1964-1970 yılları arasında 32 başarılı ve 32 başarısız işletmeyi finansal başarısızlık yönünden analize tabi tutulmuştur. Çalışmasında 14 adet finansal oran kullanarak bir diskriminant analizi gerçekleştirmiştir ve finansal başarısızlığa uğramış şirketleri beş yıl öncesinde %75 oranında doğru tahmin etmiştir. (Deakin, 1972)

Gordon L.V. Springate 1978 yılında Altman modeline benzer finansal oranlardan yararlanarak bir model geliştirmiştir. Springate, Altman'dan daha az oran kullanarak şirketlerin başarılı ve başarısız ayrımını saptamak için bir S değeri hesaplamıştır. Springate, çoklu diskriminant analizi yöntemini kullanarak 19 adet finansal oran arasından 4 tanesini başarısızlık değişkeni için ayırt edici olduğunun hesaplamıştır. (Vickers, 2005)

James Arvid Ohlson 1980 yılında yapmış olduğu çalışmada 1970 - 1976 yılları arasında 105 iflas etmiş ve 2058 iflas etmemiş işletmenin verilerini kullanarak O skor modelini geliştirmiştir. Lojistik regresyon analizi yöntemiyle işletmelerin iflasını bir ve iki yıl önceden tahmin etmeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda iflastan bir yıl öncesi için, %96,12 iflastan iki yıl öncesi için %95,55 ve iflastan bir ve iki yıl öncesini birleştirerek kurduğu modelde ise %92,84 oranlarında başarılı tahminler yapmıştır (Ohlson 1980)

John Fulmer çoklu diskriminant analizi kullanarak 30 başarılı 30 başarısız firmanın verilerini kullanarak bir H skor modeli geliştirmiştir. Fulmer başarısızlığı bir yıl önceden %98 oranında başarılı tahminde bulunmuş ve bir yıldan daha öncesi için bu oran %81'dir (Vickers, 2005).

Dilek Altaş ve Selay Giray İMKB tekstil sektöründe faaliyet gösteren 33 adet işletmeyi kullanarak bir lojistik regresyon modeli oluşturmuşlardır. Çalışmada bağımlı değişken olarak firmalarının kar edip etmediğine bakılmıştır. Cari dönemi zarar ile kapatan firmalar başarısız, kar ile kapatan firmalar ise başarılı olarak sınıflandırılmıştır. Bağımlı değişken olarak finansal rasyoların kullanıldığı uygulamada likidite oranlarının modeli açıklamada anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır (Altaş & Giray, 2005).

Ramazan Aktaş, Mete Doğanay ve Birol Yıldız tarafından yapılan çalışmada 1983-1997 yılları arasında SPK ve İMKB'de işlem gören sanayi, ticaret ve hizmet şirketlerinden 53'ü başarısız ve 53'ü başarılı olacak şekilde 106 adet işlememeden bir örneklem oluşturulmuştur. Çoklu regresyon, diskriminant, logit ve yapay sinir ağı modelleri

geliştirilmiş ve bu dört modelden yapay sinir ağlarının daha üstün olduğu sonucuna varılmıştır. (Aktaş, Doğanay, & Yıldız, 2003).

Koh ve Low 2004 yılında yaptıkları araştırmada yapay sinir ağı, lojistik regresyon ve karar ağacı yöntemlerini karşılaştırmışlardır. Finansal olarak 165 başarılı ve 165 başarısız şirketin verilerini kullanarak oluşturdukları tahmin modellerinde karar ağacı modelinin en başarılı model olduğu ortaya konmuştur. (Koh & Low, 2004)

2015 yılında Ural, Güralda ve Önemli BİST gıda, içki ve tütün şirketlerinin 2005-2012 yılları arasındaki verilerini kullanarak, finansal başarısızlığı üç yıl önceden tahmin etmeye çalıştılar. Finansal başarısızlık ölçütü olarak BİST'te işlem sırasının kalıcı olarak kapatılması, işletmenin özkaynaklarının negatif değerde olması, işletmenin BİST gözüaltı piyasasına alınması, faaliyetlerini durdurmuş olması ve iflasını açıklamış olması kriterlerinden herhangi birine uyan işlemeyi başarısız olarak nitelendirmişlerdir. Bağımsız değişken olarak 27 tane finansal rasyonun kullanıldığı bir lojistik regresyon modeli oluşturulmuştur. Finansal başarısızlığa etki eden faktörleri bir ve iki yıl öncesinden %91 oranında tahmin etmiştir. Üç yıl öncesinde ise bu oran %74'e düşmektedir (Ural, Gürarda, & Önemli, 2015).

Zeynep Türk ve Erdem Kürklü, 2017 yılında Altman z skor ve Springate s skor modellerini kullanarak BİST'te yer alan 7 farklı sektörden toplam 166 şirketin finansal durumlarını karşılaştırmıştır. Altman z skor modeli şirketleri %69 oranında başarılı sınıflandırırken Springate s skor modelinde ise bu oranı %57 olarak ölçmüştür. (Türk & Kürklü, 2017)

İlhan Ege, Emre Esat Topaloğlu ve Aslı Yıkılmaz Erkol tarafından yapılan çalışmada finansal başarısızlık ve finansal performans arasındaki ilişki incelenmiştir. BİST 100 endeksindeki imalat sanayi şirketlerinin 2011–2015 yılları arasındaki verileri kullanılarak oluşturulan panel veri modelinde başarısızlık kriteri olarak Tobin's Q oranı modeli kullanılmıştır. Bağımlı değişkenler olarak ise Fulmer'in H skor testinde yer alan 9 kriter kullanılmış ve ayrıca aktif karlılık, fiyat kazanç oranı ve toplam satışların logaritması bağımlı değişkenler olarak kullanılmıştır. Uygulama sonucunda bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında pozitif ilişki tespit edilmiş sadece büyüklük değişkeni ile Tobin's Q değeri arasında bir ilişki bulunamamıştır (Ege, Topaloğlu, & Erkol, 2017).

Serdar Yaman ve Turhan Korkmaz BİST metal eşya sektöründe faaliyet gösteren firmalar üzerine yaptığı çalışmada Altman (1968), Springate (1978), Ohlson (1980), Taffler (1983) ve Zmijewski (1984) skorlarını kullanarak beş ayrı panel veri modeli oluşturmuştur. Her modelde bağımsız değişkenler olarak çalışma sermayesi yatırım ve finansman politikalarının farklı boyutlarını temsil eden 7 ayrı değişkenden oluşturulmuştur. Ayrıca her bir modele birer kontrol değişkeni eklenerek modelin anlamlılık derecesi yükseltilmiş ve modelden elde edilen tahmin değerinin daha tutarlı olması amaçlanmıştır (Yaman & Korkmaz, 2021).

VERİ SETİ ve YÖNTEM

Veri Seti

Finansal başarısızlığın modellenmesi uygulamasında yer alan işletmeler Borsa İstanbul (BİST) imalat sektöründe faaliyetlerini sürdüren Ana Metal Sanayi (MANA) ve Metal Eşya Makine (XMESY) endekslerinde yer alan şirketler arasında seçilmiştir. Bu şirketler arasında 2015 yılından sonra borsaya kote olan, 2019 yılı itibari ile finansal faaliyetlerini durdurmuş veya 2015-2019 yılları arasında finansal tablolarındaki verileri çeyreklik olarak paylaşmayan şirketler uygulamaya dahil edilmemiştir. Uygulamada kullanılan 40 adet şirket aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Uygulamada Kullanılan Şirketler

No	Şirket ismi	No	Şirket ismi
1	ALARKO	21	İHLAS
2	ANADOLU ISUZU	22	İZMİR DEMİR
3	ARCELİK	23	JANTSA
4	BORUSAN	24	KARDEMİR KARABUK
5	BOSCH	25	KARSAN
6	BURÇELİK BURSA	26	KATMERCİLER
7	BURÇELİK VANA	27	KLİMASAN
8	CELHA	28	OTOKAR
9	ÇEMAŞ	29	PARSAN
10	ÇEMTAŞ	30	SARKUYSAN
11	DEMİSAŞ	31	SAY
12	DİTAŞ	32	SILVERLINE
13	DÖKTAŞ	33	TOFAŞ
14	EGE END.	34	TUĞCELİK
15	EMEK ELEK	35	TÜMOSAN
16	ERBOSAN	36	TÜRK PRY
17	EREĞLİ	37	TÜRK TRAKTÖR
18	FEDERA MOGUL	38	ULUSOY ELEKT
19	FORD OTOSAN	39	VESTEL BEYAZ ESYA
20	GERSAN	40	VESTEL ELEKTRİK

Veriler, panel regresyon modeline uygun şekilde düzenlenmiştir. Uygulama 40 adet yatay kesit (N = 40) ve 20 adet zaman serisi (T=20) verilerinden oluşmaktadır. Uygulamada her değişkene ait 800 gözlem bulunmaktadır ve 7 değişken için toplamda 5600 adet gözlem değeri ile panel veri modeli oluşturulacaktır.

Uygulamada kullanılan şirketlere ait verilerin hepsi Kamuoyu Aydınlatma Platformunda (KAP) yayınlanan şirketlere ait bilanço ve gelir tablosundan elde edilmişlerdir. Bu iki tabloda bulunamayan, hatalı olduğu düşünülen veya eksik paylaşılan veriler için yine KAP'ta yayınlanan bağımsız denetim raporları sonuçlarına bakılmıştır.

Uygulamada kullanılacak olan verilerin tamamı excel tablosunda oluşturulmuş ve yine excel tablosunda panel veri modeline uygun olarak düzenlenmiştir. Düzenlenen bu

veriler daha sonra evIEWS 10 programına aktarılmıştır. Modelin kestirilmesi, panel birim kök testleri, panel eşbütünleşme testleri, korelasyon matrisi ve tanımlayıcı istatistik verileri evIEWS 10 programında yapılmıştır.

Uygulamanın bağımlı değişkeni olan S skor modelinin hesaplanma biçimi aşağıda gösterilmektedir.

$$S \text{ Skor} = 1,03 \cdot X_1 + 3,07 \cdot X_2 + 0,66 \cdot X_3 + 0,4 \cdot X_4$$

X₁: Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

X₂: Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar

X₃: Faiz ve Vergi Öncesi Kar / Kısa Vadeli Borçlar

X₄: Net Satışlar / Toplam Varlıklar

Finansal başarısızlık çalışmalarında bağımsız değişkenler olarak finansal rasyoların kullanılması yaygın bir yöntemdir. Tablo 2'de finansal başarısızlığa etkisinin araştırılacağı 6 adet finansal rasyo ve gurupları yer almaktadır.

Tablo 2: Uygulamada Kullanılan Bağımsız Değişkenler

CO	Dönen Varlıklar / Kısa Vadeli Yabancı Kaynak	Likidite Oranı
MDVDH	Net Satışlar / Maddi Duran Varlık	Faaliyet Oranı
D1	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak / Pasif Toplam	Borçlanma Oranı
D2	Kısa Vadeli Yabancı Kaynak / Yabancı Kaynak Toplamı	Borçlanma Oranı
D3	Satılan Malın Maliyeti / Net Satışlar	Karlılık Oranı
ROS	Faaliyet Karı / Net Satışlar	Karlılık Oranı

Yöntem

Sayısal analiz yöntemlerinde kullanılan üç çeşit veri türü bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla zaman serileri, yatay kesit verileri ve panel veridir. Zaman serisi verileri, sadece bir birimin gün, ay, yıl vb. gibi zaman birimlerine göre değişimini içeren verilere denir. Yatay kesit verileri ise birden çok birimden alınan verilerinin sadece bir zaman birimindeki verileri şeklinde ifade edilebilir. Panel veri yöntemi en basit anlatımla yatay kesit verileri ile zaman serisini bir araya getirmektir. Panel veriler sayesinde hem birimlere hem de zamanlara ait veriler bir arada kullanılabilir. (Tatoğlu, 2014).

N adet birim ve her bir birime ait T sayıda gözlemin yer aldığı bir panel veri modeli aşağıdaki gibidir.

$$Y_{it} = B_{0it} \sum_{k=1}^K B_{kit} X_{kit} + U_{it}$$

i: şirketler (yatay kesit) ... N

t: dönemler (zaman boyutu) ... T

Y_{it}: bağımlı değişkenin i. Biriminin t zamanı için değeri

B_{0it}: sabit terim

B_{kit}: Kx1 boyutlu parametre vektörü

X_{kit}: k. açıklayıcı değişkenin t zamandaki i birim için değeri

UYGULAMA

Tanımlayıcı İstatistik Verileri

Aşağıda yer alan tablo 3'te uygulamada kullanılacak olan 7 adet değişkene ait tanımlayıcı istatistik bilgileri yer almaktadır.

Uygulamada yer alan 7 adet değişkenin her birine ait 800 gözlem değerinin bulunmaktadır. Toplam veri sayısı 5600'dür

Bağımlı değişken olup finansal başarısızlık kriterimiz olan S skor 'un ortalama değeri 0,47 ve standart sapması 0,43 olarak ölçülmüştür.

Bağımsız değişkenlere ilişkin verilere baktığımızda ise Cari Oran değişkenine ait ortalama değerin 1,90 olduğu görülmektedir. Ortalaması en yüksek ikinci değişken MDVDH (1,74) olurken en düşük ortalama değere sahip değişken ROS (0,09) olarak ölçülmüştür.

Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistik Verileri

	S Skor	Cari Oran	MDVDH	D1	D2	D3	ROS
Ortalama	0,475355	1,906476	1,744664	0,400266	0,714140	0,802848	0,094775
Medyan	0,436682	1,448469	1,200644	0,396011	0,704962	0,814435	0,086720
Maksimum	2,197423	13,13713	14,96455	0,900576	0,988508	1,330559	0,884641
Minimum	-0,641248	0,209669	0,000581	0,060781	0,289759	0,121697	-1,109441
St. Sapma	0,399618	1,376936	2,072536	0,162622	0,166063	0,108629	0,136396
Çarpıklık	1,154726	2,673064	3,004521	0,310807	-0,265518	-0,953282	-0,447296
Basıklık	5,243321	13,21447	13,98055	2,717431	2,415840	6,975730	15,33950
Jarque-bera	335,5353	4430,546	5222,705	15,54166	20,77473	648,0470	5102,117
Olasılık	0,00000	0,00000	0,00000	0,00042	0,00003	0,00000	0,00000
Toplam	380,2839	1525,181	1395,732	320,2125	571,3123	642,2780	75,81976
Hata Kareleri	127,5959	1514,867	3432,029	21,13023	22,03384	9,428449	14,86458
Gözlem	800	800	800	800	800	800	800

Değişkenliğin ölçütü olan standart sapma değerine bakıldığı zaman MDVDH (2,07) ve Cari Oran (1,37) en yüksek değer sahip iki değişkendir.

Bağımsız değişkenlerden S Skor, Cari Oran, MDVDH, D1 değişkenleri sağa çarpık iken D2, D3 ve ROS sola çarpıktırlar. D1 ve D2 değişkenlerinin grafikleri basık iken diğer değişkenler sivri uçlu bir grafiğe sahiptir.

Jarque – Bera normal dağılım testinde bütün değişkenler %5 anlam seviyesinde anlamlıdır. Bütün değişkenlerin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir.

Korelasyon Matrisi

Uygulamada yer alacak olan 7 adet değişkenin korelasyon matrisi tablo 4'te gösterilmektedir.

S skor değişkenini açıklamada kullanılan 6 değişkenden cari oran değişkeninin korelasyon katsayısı 0.83 olup, S skor ile aralarında güçlü denebilecek bir pozitif yönlü ilişki vardır. D1 ve D3 değişkenleri negatif işaretli olmaları, bağımlı değişken ile aralarında ters yönlü ilişki olduğu anlamına gelir. En düşük korelasyon katsayısının D2

Harun Furkan BÜYÜK ve Hakan YILDIRIM

değişkenine ait olduğu tabloda, MDVDH, D3 ve ROS değişkenleri bağımsız değişken ile düşük korelasyona sahiptir değişkenler olarak hesaplanmıştır.

Bağımsız değişkenlerin birbirleri arasında en yüksek korelasyon katsayısı Cari Oran ile D1 arasında -0,65 olarak hesaplanmıştır. Genel anlamada bağımsız değişkenlerin birbirleri arasında yüksek korelasyon sorunu yaşanmamaktadır.

Tablo 4: Korelasyon Matrisi

	S Skor	Cari Oran	MDVDH	D1	D2	D3	ROS
S Skor	1	0,83	0,34	-0,53	0,23	-0,38	0,43
Cari Oran	0,83	1	0,28	-0,65	0,11	-0,29	0,31
MDVDH	0,34	0,28	1	0,004	0,29	-0,001	0,006
D1	-0,53	-0,65	0,004	1	0,32	0,22	-0,21
D2	0,23	0,11	0,29	0,32	1	0,11	-0,02
D3	-0,38	-0,29	-0,001	0,22	0,11	1	-0,57
ROS	0,43	0,31	0,006	-0,21	-0,02	-0,57	1

Birim Kök Testi

Panel veri analizi kapsamında incelenen değişkenler arasında sahte regresyon problemini test etmek amacıyla birim kök testleri yapılmaktadır. Bu test ile serilerin durağan olma durumu ve birim kök içerme durumları incelenmektedir.

H_0 : Seride birim kök vardır (Seri durağan değildir)

H_1 : Seride birim kök yoktur (Seri durağandır)

Tüm olasılıklar 0,05 ten küçük olduğu için H_0 reddedilir. Alternatif hipotez kabul edilir.

Tablo 5: Birim Kök Testleri

		S Skor	Cari Oran	MDVDH	D1	D2	D3	ROS
LLC	İstatistik	-3,54588	-2,62311	-2,23729	-4,37357	-5,08146	-5,76513	-7,29876
	P	0,0002	0,0044	0,0126	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Gözlem	720	720	720	720	720	720	720
IPS	İstatistik	-3,41622	-1,58308	-2,62199	-3,20806	-4,28535	-6,97535	-8,32098
	P	0,0003	0,0567	0,0044	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000
	Gözlem	720	720	720	720	720	720	720
ADF	İstatistik	123,796	118,078	117,481	126,296	146,769	189,488	215,226
	P	0,0012	0,0036	0,0041	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000
	Gözlem	720	720	720	720	720	720	720
PP	İstatistik	201,744	139,816	188,552	147,868	159,790	330,457	433,499
	P	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	Gözlem	760	760	760	760	760	760	760

Tablo 5'te 4 farklı test sonucuna göre değişkenlere ait olasılık (P) değerlerinin hepsinin %5 anlamlılık seviyesinin altında olması H_0 hipotezinin reddedilmesini H_1 hipotezinin kabul edilmesini sağlamaktadır. Böylece değişkenlere ait serilerde birim kök

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

yoktur ve seriler durağandır. Modeli oluşturacak olan değişkenlerde herhangi bir sahte regresyon sorunu olmayacaktır.

Panel Eşbütünleşme Testi

Panel eşbütünleşme testleri için kurulacak hipotezler aşağıda gösterilmektedir.

H₀: Eşbütünleşme yoktur.

H₁: Eşbütünleşme vardır.

Tablo 6: Eşbütünleşme Testleri

Pedroni Eşbütünleşme Testi		
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
Panel v-İstatistiği	-5,096464	1,0000
Panel rho-İstatistiği	3,311345	0,9995
Panel PP-İstatistiği	-11,30833	0,0000
Panel ADF-İstatistiği	-2,278174	0,0114
Group rho-İstatistiği	6,406637	1,0000
Group PP-İstatistiği	-11,89510	0,0000
Group ADF-İstatistiği	-1,131199	0,1290
Kao Eşbütünleşme Testi		
	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
ADF	-7,765083	0,000
Residual variance	0,014755	
HAC variance	0,005627	

Tablo 6'da iki farklı eşbütünleşme testinin sonuçları yer almaktadır. Bunlar sırasıyla Pedroni ve Kao eşbütünleşme testleridir. Pedroni testinde 7 adet istatistik hesaplanmıştır ve bunların 3'ü için %5 anlam seviyesinde H₀ hipotezi reddedilmiştir. Kao istatistiği için yine %5 anlam seviyesinde hipotez reddedilmiştir ve alternatif hipotez kabul edilmiştir.

Yapılan eşbütünleşme testinde seride eşbütünleşme olduğu sonucu çıkmaktadır. Finansal başarısızlığın tahmininde kullandığımız 6 adet bağımsız değişken ile başarısızlık kriteri olan, bağımlı değişken S Skor arasında birliktelik söz konusudur.

Panel Veri Analizi Sonuçları Ve Modeller

Klasik Model

Klasik modelde hem sabit hem de eğim parametresinin birimlere ve zamana göre sabit olduğu, bütün gözlemlerim homojen olduğu varsayılmaktadır (Tatoğlu, 2014).

Klasik panel veri modeli aşağıdaki gibidir

$$Y_{it} = B_0 \sum_{k=1}^K B_k X_{kit} + U_{it}$$

Klasik modelin kestiricisi regresyon modelinde olduğu gibi en küçük kareler (EKK) yöntemidir. Sabit ve eğim değişkenlerinin parametreleri sabit olduğundan parametreler kesit ve zamana göre farklılık göstermemektedir. Bu yönüyle klasik panel veri modeli bir

doğrusal regresyon modeline benzemektedir. Klasik modele ait istatistikler tablo 7’de gösterilmektedir.

Klasik etkiler modelinin anlamlılığını test etmek için hipotez aşağıdaki gibidir.

H_0 Model anlamlı değildir.

H_1 Model anlamlıdır.

F değerine ait olasılık 0,000 olduğundan H_0 hipotezi reddedilir ve alternatif hipotez kabul edilir, model anlamlıdır.

İkinci olarak modelde yer alan 6 adet bağımsız değişkenin modelde yer almasının anlamlı olup olmadığının test edildiği hipotezler ise her bir bağımsız değişken için ayrı ayrı yapılmalıdır.

Tablo 7: Klasik Model

	Katsayılar	Standart hata	t	Olasılık
Sabit	0,165947	0,07	2,24	0,0247
Cari Oran	0,174814	0,008	21,7	0,0000
MDVDH	0,021641	0,003	6,01	0,0000
D1	-0,361699	0,066	-5,44	0,0000
D2	0,460767	0,05	9,21	0,0000
D3	-0,362088	0,07	-4,62	0,0000
ROS	0,472676	0,06	7,60	0,0000
R^2	0,772103			
Ayarlı R^2	0,770379			
F	447,7739			
Olasılık	0,0000			

H_{01} Cari oran değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

H_{02} MDVDH değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

H_{03} D1 değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

H_{04} D2 değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

H_{05} D3 değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

H_{06} ROS değişkeninin finansal başarısızlığı açıklamada herhangi bir etkisi yoktur

Yukarıda yer alan altı adet hipotezin hepsi için alternatif hipotezler oluşturulmak istenirse, ‘etkisi yoktur’ şeklinde yazılan kısım ‘etkisi vardır’ olarak yazılıp oluşturulabilir.

Bağımsız değişkenler için oluşturulan hipotezlerin hepsi olasılık değerleri 0,05’in altında olduğu için reddedilmektedir ve alternatif hipotezler kabul edilmektedir. Bağımsız değişkenlerin hepsinin modelde yer alması anlamlıdır.

Sabit Etkiler Modeli

Katsayıların birimlere veya birimler ile zamana göre değiştiğinin varsayıldığı modellere “Sabit Etkili Modeli” denmektedir (Pazarlıoğlu & Gürler, 2007).

Panel değişkenlerde kesitler arasında fark mevcutken zamana bağlı bir farklılaşma söz konusu olmuyorsa bu durumda oluşturulacak regresyon modeli tek yönlü ve kesite

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

bağlı sabit etkili modeli olacaktır, bunun yerine yalnızca zamana bağlı bir farklılaşma oluşuyorsa buna da tek yönlü zamana bağlı sabit etkili modeli denir. Sabit etkiler modeli aşağıda gösterilmiştir. Gösterilen model tek yönlü kesite bağlı sabit etkili modeldir.

$$Y_{it} = B_{0i} \sum_{k=1}^K B_k X_{kit} + U_{it}$$

Sabit etkiler modelinde eğim parametresi tüm yatay kesit birimleri iken aynı ($\beta_i = \beta$) iken sabit parametre birim etki içermemesi sebebiyle birimden birime değişmektedir. Diğer bir deyişle sabit terim her bir yatay kesit birim için farklı değer almaktadır. (Tatoğlu, 2014)

Sabit etkiler modeli gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi (LSDV) ile tahmin edilecektir

LSDV model yöntemi kullanılarak tahmini açıklamak amacıyla genel bir panel veri modeli ele alındığında;

$$\hat{Y}_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \beta_{3it}X_{3it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + U_{it} \text{ ve buradan}$$

$$\beta_{0it} : \beta_{0i} = \beta + \mu_i; \quad \beta_{1it} = \beta_1; \quad \beta_{2it} = \beta_2, \dots, \beta_{kit} = \beta_k \text{ olduğu varsayılmaktadır.}$$

β_{0i} : birim etkiyi içeren sabit terim

μ_i : birim etki

U_{it} : hata terimi

Eğim parametresinin birimlere ve zamana göre değişmediği varsayıldığı modelde, birim etkiyi içermesi sebebiyle sadece sabit parametre değişmektedir. Sabit parametre zamana göre sabitken birimlere göre değişmektedir. (Tatoğlu, 2014)

Tablo 8: Sabit Etkiler Modeli

	Katsayılar	Standart hata	t	Olasılık
Sabit	1,126968	0,07	15,3	0,0000
Cari Oran	0,052646	0,007	6,75	0,0000
MDVDH	0,111450	0,006	17,3	0,0000
D1	-0,913639	0,091	-10,03	0,0000
D2	0,161098	0,07	2,12	0,0338
D3	-0,882726	0,068	-12,8	0,0000
ROS	0,136339	0,041	3,25	0,0012
R ²	0,929769			
Ayarlı R ²	0,925577			
F	221,8213			
Olasılık	0,0000			

Hipotezler bir önceki bölümde gösterildiğinde tekrar gösterilmeyecek sadece yorum yapılacaktır.

Modelin anlamlılığının ölçüldüğü F testi İstatistiği için hipotez reddedilmiştir. Model %95 güven seviyesi için anlamlıdır. Modelde yer alan 6 adet bağımsız değişkenin modelde yer alıp alamayacağını belirlediği t testi istatistiği bütün değişkenler için reddedilmiştir. Olasılık değerlerinin 0,05 ten küçük olduğun değişkenlerin tamamının modelde yer alması anlamlıdır.

Rastsal Etkiler Modeli

Tesadüfi etkili modellerde, birimlere veya birimlere ve zamana göre meydana gelen değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmektedir. Bunun temel sebebi sabit etkili modellerde karşılaşılan serbestlik derecesi kaybının önlenmek istenmiş olmasıdır. Çünkü tesadüfi etkiler modelinde önemli olan birime veya zamana özel katsayıların bulunması değil, birime veya birime ve zamana özel hata bileşenlerinin bulunmasıdır. Ayrıca tesadüfi etkiler modelinde, sadece gözlenen örnekteki kesit, birimler ve zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisini değil, örnek dışındaki etkileri de dikkate almaktadır (Pazarlıoğlu & Gürler, 2007)

Her bir birime ve zamana ait sabit katsayıların olmadığı, aksine bağımsız tesadüfi değişkenler olarak ele alındığı modellerdir. Tesadüfi etkiler modelinde birim etki sabit olmadığından sabit parametre içerisinde değil, tesadüfi olduğundan hata payı içerisinde yer alır (Tatoğlu, 2014)

Rastsal etkiler modelin genel gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$Y_{it} = B_{0i} \sum_{k=1}^K B_k X_{kit} + v_{it}$$

v_{it} : $u_{it} + \mu_i$: Tüm hatalar

μ_i : Birim hatayı gösterir. Birim farklılıklarını ve zamana göre birimler arasındaki değişmeyi gösterir

u_{it} : Hatalar

Tablo 9: Rastsal Ekiler Modeli

	Katsayılar	Standart hata	t	Olasılık
Sabit	1,042849	0,07	14,5	0,0000
Cari Oran	0,066329	0,007	8,93	0,0000
MDVDH	0,090335	0,005	16,4	0,0000
D1	-0,926942	0,08	-11,5	0,0000
D2	0,255563	0,06	3,95	0,0001
D3	-0,845775	0,06	-12,6	0,0000
ROS	0,168715	0,04	4,06	0,0001
R ²	0,584550			
Ayarlı R ²	0,581406			
F	185,9620			
Olasılık	0,0000			

Modelin anlamlılığının test edildiği F istatistiği %95 güvenirlikle anlamlıdır. Değişkenler için yapılan t testi sonuçlarına göre bütün değişkenler için oluşturulacak olan hipotezler reddedilmiştir. Bağımsız değişkenlerin hepsinin modelde yer alması anlamlıdır.

Bu bölümde panel veri regresyon modeline ait üç adet varsayımda bulunulmuştur. Bunlar klasik etkiler modeli, sabit etkiler modeli ve rastsal etkiler modelidir. Bu

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

modellerden hangisinin kullanılacağına ise bir sonraki bölümde yapılacak olan testlerden sonra karar verilecektir.

Olabilirlik Oranı (likelihood ratio- lr) Testi

Panel veri analizinde klasik modelin kabul edilip edilmeme durumuna bakılması gerekmektedir. Bunun için modele ait birim-zaman etkisine, birim etkisine ve zaman etkisine bakılarak elde edilen ki-kare değerinin %5 anlamlılık düzeyinden küçük ya da büyük olma durumu değerlendirilmektedir. Bu kapsamda hipotezler şu şekilde oluşturulmaktadır.

H₀: Birim veya zaman etkisi yoktur.

H₁: Birim veya zaman etkisi vardır

Tablo 10: LR Testi Sonuçları

	Istatistik	Serbestlik derecesi	Olasılık
Yatay kesit	43,402363	39,754	0,0000
Yatay kesit ki-kare	941,679904	39	0,0000

P değeri 0,05 ten küçük olduğu için H₀ hipotezi reddedilir, alternatif hipotez kabul edilmiş olur. Modelde birim veya zaman etkisinin var olduğu ve klasik modelin anlamlı olmadığı ispatlanmıştır. Sabit etkiler ya da rastsal etkiler modelinin kullanılmasının model için uygun olacağı sonucu çıkmıştır.

Hausman Testi

Sabit etkiler modeli veya rastsal etkiler modeli arasında karar verebilmek için hausman testinin yapılması gerekmektedir.

H₀: Rastsal etkiler modeli uygundur.

H₁: Rastsal etkiler modeli uygun değildir (Sabit etkiler modeli uygundur)

Tablo 11: Hausman Testi Sonuçları

	Ki-kare istatistik	Serbestlik derecesi	Olasılık
Yatay kesit Rastal	105,438941	6	0,0000

Olasılık değeri 0,05 ten küçük olduğu için H₀ hipotezi reddedilir. Böylece en uygun model olarak sabit etkiler modeli seçilmiş olur.

Modelin Oluşturulması

Yapılan testler sonucunda finansal başarısızlığın modellenmesi uygulaması için en uygun modelin sabit etkiler modeli olduğu sonucu çıkmıştır. Sabit etkiler modelinin genel denklemi aşağıdaki gibidir.

$$Y_{it} = B_{0i} \sum_{k=1}^K B_k X_{kit} + U_{it}$$

Panel veri analizi sonucunda karşımıza çıkan tabloya göre, açıklayıcı değişkenlerden 4 tanesinin katsayısı pozitif ve 2 tanesinin negatif çıkmıştır. Pozitif

Harun Furkan BÜYÜK ve Hakan YILDIRIM

katsayılı değişkenler Cari Oran (0,052646) MDVDH (0,111450) D2 (0,161098) ve ROS (0,136339). Negatif katsayılı olan iki değişken ise D1 (-0,913639) ve D3(-0,882726).

Cari oran modele etkisi en az olan değişkendir. Bağımsız değişkenler arasındaki tek likit oran olan Cari oran şirketlerin kısa vadeli borçlarını ödeme gücünü ve net işletme sermayesinin yeterli olup olmadığını gösterir. Pozitif katsayılı olması finansal açıdan düşündüğümüzde beklenen bir durumdur. Cari oranda 1 birimlik bir artış s skor değerinde 0,052 'lik bir artış gerçekleştirecektir.

Tablo 12: Sabit Etkiler Modeli

	Katsayılar	Standart hata	t	Olasılık
Sabit	1,126968	0,07	15,3	0,0000
Cari oran	0,052646	0,007	6,75	0,0000
MDVDH	0,111450	0,006	17,3	0,0000
D1	-0,913639	0,091	-10,03	0,0000
D2	0,161098	0,07	2,12	0,0338
D3	-0,882726	0,068	-12,8	0,0000
ROS	0,136339	0,041	3,25	0,0012
R ²	0,929769			
Ayarlı R ²	0,925577			
F	221,8213			
Olasılık	0,0000			

MDVDH oranı net satışların maddi duran varlıklara bölünmesiyle bulunur. İşletmede maddi duran varlık yatırımın satış hacmi ile ilgi bilgi verir. Modele etkisi en az olan ikinci değişkendir. Pozitif işaretli olması sebebiyle tahmin değeri ile aynı yönlü bir ilişki içerisindedir. MDVDH 1 birimlik bir artış s skor değerinde 0,11 'lik bir artışa neden olacaktır.

Kısa vadeli yabancı kaynağın pasif toplama oranı olan D1 değişkeni ile kısa vadeli yabancı kaynağın toplam yabancı kaynağa oranı olan D2 değişkenleri birbirleri ile akraba iki oran olarak değerlendirilebilir. D1 değişkendeki her bir birimlik artış tahmin edilecek değerde 0,91'lik bir azalışa sebebiyet verecek iken D2 değişkenindeki 1 birimlik artış s skor üzerinde 0,16 'lık bir artışa neden olacaktır. Şirket bilançolarında kısa vadeli yabancı kaynaklar hesabındaki her artış D1 ve D2 değişkenlerini artıracığından, D1 değişkeni tahmin değerini negatif yönlü bir hareket etmesine sebep olacak iken aynı zamanda D2 değişkeni ise tahmin değerini pozitif yönlü bir harekete itecektir.

Maliyetin toplam satışlara oranı olan D3 değişkeni beklenildiği gibi negatif katsayılı çıkmıştır. Şirketlerin maliyet kalemleri net satışlar kalemine oranla daha hızlı artması durumunda, şirketler için olumsuz bir etki yaratacaktır. D3 değişkenindeki 1 birimlik artış s skor değerini 0,88 azaltacaktır.

ROS değişkeni faaliyet karının satışlara oranı olarak hesaplanmaktadır. İşletmenin ana faaliyetlerinde ne oranda kar sağladığının gösterir. Oranın artmasının tahmin değerine yansımaları olumlu olacaktır. ROS değişkenindeki her 1 birimlik artış s skor değerinde 0,13 'lük bir artışa sebep olacaktır.

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

R^2 değeri bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. 6 adet bağımsız değişkenin finansal başarısızlığı açıklamadaki oranını %93'tür. Modelde bağımsız değişkenlerce açıklanamayan bir %7'lik etki bulunmaktadır. Ayarlı R^2 'nin R^2 değerine yakın olması (%92,5) örnek büyüklüğünün yerinde olduğu anlamına gelir. Bu oranın düşük olması halinde veya R^2 ile aralarında ciddi fark olduğu durumlarda her ne kadar R^2 değeri yüksek bile çıkmış olsa, modelde ciddi bir örnek büyüklüğü sorunu olduğu anlamına gelir.

Gölge değişkenli en küçük kareler yönteminde sabit etkiler modelin genel denklemi için;

$$\hat{Y}_{it} = \beta_{0it} + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \beta_{3it}X_{3it} + \dots + \beta_{kit}X_{kit} + U_{it} \quad \text{ve buradan}$$

$$\beta_{0it} : \beta_{0i} = \beta + \mu_i; \quad \beta_{1it} = \beta_1; \quad \beta_{2it} = \beta_2, \dots, \beta_{kit} = \beta_k \quad \text{olduğu varsayılmaktadır.}$$

Burada eğitim parametresi birimlere ve zaman göre değişmezken birim etkisi içermesi sebebiyle sabit parametre zamana göre sabit kalırken birimlere göre değişmektedir. Modelde 40 adet şirket yer aldığından dolayı sabit etkiler modelinde, sabit değişkenin haricinde her bir yatay kesit bağıntısı için bir adet sabit değişken eklenecektir. Bu değişkenler tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13: Yatay Kesit Sabit Katsayılar

No	Şirket ismi	Sabit	No	Şirket ismi	Sabit
1	ALARKO	-0,217209	21	İHLAS	-1,115406
2	ANADOLU ISUZU	0,034922	22	İZMİR DEMİR	-0,047221
3	ARCELİK	-0,056909	23	JANTSA	0,050004
4	BORUSAN	-0,100996	24	KARDEMİR KARABUK	-0,077401
5	BOSCH	0,294045	25	KARSAN	-0,118396
6	BURÇELİK BURSA	-0,180009	26	KATMERCİLER	-0,021250
7	BURÇELİK VANA	0,029303	27	KLİMASAN	0,153065
8	CELHA	0,114007	28	OTOKAR	-0,228591
9	ÇEMAŞ	-0,106302	29	PARSAN	-0,410378
10	ÇEMTAŞ	0,083544	30	SARKUYSAN	0,122301
11	DEMİSAŞ	0,080554	31	SAY	0,004671
12	DİTAŞ	0,046424	32	SILVERLINE	0,162269
13	DÖKTAŞ	-0,166998	33	TOFAŞ	0,029581
14	EGE END.	0,273031	34	TUĞCELİK	-0,050226
15	EMEK ELEK.	-0,134113	35	TUMOSAN	0,043136
16	ERBOSAN	0,228747	36	TÜRK PRY	-0,184065
17	EREĞLİ	0,023498	37	TÜRK TRAKTÖR	0,192005
18	FEDERA MOGUL	0,547519	38	ULUSOY ELEKT	0,288037
19	FORD OTOSAN	0,194302	39	VESTEL BEYAZ ESYA	0,205804
20	GERSAN	0,092856	40	VESTEL ELEKTRİK	-0,078153

$$(S \text{ skor}) = \beta + \mu_i + \beta_1(\text{Cari Oran})_{it} + \beta_2(\text{MDVDH})_{it} + \beta_3(\text{D1})_{it} + \beta_4(\text{D2})_{it} + \beta_5(\text{D3})_{it} + \beta_6(\text{ROS})_{it} + U_{it}$$

Modelde tahmin değerine ulaşabilmek için ilk olarak sabit katsayı ile birimlere özgü sabit katsayı yerine yazıldıktan sonra her bir değişkene ait veriler kendi katsayıları ile çarpılıp çıkan değerler toplanacaktır.

Harun Furkan BÜYÜK ve Hakan YILDIRIM

Alarko şirketine ait 2015-1 döneminin tahmin değerinin hesaplanması, bütün değişkenler ve katsayılar yerine yazıldıktan sonra tahmin değeri;

$$(S' \text{ skor}) = (1,126968) + (-0,217209) + (0,052646) * (5,87696) + (0,111450) * (2,80573) + (-0,913639) * (0,15244) + (0,161098) * (0,80928) + (-0,882726) * (0,74752) + (0,136339) * (0,10170) = 0,87697$$

Denklemden italik kısım bütün değişkenler için aynı olan sabit katsayının değeri iken altı çizgili kısım yalnızca Alarko şirketine ait sabit katsayıyı göstermektedir. Koyu kısımlar bağımsız değişkenlerin katsayıları iken çarpım işlemine girdikleri değerler ise 2015-1 dönemine ait bağımsız değişken değerleridir.

Çıkan sonuç olan (0,87697 değeri Alarko şirketine ait 2015-1 dönemi verileri kullanılarak modelin tahmin ettiği sonuçtur. Aynı döneme ait hesaplanmış olan değer ise (0,96085)'tir.

Alarko şirketine ait 2015-2 döneminin tahmin değerinin hesaplanması;

$$(S' \text{ skor}) = (1,126968) + (-0,217209) + (0,052646) * (4,81771) + (0,111450) * (2,95802) + (-0,913639) * (0,18508) + (0,161098) * (0,84195) + (-0,882726) * (0,76172) + (0,136339) * (0,07373) = 0,79727$$

Modelden de anlaşıldığı gibi hem sabit hem de yatay kesite özgü olan sabit katsayı aynı kalmış, sadece değişkenlere ait veriler değişmiştir. Fakat başka bir şirkete ait tahmin değerinin hesaplanacağı denklem modelinde ise örneğin Anadolu Isuzu için 2015-1 dönemine ilişkin model aşağıdaki gibidir.

$$(S' \text{ skor}) = (1,126968) + (0,034922) + (0,052646) * (1,80360) + (0,111450) * (1,78974) + (-0,913639) * (0,46166) + (0,161098) * (0,72927) + (-0,882726) * (0,81417) + (0,136339) * (0,00003) = 0,43332$$

Görüldüğü üzere sabit katsayı aynı kalmasına karşın şirkete özgü katsayı olan altı çizili değer değişmiştir.

Bir diğer şirket olan Arçelik için 2015-1 döneme ait model aşağıdaki gibidir

$$(S' \text{ skor}) = (1,126968) + (-0,056909) + (0,052646) * (1,79636) + (0,111450) * (1,39456) + (-0,913639) * (0,38114) + (0,161098) * (0,57779) + (-0,882726) * (0,69593) + (0,136339) * (0,07744) = 0,46115$$

Hesaplanan S skor değerleri ile tahmin edilen S' skor değerlerinin arasındaki fark bize kalıntı (Residual) değerleri vermektedir. Bu farkın yakın olması modelin tahminde başarılı olması şeklinde yorumlanırken, değerlerin büyük olması tahmin edilen değer ile hesaplanan değer arasında ciddi bir farkın olduğu anlamına gelir.

Uygulamada 800 adet yatay kesit verisi olduğu düşündüğümüzde serideki bütün değerlerin yazılması çok fazla yer kaplayacaktır. Bu yüzden sadece Alarko şirketine ait hesaplanan tahmin değerleri, kalıntı değerleri ve değişim oranlarının yer aldığı tablo aşağıda gösterilmektedir

Tabloda görüldüğü üzere Alarko şirketine ait 20 dönemlik kalıntı değerleri ve değişim oranları yer almaktadır. Değişim oranının küçük olması modelin tahmin başarısını gösterir. 2017-3 iki seri arasındaki farkın en az olduğu dönemdir. 2019-2 ise farkın en fazla olduğu, iki serinin birbirine en uzak olduğu dönemdir.

Modelin ne derece etkili olduğunun göstergesi olarak iki seri arasındaki korelasyon değerine bakılması yeterlidir. Uygulamada yer alan 800 adet yatay kesit verisinden

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

hesaplanan S skor ve tahmin edilen S' skor serilerine ait korelasyon matrisi aşağıda yer almaktadır.

Tablo 14: Alarko Şirketine Ait Kalıntı Değerleri

Dönem	S' Skor	S Skor	Kalıntı	Değişim Oranı
2015-1	0,87697	0,96085	-0,08388	-9%
2015-2	0,79727	0,88608	-0,08882	-10%
2015-3	0,84957	0,88767	-0,03810	-4%
2015-4	0,97384	1,07725	-0,10341	-10%
2016-1	0,66546	0,80711	-0,14166	-18%
2016-2	0,69857	0,78488	-0,08631	-11%
2016-3	0,73311	0,82588	-0,09276	-11%
2016-4	1,01039	1,04575	-0,03535	-3%
2017-1	0,76093	0,87089	-0,10996	-13%
2017-2	0,89544	0,93817	-0,04273	-5%
2017-3	0,98393	1,00605	-0,02213	-2%
2017-4	1,17220	1,10332	0,06888	6%
2018-1	0,84635	0,82894	0,01740	2%
2018-2	0,96201	0,90482	0,05719	6%
2018-3	1,04839	0,97759	0,07080	7%
2018-4	0,95031	0,80185	0,14847	19%
2019-1	0,78520	0,71684	0,06836	10%
2019-2	0,84253	0,70808	0,13445	19%
2019-3	1,02868	0,87818	0,15050	17%
2019-4	0,89745	0,76842	0,12903	17%

Tablo 15: Korelasyon Matrisi

	S' skor	S Skor
S' skor	1	
S Skor	0,960924	1

İki seri arasında %96 oranının da pozitif yönlü bir ilişkinin olması modelin tahminde başarılı olduğunun göstergesidir.

SONUÇ ve TARTIŞMA

Finansal başarısızlığı modellemesini yapmış olduğumuz bu çalışmada amacımız işletmenin finansal başarısızlığına etki eden faktörleri belirlemektir. Bunun için öncelikle kendimize bir başarı kriteri belirledik ve modelde bu belirlediğimiz kriteri tahmin etmeye çalıştık. Başarısızlığın kriteri, Springate tarafından oluşturulan s skor modeli olurken, modelde kullanacağımız ve s skor bağımlı değişkenine etkisini ölçeceğimiz altı adet açıklayıcı (bağımsız) değişkenler sırasıyla Cari Oran, MDVDH (maddi duran varlık devir

hızı), D1(kısa vadeli yabancı kaynak / pasif toplam), D2 (kısa vadeli yabancı kaynak / yabancı kaynak toplamı), D3(satılan malın maliyeti / hasılat) ve ROS (esas faaliyet karı / net satışlar) değişkenleri.

Finansal başarısızlığın modellenmesi uygulamasında yer alan şirketler BİST imalat sektöründen seçilmişlerdir. Bu sektörün seçilmesinin nedeni, sanayi şirketlerinin finansal analiz yapmaya diğer sektörlere kıyasla daha uygun bulunmasıdır. Ayrıca sektörde yer alan şirket sayısının fazla oluşu, bilanço ve kâr zarar tablosu verilerinin düzenli olarak paylaşılmış olmaları bu sektörün seçilmesinde etkisi olmuştur.

Değişkenler, şirketlerin Kap'ta yayınladıkları bilanço ve kâr zarar tablosundan elde edilen bilgilerle oluşturulmuştur. Verilerin oluşturulması, hesaplanması ve uygulamaya dahil edilmeden önce panel veri şeklinde düzenlenmesi excel de yapılmıştır. Panel veri analiz ve uygulamadaki diğer tüm hesaplamalar ise eviews 10 programında yapılmıştır.

Uygulama aşamasında geçildiğinde ilk olarak seride yer alan değişkenlerin tanımlayıcı istatistik ve korelasyon sonuçlarına bakılmıştır. Yapılan normallik testinde bütün değişkenlerin normal dağıldığı görülmüş ve bağımsız değişkenler arasında yüksek korelasyon sorununa rastlanılmamıştır.

İkinci olarak birim kök testleri yapılmıştır. Birim kök testlerinden elde ettiğimiz t istatistiğine göre serilerde birim kök bulunmadığı ispatlanmıştır. Her bir değişken dört adet birim kök testine tabi tutulmuş ve testlerde birim köke rastlanılmamıştır.

Üçüncü olarak uygulamada yer alan değişkenler arasında uzun dönem bir birlikteliğin olup olmadığını sınamak için panel eşbütünleşme testleri yapılmıştır. Kao testinin sonucuna göre t istatistiği reddedilmiş ve seride uzun dönemli birlikte hareketlilik söz konusudur. Bir diğer eşbütünleşme testi olan Pedroni testinde yer alan 7 istatistikten 3'ü için hipotez reddedilmiştir.

Son aşamada ise klasik model, sabit etkiler modeli ve rastsal etkiler modelinden bir tanesinin seçilmesi gerekmektedir. Klasik model ve birim etkiler modeli arasında tercih yapacağımız LR testinin sonucuna göre modelde birim etkinin var olduğu ispatlanmış ve klasik modele reddedilip birim etkiler modeli tercih edilmiştir. Model seçimin ikinci aşaması olan hausman testinde ise sabit etkiler modeli ile rastsal etkiler modeli arasından hangisinin model için daha uygun olacağını kararı verilecektir. Test sonucuna göre sabit etkiler modelin anlamlı olduğu bulunmuştur.

Uygulamadan elde edilen sonuca göre D1 (kısa vadeli yabancı kaynakların pasif toplama oranı) ve D3 (toplam maliyetin net satışlara oranı), finansal başarısızlığı en fazla etkileyen iki değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Negatif katsayılı olan bu iki değişkendeki artışlar s skor değerini azaltacaktır. Kısa vadeli yabancı kaynağın pasif toplam içindeki artışı ve maliyetlerin toplam satışa oranı arttıkça, finansal başarı düzeyi düşmektedir. Bu sebeple şirketlerin bu durumdan kaçınmaları gerekmektedir. Diğer dört değişken ise pozitif katsayılıdır ve s skor üzerinde olumlu bir etkiye sahiptirler. Fakat bu olumlu etki yaratan değişkenler düşük katsayılı olduklarından modele olan etkileri daha azdır. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücü %93 olarak ölçülmüştür. Değerin yüksek olması modelin güvenilirliğini açısından önemlidir.

Makalede, uygulama sonucunda elde edilen model ve modelden oluşturulan tahmin değerleri, hesaplanma şekilleri, modellerin teorik alt yapısı ve nasıl yorumlanması gerektiği gösterilmektedir. Literatürde yer alan birçok çalışmada bu kısım gösterilmemiş

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

veya çok hızlı biçimde geçilmiş fazla detaya girilmeden anlatılmıştır. En az makalenin sonuçları kadar önemli olan hesaplamaların detaylıca gösterilmesi makalenin kendine has özgün yapısını göstermektedir.

Literatürde yer alan çalışmalarda panel veri analizin finansal başarısızlık uygulamalarında pek fazla kullanılmadığı görülmektedir. Yatay kesit ve zaman seri verilerini bir arada kullanma imkânı veren panel veri yöntemi bu çalışmanın önemli unsuru olmuştur. Yapılan analizlerin neler olduğu, nasıl yapıldığını ve nasıl yorumlanması gerektiği çalışmanın özgünlüğü ve literatüre katacağı değer bakımında önemlidir.

Finansal başarısızlığın modellendiği bu çalışmada gerek finansal başarısızlığın hesaplandığı s skor değeri gerekse bağımsız değişkenler olan finansal rasyolar şirketlerin kendi iç çevrelerinin bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadırlar. Çalışmaya, döviz kuru etkisi, yüksek enflasyon sorunu, savaşlar sebebiyle üretim ve tedarik zincirinde yaşanan küresel çaptaki sıkıntılar, politik gelişmeler gibi işletmelerin dış çevresini oluşturan ve işletmelerin müdahale etme imkanlarının olmadığı etkenler birer değişken olarak uygulamaya eklenememiştir. Finansal sorunların kaynağında yatan, bu çok önemli nedenlerin modele dahil edilememesi uygulamanın en önemli eksikliği olmuştur.

KAYNAKÇA

- Akgüç, Ö. (1998). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Muhasebe Enstitüsü.
- Aktaş, R. (1993). *Endüstri İşletmeleri İçin Mali Başarısızlık Tahmini*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- Aktaş, R., Doğanay, M., & Yıldız, B. (2003). Mali Başarısızlığın Öngörülmesi : İstatiksel Yöntemler Ve Yapay Sinir Ağları Karşılaştırması. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*.
- Akyüz, K. C., Yıldırım, İ., Akyüz, İ., & Tugay, t. (2017). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Kâğıt ve Kâğıt Ürünleri Sanayi İşletmelerinin Finansal Başarısızlık Düzeylerinin Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Yöntemleri Kullanılarak Ölçülmesi . *Journal of Forestry* , 64.
- Altaş, D., & Giray, S. (2005). Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Beirlenmesi: Tekstil Sektörü Örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*.
- Altman, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*.
- Altman, E. (2000). Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting The Z-Score And Zeta® Models.
- Arat, M. E., & Çetin, A. (2011). *Finansal Durum Tabloları Analizi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Nihad Sayar Eğitim akfı Yayınları.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons, Ltd.

- Beaver, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*.
- Berk, N. (1990). *Finansal Yönetim*. İstanbul: Türkme Kitabevi.
- Çetin, M., & Ecevit, E. (2010). Sağlık Harcamalarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Oecd Ülkeleri Üzerine Bir Panel Regresyon Analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*.
- Dağlı, H. (1994). İşletme Başarısızlıkları ve Alınması Gerekli Önlemler. *Verimlilik Dergisi*.
- Deakin, E. (1972). A Discriminant Analysis Of Predictors Of Business Failure. *Journal Of Accounting Research*.
- Ege, İ., Topaloğlu, E. E., & Erkol, A. Y. (2017). Fulmer Modeline Dayalı Finansal Başarısızlık ile Finansal Performans İlişkisi: İmalat Sanayi Üzerine Bir Uygulama . *Muhasebe ve Finansman Dergisi*.
- Ertan, A., & Ersan, Ö. (2018). Finansal Başarısızlığı Belirleyen Etkenler: Türkiye İmalat Sektörü Örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi cilt : 40 sayı : 2, 183*.
- Fress, E. W. (2004). *Longitudinal and Panel Data Analysis and Applications in the Social Sciences*. Cambridge: The Press Syndicate Of The University Of Cambridge.
- Güriş, S., Akay, E., Ün, T., & Şaban, K. (2017). Multivariate Probit Modeli ile Finansal Başarısızlığın Yeniden İncelenmesi: . *Social'Sciences'Research'Journal*.
- İçerli, M., & Akkaya, G. C. (2006). Finansal Açıdan Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergis, 20(1), Cilt:20 Sayı:1*.
- İslamoğlu, M., & Çankaya, S. (2018). Finansal Başarının Tahmininde Finansal Başarısızlık Modellerinin Kullanılması: BIST XELKT Endeksine Dahil Firmalar Üzerine Bir Uygulama1. *Maliye ve Finans Yazıları - 2018 - (110), 111 - 134, 111-134*.
- Kara, K. (2019). Ulusal Yenilik, Ulusal Rekabet Ve Ulusal Yükseköğretim Başarı İlişkisi : Panel Veri Analizi. *Doktora Tezi. Çanakkale*.
- Karadeniz, E., & Öcek, C. (2019). Borsa İstanbul Konaklama İşletmelerinde Finansal Başarısızlık Riskinin Weibel Modeli Kullanılarak Ölçülmesi. 3. *Uluslararası Turizmin Geleceği* (s. 254). Mersin: Mersin Üniversitesi Yayınları.
- Kaygın, C. Y., Tazegül, A., & Yazarkan, H. (2016). İşletmelerin Finansal Başarılı ve Başarısız Olma Durumlarının Veri Madenciliği ve Lojistik Regresyon Analizi İle Tahmin Edilebilirliği. *Ege Akademik Bakış, 149*.

Finansal Başarısızlığın Modellenmesi Üzerine Bir İnceleme

- Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Skor Modelinin Bist Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*.
- Kutlar, A. (2017). *Eviews İle Panel Veri Ekonometrisi Uygulamaları*. Kocaeli: Umuttepe Yayınlar.
- Pazarlıoğlu, M., & Gürler, Ö. K. (2007). Telekomünikasyon Yatırımları ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 35-43.
- Tamari, M. (1966). Financial Ratios as a Means of Forecasting Bankruptcy. *Management International Review*.
- Tarı, R. (2010). *Ekonometri*. Yazın Basın Yayın Matbaacılık Trz. Tic. Ltd. Şti.
- Tatoğlu, F. Y. (2014). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayınları.
- Tatoğlu, F. Y. (2018). *Panel Zaman Serileri Analizi*. İstanbul: Beta.
- Turanlı, M., & Köse, İ. (2015). Türkiye'deki İşletmelerin Finansal Başarısızlığının Faktör Analizi Ve Diskriminant Analizi İle İncelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri Ve İstatistik Dergisi*.
- Türk, Z., & Kürklü, E. (2017). Financial Failure Estimate in BIST Companies With Altman. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*.
- Ural, K., Gürarda, Ş., & Önemli, M. B. (2015). Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi : Borsa İstanbul'da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki Ve Tütün Şirketlerinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 86.
- Uzun, E. (2005). İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Teorik Olarak İrdelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 158-168.
- Vickers, F. (2005). *The Dynamic Small Business Manager*. Lulu.com; 2 edition.
- Yaman, S., & Korkmaz, T. (2021). Finansal Başarısızlık Modellerinin Çalışma Sermayesi Yatırım ve Finansman Politikaları Doğrultusunda İncelenmesi: BİST'de Karşılaştırmalı Bir Uygulama. *Gaziantep University*.
- Yıldız, A. (2014). Kurumsal Yönetim Endeksi Ve Altman Z Skoruna Dayalı Lojistik Regresyon Yöntemıyla Şirketlerin Kredi Derecelendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 76-78.
- Yıldız, B., Gökbulut, R. İ., & Korkmaz, T. (2014). Firmalarda Temettü Politikalarını Etkileyen Unsurlar: Bist Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Panel Veri Uygulaması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10, 259-292.

Atıf/Citation:

Altın, H. (2022). Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 23(2):47-65. <https://doi.org/10.24889/ifede.1081598>

TÜRKİYE FİNANSAL PİYASALARINDA TODA-YAMAMOTO VE GRANGER NEDENSELLİK İLİŞKİLERİ

Hakan ALTIN*

ÖZ

Türkiye ekonomisinde uzun bir süredir devam eden yüksek faiz düşük kur politikası terk edilerek düşük faiz yüksek kur politikasına geçilmiştir. Bu durum hisse senedi piyasasında, faiz oranında ve döviz kuru üzerinde yüksek oynaklık yaratmıştır. Yaşanan bu süreçte değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler genellikle sezgisel değerlendirmelerin ötesine geçmemiştir. Bu çalışmada, değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler bilimsel bir çerçevede değerlendirilecektir. İncelenen dönem 2000-2021 yıllarını kapsamaktadır. Çalışmada, nedensel ilişkilerin belirlenmesi konusunda Toda-Yamamoto (1995) nedensellik yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra, elde edilen bulgular Granger (1969) nedensellik sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır. Toda-Yamamoto (1995) yöntemine göre BIST100'den Amerikan Dolarına doğru bir nedensel bir ilişki dışında tüm değişkenler arasında nedensel bir ilişki vardır. Bu nedensel ilişkiler Granger nedensellik sonuçlarıyla da desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bist100, Faiz oranı, Amerikan doları, Toda-Yamamoto, Granger nedensellik.

Jel Sınıflandırması: G10, E44, E58.

TODA-YAMAMOTO AND GRANGER CASUAL RELATIONS IN TURKISH FINANCIAL MARKETS

ABSTRACT

The long-standing high-interest low-rate policy in the Turkish economy was abandoned, and a low-interest high-exchange policy was adopted. This situation created high volatility in the stock market, interest rate and exchange rate. In this process, the causal relationships between the variables generally did not go beyond intuitive evaluations. In this study, the causal relationships between the variables will be evaluated in a scientific framework. The analyzed period covers the years 2000-2021. In the study, Toda-Yamamoto (1995) causality method was used to determine causal relationships. Later, the obtained findings were compared with Granger (1969) causality results. According to the Toda-Yamamoto (1995) method, there is a causal relationship between all variables except for a causal relationship from BIST100 to US Dollar. These causal relationships are also supported by Granger causality results.

Keywords: Bist100, Interest rate, American dollar, Toda-Yamamoto, Granger causality.

Jel Classification: G10, E44, E58.

GİRİŞ

Genel bir yaklaşım çerçevesinde alıcı ve satıcının karşılaştığı yere piyasa denir. İki tür piyasanın varlığından söz edilir. Birincisi, reel piyasalardır. Bu piyasalarda fiziki ürünler el değiştirir. İkincisi, finansal piyasalardır. Finansal piyasalarda ise hisse senedi ve tahvil gibi menkul kıymetler el değiştirir. Varlık fiyatları reel ve finansal piyasalarda piyasa koşullarında risk unsurlarına göre oluşur. Finans teorisinde iki önemli risk

* Sorumlu yazar. Prof. Dr., Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Aksaray, Türkiye, E-posta: hakanaltin@aksaray.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-0012-0016>.

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

unsurundan bahsedilir. Bunlar sistematik risk ve sistematik olmayan risklerdir. Sistematik olmayan risk, hisse senedinin kendisine özgü risk faktörlerinden oluşur. Bu risk faktörleri arasında faaliyette bulunulan sektör, yönetsel tutumlar ve finansal risk yer alır. Sistematik olmayan risk çeşitlendirme ilişkisiyle tamamen ortadan kaldırılabılır. Buna karşılık, sistematik risk tüm piyasanın maruz kaldığı azaltıcı önlemlerin alınabileceği ancak tamamen ortadan kaldırılamayan risklerden oluşur. Bu risk faktörleri arasında, ekonomik büyüme, para ve maliye politikaları, cari işlemler dengesi, kamu bütçesi, döviz kuru, faiz oranı, istihdam ve politik gelişmeler gibi çeşitli risk unsurları sayılabilir. Bu risk unsurlarında meydana gelen değişimler yatırımcılar tarafından olumlu algılanana bileceği gibi olumsuz olarak da algılanabilir. Bu durum hane halkının, şirketlerin ve kamunun nakit akışında değişimlere neden olur.

Diğer yandan, günlük hayat tam bilgi varsayımı altında çalışıyor olsaydı gerçek risk ve gerçek nakit akışı doğru hesaplanır, verilen her karar doğru olur ve böylece bireyler aldıkları kararlarla mutlu yaşarlardı. Oysaki gerçek hayat asimetrik bilgi koşulunda hareket etmektedir. Bilgiye ilk ulaşan taraf bu işlemde kazançlı çıkar ve bu anomali kârlı yatırım fırsatı ortadan kalkıncaya kadar devam eder.

Türkiye ekonomisinde uzun bir süre devam eden yüksek faiz düşük kur politikası terk edilerek düşük faiz yüksek kur politikasına geçilmiştir. Bu durum hisse senedi piyasasında, faiz oranında ve döviz kuru üzerinde ciddi düzeyde oynaklık yaratmıştır. Yaşanan bu süreçte değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler genellikle sezgisel değerlendirmelerin ötesine geçmemiştir.

Bu çalışmada değişkenler arasındaki nedensel ilişkiler bilimsel bir çerçevede değerlendirilecektir. Nedensel ilişkilerin belirlenmesi konusunda Toda-Yamamoto (1995) nedensellik yöntemi kullanılmıştır. Daha sonra, elde edilen bulgular Granger (1969) nedensellik sonuçlarıyla karşılaştırılmıştır.

Bu çerçevede, üç önemli bulgu tartışılmıştır. Birincisi, Türkiye finansal piyasalarındaki nedensel ilişkilerin varlığının incelenmesidir. İkincisi, nedensellik ilişkisinin belirlenmesi konusunda iki yöntemin bulgularının birbiriyle tutarlılığıdır. Üçüncüsü, Türkiye finansal piyasalarının genel bir değerlendirilmesidir.

LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın, bu bölümde, Toda-Yamamoto yöntemine ilişkin çalışmalar özetlenmiştir. Tablo 1 incelendiğinde, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik yöntemlerini bir arada kullanan çalışmaların az sayıda olduğu görülür.

Tablo 1: Toda-Yamamoto

Yazarlar	Ülke	Dönem	Yöntem	Çalışmanın Amacı	Sonuç
(Keho, 2007)	Benin, Côte d'Ivoire, Ghana, Senegal, Togo	1971-2001	Toda-Yamamoto (1995)	Ekonomik büyüme ile enerji kullanımı arasındaki nedensel ilişkidir.	Enerji kullanımı ekonomik büyümeyi teşvik etmektedir.
(Büyükkakin, Bozkurt, ve Cengiz, 2009)	Türkiye	1990-207	Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995)	Parasal aktarım mekanizmasının faiz oranı kanalını makro verilerle	Granger nedensellik testine göre faiz oranındaki bir

Hakan ALTIN

				incelemektedir	değişiklik yatırım harcamaları, fiyat düzeyi ve hasılayı etkilemektedir. Toda-Yamamoto yöntemine göre yatırım harcamaları ve hasılayı etkilemektedir. İki yöntem benzer sonuçlar vermektedir.
(Gillani, Rehman ve Gill, 2009)	Pakistan	1975-2007	Toda-Yamamoto (1995)	Suç ile işsizlik, yoksulluk ve enflasyon gibi çeşitli ekonomik göstergeler arasındaki ilişkidir.	Nedensellik sonuçları, suçun işsizlik, yoksulluk ve enflasyondan kaynaklanan nedensellik olduğunu göstermektedir.
(Babatunde, 2011)	Nijerya	1970-2006	Sınırsız hata düzeltme modeli (2001) ve Toda-Yamamoto (1995) Granger (1969)	Hükümet faaliyetlerinin ekonomik genişlemeyle birlikte genişleme eğiliminin (Wagner Yasası) incelenmesidir.	Nedensellik sonuçları, Wagner yasasının test edilen süreden daha fazla geçerli olmadığını göstermektedir.
(Bayat, Kayhan ve Senturk, 2012)	Türkiye	2006 -2011	Toda-Yamamoto (1995) ve Hacker-Hatemi -J (2005, 2006)	Bütçe açıkları ile bunun gayri safi yurtiçi hasılaya oranı ve faiz oranı arasındaki nedenselliktir.	Bütçe açıkları, bütçe açığının gayri safi yurtiçi hasılaya oranı ve nominal faiz oranı arasında nedensellik ilişkisi yoktur.
(Amiri ve Ventelou, 2012)	OECD ülkeleri	1970-2009	Toda ve Yamamoto (1995) tarafından önerilen Granger nedensellik testinin değiştirilmiş bir versiyonudur.	GSYİH ile sağlık harcamaları arasındaki nedenselliktir.	Nedensellik sonuçları, çift yönlü nedenselliğinin olduğunu göstermektedir.
(Mulok, Kogid, Asid, ve Lily, 2012)	Malezya	1970-2009	ARDL ve Toda Yamamoto (1995)	Ekonomik büyüme ve yoksulluk arasındaki ilişkidir.	Ekonomik büyüme, yoksulluğun azaltılması için gereklidir ancak yeterli değildir.
(Özkan, 2013)	Türkiye	1998-2011	Toda-Yamamoto (1995) ve Bootstrap Granger (1999)	Cari açık ile ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkidir.	Ekonomik büyüme cari açığa öncülük etmektedir.
(Tandoğan	Türkiye	1981-2009	Toda-	Bankacılık sektörü	Ekonomik

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

ve Özyurt, 2013)			Yamamoto (1995)	ile sürdürülebilir ekonomik kalkınma ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkidir.	büyüme ile bankacılık sektörü çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.
(Bayar ve Bayar, 2014)	Türkiye	1961-2012	Sınır testine dayalı eşbütünleşme ve Toda-Yamamoto (1995)	Ekonomik büyüme ile birincil enerji kullanımı arasındaki ilişkidir.	Nedensellik sonuçları, enerji kullanımı ve ekonomik büyüme arasında iki yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir.
(Topallı ve Alagöz, 2014)	Türkiye	1970-2009	Johansen Eşbütünleşme, VECM ve Toda-Yamamoto (1995)	Elektrik tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkidir.	Ekonomik büyümeden enerji tüketimine doğru tek yönlü nedensellik vardır.
(Kilintari, 2015)	Küresel İndeksler	2007-2013	Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995)	Petrol fiyatlarından hisse senedi piyasalarına oynaklığın yayılmasını incelemektedir.	Hisse senedi fiyat endekslerinden petrol fiyatlarına doğru tek yönlü bir ilişki vardır. İki yöntem benzer sonuçlar vermektedir.
(Taşar, 2017)	Romanya	2004-2014	Toda Yamamoto (1995) ve Hacker-Hatemi J (2005,2006)	Petrol fiyatları ve döviz kuru ilişkisidir.	Petrol fiyatından döviz kuruna doğru nedensel bir ilişki vardır.
(Ahmed, Vveinhardt, Streimikiene ve Fayyaz, 2017)	Pakistan	1992-2015	Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995)	KSE 100 endeksinin hisse senedi getirileri ile kur, enflasyon ve faiz oranları gibi parasal göstergeler arasındaki ilişkidir.	Nedensellik sonuçları, faiz oranı ile KSE 100 endeksi arasında tek yönlü nedensel ilişkiyi göstermektedir.
(Yenilmez ve Erdem, 2018)	Türkiye ve AB ülkeleri	1986-2016	Toda-Yamamoto (1995)	Tüketilen enerji türlerinin ekonomik büyüme üzerindeki etkisidir.	Nedensellik sonuçları, Türkiye için doğalgaz tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü, AB için ise petrol tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü nedensellik ilişkisini göstermektedir.
(Wang ve Ngene 2018)	ABD	1998-2000-2001- 2007-2009	Granger (1969) ve MWald (1995)	Sektör fiyat değişikliklerinin ile petrol fiyatı değişikliklerinin	Nedensellik sonuçları, her sektörden petrol piyasasına tek

Hakan ALTIN

				nedensel dinamikleridir.	yönlü bir nedensellik ilişkisi göstermektedir.
(Şit, 2018)	Türkiye	1980-2016	Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995)	Savunma harcamalarının ekonomik büyüme, enflasyon, cari işlemler dengesi, ithalat ve istihdam üzerindeki etkisidir.	Savunma harcamaları ile cari işlemler dengesi arasında çift yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. İki yöntem benzer sonuçlar vermektedir.
(Eyüboğlu ve Eyüboğlu, 2018)	Türkiye	2006-2016	Sınır Testi ve Toda-Yamamoto (1995)	Tüketici güven endeksi ile Borsa İstanbul endeksi getirisi arasındaki ilişki incelenmiştir.	Nedensellik sonuçları, pay senedi endekslerinin tüketici güveninin nedeni olduğunu ortaya koymaktadır.
(Çayın ve Yapraklı, 2019)	Türkiye	1970-2016	Toda Yamamoto (1995) ve Hacker-Hatemi J (2005,2006)	Savunma harcamaları, ekonomik büyüme ve cari açık arasındaki nedensellik ilişkisidir.	Nedensellik sonuçları, savunma harcamalarından cari açığa doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir.
(Ari, 2020)	Bosna Hersek	1994-2015	Toda-Yamamoto (1995)	Yenilenebilir enerji tüketimi, ticarete açıklık ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkidir.	Uzun dönemde yenilenebilir enerji tüketiminden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
(Gylych, Jbrin, Celik, ve Isik, 2020)	Nijerya	1995-2018	Toda-Yamamoto (1995)	Döviz kuru, enflasyon, faiz oranının petrol fiyatındaki şoklara verdikleri tepkilerdir.	Döviz kuru ve faiz oranından enflasyona doğru tek yönlü bir nedensellik vardır.
(Hdom ve Fuinhas, 2020)	Brezilya	1975-2016	FMOLS-DOLS ve Toda-Yamamoto (1995)	Enerji üretimi, ticaret ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkidir.	Ticari açıklık ile enerji tüketimi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi vardır.
(Gholizadeh, 2020)	AB ülkeleri	1990-2014	Dinamik panel veri analizidir.	Enerji tüketimi ve ekonomik büyüme arasındaki nedensellik ilişkisidir.	Değişkenler arasında nedensellik bir ilişki vardır.
(Meçik ve Koyuncu, 2020)	Türkiye	1991-2018	Toda-Yamamoto (1995)	Göç ile ekonomik büyümeye arasındaki ilişkidir.	Nedensellik sonuçları, göçten ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir nedensellik

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

					göstermektedir.
(Mengüç, 2021)	Türkiye	1986-2019	ARDL ve Toda-Yamamoto (1995)	Finansal yeniliklerin para talebi üzerindeki etkisidir.	Finansal yenilikler kısa vadede olduğu kadar uzun vadede de para talebini olumlu yönde etkilemiştir.
(García-del-Hoyo, Jiménez-Toribio ve García-Ordaz, 2021)	İspanya	1963-2019	Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995)	Konserve ton balığı üretimi, tüketimi, ithalatı ve ihracatı arasındaki ilişkidir.	Konserve sanayi üretimi, dış ticareti ve iç tüketimi ile sektörün dinamiklerini açıklamada kilit rol oynamakta ve konserve ton balığı konservesine olan yüksek talep filonun genişlemesine neden olmaktadır.
(Armutçu ve Tan, 2021)	Türkiye	1990-2019	Dağıtılmış gecikmeli otoregresif sınır ve Toda-Yamamoto (1995)	Politik pazarlama kapsamında seçmen tercihlerinde etkili olan ekonomik faktörlerin belirlenmesidir.	Nedensellik sonuçları enflasyondan oy oranına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermektedir
(Kılıç ve Uçaktürk, 2021)	Türkiye	2009-2018	Toda-Yamamoto (1995)	BIST 100, altın, faiz ve dolar değişkenleri arasındaki ilişkidir.	BIST 100'den dolar ve faize doğru tek yönlü nedensellik vardır. Altın ile BIST 100 arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.

ÇALIŞMANIN AMACI VE KAPSAMI

Bu çalışmanın iki önemli amacı vardır. Birincisi, Türkiye finansal piyasalarında hisse senedi, faiz oranı ve döviz kuru arasındaki nedensel ilişkilerin bulunmasıdır. İkincisi, Toda-Yamamoto (1995) ve Granger (1969) yöntemlerinin karşılaştırılmasıdır. Günlük verilerin kullanıldığı çalışmada incelenen dönem 2000-2021 yılları arasındadır. Bu çerçevede, BİST100 indeksi, TR200923T18 değişken tahvil faiz oranı ve aktif USD kuru serileri kullanılmıştır. Her bir seride 5273 gözlem sayısı vardır.

ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik yöntemleriyle incelenmiştir. İki yöntemin temel karşılaştırılması şu şekildedir:

(Gillani, Rehman ve Gill, 2009, s. 88-89) çalışmasına göre Granger nedensellik konusunun temel argümanı Granger nedensellik geçmişteki olayların bugün veya gelecekteki olaylardan etkilenemeyeceği fikrine dayanır. Bu nedenle, X olayı Y olayından önce meydana gelirse, yalnızca X olayı Y olayına neden olabilir. X, Y'ye neden oluyor ve Y, X'e neden olmuyorsa buna tek yönlü nedensellik denir. Eğer, değişkenler X ve Y birlikte belirlendiğinde, geri besleme nedenselliği olarak adlandırılan çift yönlü nedensellikten bahsedilir. Buna karşılık, Granger nedensellik testi seriler eşbütünleşik ve durağan olmadıkça sahte regresyon sonuçlarına yol açar ve durumda F-testi geçerli olmaz. (Wang ve Ngene, 2018, s. 206) çalışmasında geleneksel Granger nedensellik testinin doğrusal nedensel ilişkiyi tespit etmede güçlü olduğunu ancak testin doğrusal olmayan nedenselliklere karşı düşük güce sahip olduğunu söyler.

Toda-Yamamoto yaklaşımı, eşbütünleşmeden bağımsız olarak ve serilerin sıfırdan I(0) ve birinci dereceden I(1) durağan olup olmadığına bakılmaksızın kullanılabilir (Ahmed, Vveinhardt, Streimikiene ve Fayyaz, 2017, s. 1510). Bu yaklaşımı kullanmanın temel avantajı kullanımının basit olması, durağan ve durağan olmayan zaman serilerinde uygulanabilir olması, entegrasyon ve eşbütünleşme için değişkenlerin önceden test edilmesine gerek olmaması ve bu nedenle olası ön test yanlışlıklarından kaçınılmasıdır. (Zapata ve Rambaldi 1997, s. 285-298) tarafından yapılan Monte Carlo çalışmalarında bu yöntemin özellikle büyük örnekleri içeren iki değişkenli ve üç değişkenli nedensellik testleri için daha karmaşık modellerin ürettiği sonuçlara niteliksel olarak benzer sonuçlar verdiğini göstermektedir.

Bu çerçevede, hangi yöntemin kullanılacağı konusunda karar vermenin araştırmacının deneyimi ve uygun modeli oluşturulmasına bağlı olduğu görülür.

TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK

Spesifik olarak, bu test iki adımdan oluşur (Hdom ve Fuinhas, 2020, s. 5): İlk adım, değişkenlerin maksimum entegrasyon sırası (d) ve gecikme uzunluğu idealinin (k) bulunmasıdır. İkinci adım, Granger nedensellik Wald testi aracılığıyla VAR (k) nedensellik testinin sonucunun açıklanmasıdır. Bunun için ilk olarak, serilerin birim köklerine bakılarak maksimum düzeyleri bulunur. İkinci olarak VAR sürecinde sistemin optimal gecikmesi belirlenir. Üçüncü olarak, seriler dmax ve optimal lag eşitliğinde tahmin edilir. Son olarak, LM-WALD kısıt testleri uygulanarak nedensel ilişkiler bulunur.

Yöntemin matematiksel formu aşağıdaki gibidir (Mulok, vd., 2012, s. 29):

$$\begin{aligned} y_t &= \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k+d} \alpha_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d} \alpha_{2i} x_{t-i} + u_t \\ x_t &= \beta_0 + \sum_{i=1}^{k+d} \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k+d} \beta_{2i} x_{t-i} + v_t \end{aligned} \quad (1)$$

burada, k optimal gecikme uzunluğudur ve d sistemdeki bir değişken seriye yönelik maksimum entegrasyon seviyesidir. Ayrıca u_t ve v_t hata terimleridir ve hata terimlerinin ilişkisiz (white noise) olduğu varsayılır. Sürecin entegrasyon sırası modelin gerçek gecikme uzunluğunu aşmadığı sürece VAR uygulanabilir (Toda ve Yamamoto,1995, s. 245).

Yöntemin hipotez gösterimi şu şekildedir:

H_0 : Nesensel bir ilişki yoktur.

H_1 : Nesensel bir ilişki vardır.

GRANGER NEDENSELLİK

(Gujarati, 2003, s. 697) çalışmasına göre değişkenler arasında bir ilişkinin varlığı nedenselliği veya etkinin yönünü kanıtlamaz. Zaman geriye doğru işlemez. Yani, A olayı B olayından önce meydana gelirse, A'nın B'ye neden olması mümkündür. Ancak B'nin A'ya neden olması mümkün değildir. Başka bir ifadeyle, geçmişteki olaylar bugün olayların olmasına neden olabilir. Ancak, gelecekteki olayları açıklamaz.

Yöntemin matematiksel formu aşağıdaki gibidir (Granger, 1969, s. 431):

$$\begin{aligned} X_t &= \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \\ Y_t &= \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t \end{aligned} \quad (2)$$

Gecikme uzunluğunun m harfiyle gösterildiği eşitlikte hata terimlerinin ilişkisiz olduğu varsayılır. Yani, $E[\varepsilon_t \varepsilon_s] = 0 = E[\eta_t \eta_s]$, $s \neq t$, ve $E[\varepsilon_t \varepsilon_s] = 0$, tüm s ve t değerleri için geçerlidir.

Yöntemin hipotez gösterimi şu şekildedir:

H_0 : Granger nedeni değildir.

H_1 : Granger nedenidir.

AMPRİK BULGULAR TODA-YAMAMOTO NEDENSELLİK

Yöntemin çözümü dört aşamadan oluşur:

İlk aşamada, serilerin birim köklerine bakılır. Hipotez testleri H_0 : Birim kök vardır ve H_1 : Birim kök yoktur şeklinde yazılır.

Tablo 2 incelendiğinde prob. değeri $0,0000 < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi ret olur. Bu durumda birim kök olmadığı sonucuna ulaşılır. Dmax değeri 1 bulunur. Serilere ilişkin diğer birim kök sonuçları Ek 1'de verilmiştir.

Hakan ALTIN

Tablo 2: Birim Kök

Sıfır Hipotez: DLOGBIST100'ün birim kökü vardır.

Dışsal: Sabit

Gecikme Uzunluğu: 0 (Otomatik - SIC tabanlı, maksimum gecikme =32)

	t-İstatistik	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller Test İstatistik	-72.21404	0.0001
Kritik Değerler		
1% seviye	-3.431410	
5% seviye	-2.861893	
10% seviye	-2.567001	

*MacKinnon (1996) tek taraflı p değerleri.

İkinci aşamada, VAR sürecinden yararlanarak optimal gecikme (Lag) belirlenir.

Tablo 3: Optimal Gecikme

Örnek: 1 5273

Dahil Edilen Gözlemler: 5263

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	39927.67	NA	5.17e-11	-15.17183	-15.16809	-15.17052
1	39947.55	39.72663	5.15e-11	-15.17596	-15.16099	-15.17073
2	40004.84	114.4294	5.06e-11	-15.19431	-15.16811*	-15.18515
3	40020.62	31.50792	5.04e-11	-15.19689	-15.15945	-15.18380
4	40057.83	74.23880	4.99e-11	-15.20761	-15.15894	-15.19060
5	40086.17	56.49906	4.95e-11	-15.21496	-15.15506	-15.19402
6	40144.99	117.2132	4.86e-11	-15.23389	-15.16275	-15.20902
7	40168.22	46.26310	4.83e-11	-15.23930	-15.15693	-15.21051
8	40188.87	41.10120*	4.81e-11*	-15.24373*	-15.15012	-15.21101*

* Kriter tarafından seçilen gecikme sırasını gösterir.

LR: Sıralı değiştirilmiş LR Test İstatistiği (her test %5 düzeyinde)

FPE: Final Tahmin Hatası

AIC: Akaike Bilgi Kriteri

SC: Schwarz Bilgi Kriteri

HQ: Hannan-Quinn Bilgi Kriteri

Tablo 3'e göre optimal gecikme 8 olarak bulunur.

Üçüncü aşamada, seriler (dmax + optimal gecikme) eşitliğinde tahmin edilir. Tahminlerde serilerin bir önceki, durağan olmayan halleri kullanılır.

Tablo 4: LOGBIST100 Tahmini

Bağımlı Değişken: LOGBIST100

Yöntem: En Küçük Kareler

Örnek (Düzeltilmiş): 1 5263

Dahil Edilen Gözlemler: 5263 ayarlamalardan sonra

Değişken	Katsayı	Std. Sapma	t-İstatistik	Prob.
C	0.003211	0.008530	0.376443	0.7066
LOGBIST100(1)	1.006180	0.013815	72.83147	0.0000
LOGBIST100(2)	0.012327	0.019610	0.628614	0.5296

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

LOGBIST100(3)	-0.026167	0.019606	-1.334627	0.1821
LOGBIST100(4)	0.012300	0.019596	0.627690	0.5302
LOGBIST100(5)	-0.007737	0.019594	-0.394850	0.6930
LOGBIST100(6)	-0.049205	0.019582	-2.512791	0.0120
LOGBIST100(7)	0.039900	0.019569	2.038920	0.0415
LOGBIST100(8)	0.026971	0.019582	1.377285	0.1685
LOGBIST100(9)	-0.015027	0.013863	-1.083939	0.2784
LOGTAHVIL(1)	-0.007910	0.008513	-0.929276	0.3528
LOGTAHVIL(2)	0.032118	0.012150	2.643493	0.0082
LOGTAHVIL(3)	-0.035881	0.012203	-2.940267	0.0033
LOGTAHVIL(4)	0.027336	0.012122	2.255081	0.0242
LOGTAHVIL(5)	-0.038212	0.012131	-3.149975	0.0016
LOGTAHVIL(6)	0.017967	0.012130	1.481167	0.1386
LOGTAHVIL(7)	-0.006086	0.012221	-0.497952	0.6185
LOGTAHVIL(8)	0.005924	0.012145	0.487786	0.6257
LOGTAHVIL(9)	0.004535	0.008464	0.535813	0.5921
LOGUSD(1)	0.068483	0.026999	2.536492	0.0112
LOGUSD(2)	-0.072444	0.038821	-1.866132	0.0621
LOGUSD(3)	0.079747	0.038860	2.052163	0.0402
LOGUSD(4)	-0.110279	0.038875	-2.836787	0.0046
LOGUSD(5)	0.019563	0.038973	0.501978	0.6157
LOGUSD(6)	0.000387	0.038908	0.009943	0.9921
LOGUSD(7)	0.037115	0.038898	0.954152	0.3401
LOGUSD(8)	0.031097	0.038882	0.799795	0.4239
LOGUSD(9)	-0.053999	0.027051	-1.996219	0.0460
R-Kare	0.999333	Ortalama Bağımlı var		6.085568
Düzeltilmiş R-Kare	0.999330	S.D. Bağımlı var		0.781652
S.E. Regresyon	0.020237	Akaike Bilgi Kriteri		-4.957305
Toplam Kare Artığı	2.143917	Schwarz Bilgi Kriteri		-4.922360
Log Olasılık	13073.15	Hannan-Quinn Kriteri.		-4.945089
F-İstatistik	290558.0	Durbin-Watson		2.001440
Prob(F-İstatistik)	0.000000			

Tablo 4 LOGBIST100 tahmin sonuçlarını göstermektedir. Bu tahmin modelinde LOGBIST100 bağımlı değişken olurken LOGTAHVIL ve LOGUSD bağımsız değişkenlerdir. Seriler arasındaki nedensel ilişkiler bağımlı değişkenlerden bağımsız değişkene doğrudur. Diğer tahmin sonuçları Ek 2’de verilmiştir.

Son aşamada, LM-WALD Testi uygulanarak nedensel ilişkiler bulunur. Değişkenler arasındaki ilk hipotez, H_0 : Tahvil Faizinden BİST100’e doğru bir nedensel ilişki yoktur ve H_1 : Tahvil Faizinden BİST100’e doğru bir nedensel ilişki vardır şeklinde yazılır.

Tablo 5: LM-WALD Kısıt Testi Tahvil Faiz Oranı

Wald Test:BİST100			
Denklem:			
Test İstatistik	Değer	df	Olasılık
F-İstatistik	2.374708	(9, 5235)	0.0112
Chi-Kare	21.37237	9	0.0111
Sıfır Hipotezi: $C(11)=C(12)=C(13)=C(14)=C(15)=C(16)=C(17)=C(18)=C(19)=0$			

Hakan ALTIN

Tablo 5 incelendiğinde prob. değeri $0,0000 < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi ret olur. Başka bir ifadeyle, Tahvil Faiz Oranından BİST100'e doğru nedensel bir ilişki vardır.

Değişkenler arasındaki ikinci hipotez, H_0 : Amerikan Dolarından BİST100'e doğru bir nedensel ilişki yoktur ve H_1 : Amerikan Dolarından BİST100'e doğru bir nedensel ilişki vardır şeklinde yazılır.

Tablo 6: LM-WALD Kısıt Testi USD

Wald Test:BİST100			
Denklem:			
Test İstatistik	Değer	df	Olasılık
F-İstatistik	2.409566	(9, 5235)	0.0100
Chi-Kare	21.68610	9	0.0099
Sıfır Hipotezi: $C(20)=C(21)=C(22)=C(23)=C(24)=C(25)=C(26)=C(27)=C(28)=0$			

Tablo 6 incelendiğinde prob. değeri $0,0000 < 0,05$ olduğundan H_0 hipotezi ret olur. Başka bir ifadeyle, Amerikan Dolarından BİST100'e doğru nedensel bir ilişki vardır.

Diğer nedensel ilişkiler şunlardır: BİST100'den Tahvil Faiz Oranına doğru bir nedensel ilişki vardır. Amerikan Dolarında Tahvil Faiz Oranına doğru nedensel bir ilişki vardır. BİST100'den Amerikan Dolarına doğru nedensel bir ilişki yoktur. Tahvil Faizden

Amerikan dolarına doğru nedensel bir ilişki vardır. Bu nedensel ilişkilere kanıtlar Ek 3'te verilmiştir.

GRANGER NEDENSELLİK

Yöntemin çözümü iki aşamadan oluşur:

İlk aşamada, sistemin optimal gecikmesi bulunur.

Tablo 7: Optimal Gecikme

VAR Gecikme Sırası Seçim Kriterleri						
İçsel Değişkenler: LOGBİST100 LOGTAHVİL LOGUSD						
Dışsal Değişkenler: C						
Örnek: 1 5273						
Dahil Edilen Gözlemler: 5258						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-9589.500	NA	0.007713	3.648726	3.652473	3.650036
1	39915.81	98935.31	5.14e-11	-15.17832	-15.16334*	-15.17308
2	39934.86	38.04502	5.12e-11	-15.18215	-15.15592	-15.17298
3	39990.99	112.0328	5.03e-11	-15.20007	-15.16260	-15.18697
4	40007.73	33.41147	5.01e-11	-15.20302	-15.15430	-15.18599
5	40043.63	71.57384	4.96e-11	-15.21325	-15.15329	-15.19229
6	40071.46	55.46580	4.93e-11	-15.22041	-15.14922	-15.19552
7	40130.62	117.8162	4.83e-11	-15.23949	-15.15705	-15.21067
8	40154.46	47.44857	4.81e-11	-15.24513	-15.15145	-15.21238

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

9	40177.62	46.08916	4.78e-11	-15.25052	-15.14560	-15.21384
10	40199.72	43.93054	4.76e-11	-15.25550	-15.13934	-15.21489
11	40217.90	36.13603	4.74e-11	-15.25900	-15.13159	-15.21446
12	40238.76	41.42137	4.72e-11	-15.26351	-15.12486	-15.21504*
13	40246.41	15.17275	4.72e-11	-15.26299	-15.11311	-15.21059
14	40273.45	53.65104*	4.69e-11*	-15.26986*	-15.10873	-15.21353

Bunun için, birinci seviyede durağan serilere VAR yönteminden yararlanarak optimal gecikme (Lag) hesaplanır. Sistemin optimal gecikme uzunluğunun belirlenmesi sürecinde gecikme değerleri 1 ile 30 aralığında tahmin edilmiştir. Sistemin optimal gecikme uzunluğu 14 olarak bulunur. Tablo 7 sistemin optimal gecikme uzunluğunu göstermektedir.

İkinci aşamada, seriler arasındaki Granger Nedensellik ilişkisi hesaplanmıştır.

Tablo 8: Granger Nedensellik

Sıfır Hipotezi:	Gözlem	F-İstatistik	Prob.
LOGTAHVIL, LOGBIST100'e Neden Olmuyor.	5258	9.52534	0.0003
LOGBIST100, LOGTAHVIL'e Neden Olmuyor.		2.44761	0.0019
LOGUSD, LOGBIST100'e Neden Olmuyor.	5258	1.55757	0.0831
LOGBIST100, LOGUSD'ye Neden Olmuyor.		2.62654	0.0008
LOGUSD, LOGTAHVIL'e Neden Olmuyor.	5258	1.56298	0.0815
LOGTAHVIL, LOGUSD'ye Neden Olmuyor.		1.70194	0.0484

Tablo 8'e göre seriler arasında yüzde 5 ve yüzde 10 anlamlılık düzeylerinde çift yönlü Granger Nedensellik ilişkisi vardır.

NEDENSELLİK YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmanın, bu bölümde kullanılan iki nedensellik yönteminin sonuçları karşılaştırılmıştır. Toda- Yamamoto (1995) yöntemine göre BIST100'den Amerikan Dolarına doğru bir nedensel bir ilişki dışında tüm değişkenler arasında nedensel bir ilişki vardır. Granger (1969) Nedensellik yöntemine göre tüm değişkenler arasında nedensellik ilişkisi vardır. Bulunan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Başka bir ifadeyle, iki yöntem arasındaki nedensel ilişkiler birbirleriyle benzer ve tutarlıdır. Bu benzerlik (Zapata ve Rambaldi, 1997); (Büyükakin, vd., 2009); (Kilintari, 2015) ve (Şit, 2018) çalışmalarında da görülmüştür.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın, sonuç ve değerlendirme kısmı iki bölümden oluşmaktadır. Birincisi, uygulama sonuçlarının değerlendirilmesidir. İkincisi, Türkiye finansal piyasalarının değerlendirilmesidir.

Hakan ALTIN

Uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi:

Toda- Yamamoto (1995) yöntemine göre BIST100'den Amerikan Dolarına doğru bir nedensel bir ilişki dışında BIST100 indeksi, faiz oranı ve Amerikan doları arasında nedensel bir ilişki vardır. Bu nedensel ilişkiler Granger (1965) nedensellik sonuçlarıyla da desteklenmektedir. Ayrıca, optimal gecikme sayısının doğru tespit edildiğinde iki yöntemde birbirine çok yakın sonuçlar verdiği görülür. Bulunan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Türkiye finansal piyasaların değerlendirilmesi:

Türkiye ekonomisinde yüksek faiz düşük kur ekonomi politikası terk edilerek düşük faiz yüksek kur politikasına geçilmiştir. Bu çerçevede Merkez Bankası politika faiz oranı en son yüzde 9'a çekmiştir. Bununla birlikte, 2021 yılı itibarıyla Türkiye Ekonomisinde yıllık enflasyon, tüketici fiyatlarında yüzde 36,08, yurt içi üretici fiyatlarında yüzde 79,89 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum yüksek enflasyonun yaşandığı Türkiye ekonomisinde negatif faiz ortamı yaratmıştır.

Negatif faiz ile birlikte Türk Lirasıyla tasarruf bulundurmanın cazibesi ortadan kalkmıştır. Negatif faiz tasarrufların bir kısmının dövize bir kısmının borsaya bir kısmının da kripto piyasalarına gitmesine yol açmıştır. Uzun bir süre kur yükselirken borsa da aynı şekilde yükselmiştir. Dış ticaret açığı başlangıçta hızla azalırken buna karşılık, enflasyon da hızla yükselmiştir. Yeni ekonomi politikasıyla yüksek ihracat, büyüme ve istihdam hedeflenmiştir. Döviz piyasalarındaki tek haneli döviz kuru fiyatından uzaklaşmıştır.

Diğer yandan, merkez bankaları piyasadaki likiditeyi etkin bir şekilde çalıştırmak için geçici para sıkışıklığını dönemlerinde repo ve ters repo mekanizmalarını kullanarak ekonomiyi teşvik ederler. Merkez bankaları piyasadaki para miktarını artırarak (repo yaparak) faiz oranı düşürür. Faiz oranları düşünce tüketim ve yatırım teşvik edilmiş olur. Böylece ekonomide büyüme ve istihdam artışı sağlanır. Şirketlerin kârlılığı ve piyasa değeri yükselir. Bununla birlikte, canlanan bir ekonomide enflasyonist beklentiler de artar. Merkez bankaları enflasyonist bir ortamı engellemek için piyasadaki para miktarını azaltarak (ters repo yaparak) mekanizmayı tersine işletirler. Böylece ekonomi yavaşlar.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının Repo ve Ters repo mekanizmalarında kullandığı para birimi ulusal paradır. Türkiye ekonomisinde bunun karşılığı Türk lirasıdır. Ancak, Türkiye ekonomisinde uzunca bir süredir ikili para sistemi uygulanmaktadır. Başka bir ifadeyle, piyasada Türk lirasının yanı sıra geniş bir ölçüde Amerikan doları kullanılmaktadır.

İkili para sistemi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının düşük faiz politikasını engelleyici ilk risk unsurudur. İkincisi, enflasyonla mücadelenin temel hedef olmaktan çıkarılması düşük faiz politikasını engelleyen bir diğer risk unsurudur. Diğer risk unsuru ise politika faizinin dışında çok sayıda farklı faiz kaleminin bulunmasıdır.

Sonuç olarak, piyasa kuralları çerçevesinde istikrarlı bir piyasa ve oynaklığın azaltılmasına yönelik kararlar alınması gerekir. Oynaklığın yüksek olduğu finansal piyasalarında belirsizlik artar. Bu durumdan hane halkı, yatırımcılar, şirketler ve kamu fayda sağlamaz. Bu çerçevede, Türkiye ekonomisinde değişen ekonomi politikasının başarılı olup olmayacağı zaman içinde ortaya çıkacaktır.

KAYNAKÇA

- Ahmed, R. R., Vveinhardt, J., Streimikiene, D., & Fayyaz, M. (2017). Multivariate Granger causality between macro variables and KSE 100 index: evidence from Johansen cointegration and Toda & Yamamoto causality. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 30(1), 1497-1521.
- Amiri, A., & Ventelou, B. (2012). Granger causality between total expenditure on health and GDP in OECD: Evidence from the Toda–Yamamoto approach. *Economics Letters*, 116(3), 541-544.
- Ari, Y. O. (2020). The Relationship Between Renewable Energy Consumption, Trade Openness And Economic Growth: The Case Of Bosnia And Herzegovina. *Economic Review*, 18(1), 45-55.
- Armutcu, B., & Tan, A. (2021). The Effect of Economic Voting Theory on Voter Preference within in the Scope of Political Marketing. *International Journal of Business and Economic Studies*, 3(1), 55-64.
- Babatunde, M. A. (2011). A bound testing analysis of Wagner's law in Nigeria: 1970–2006. *Applied Economics*, 43(21), 2843-2850.
- Bayar, Y., ve Bayar, Y. (2014). Türkiye’de Birincil Enerji Kullanımı ve Ekonomik Büyüme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(2), 253-269.
- Bayat, T., Kayhan, S., & Senturk, M. (2012). Budget deficits and interest rates: An empirical analysis for Turkey. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 5(9), 119-128.
- Büyükkakin, F., Bozkurt, H., ve Cengiz, V. (2009). Türkiye’de Parasal Aktarimin Faiz Kanalinin Granger Nedensellik ve Toda-Yamamoto Yöntemleri İle Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (33), 101-118.
- Çayın, M., & Yapraklı, S. (2019) Ed: Karhan, G., Çayın, M., & Açı. Y. Defense Expenditures, Economic Growth, and Current Deficit: Analysis Of Causality on Turkey. *Empirical Studies on Growth*. Gazi Kitapevi. 51-61.
- Eyüboğlu, S., ve Eyüboğlu, K. (2018). Tüketici güven endeksi ile borsa istanbul sektör endeksleri arasındaki ilişkinin araştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 235-259.
- García-del-Hoyo, J. J., Jiménez-Toribio, R., & García-Ordaz, F. (2021). Granger causality between the canning sector and the Spanish tuna fleet: Evidence from the Toda-Yamamoto approach. *Marine Policy*, 132, 104701.
- Gholizadeh, Y. (2020). Causality Relationship between Energy Consumption and Economic Growth in the European Union Countries. *Energy Studies Review*, 24, 2.
- Gillani, S. Y. M., Rehman, H. U., & Gill, A. R. (2009). Unemployment, poverty, inflation and crime nexus: Cointegration and causality analysis of Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review*, 79-98.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.

- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*. (4th. ed.). United States Military Academy, West Point.
- Gylych, J., Jbrin, A. A., Celik, B., & Isik, A. (2020). The effect of oil price fluctuation on the economy of Nigeria. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 10(5), 461.
- Hdom, H. A., & Fuinhas, J. A. (2020). Energy production and trade openness: Assessing economic growth, CO2 emissions and the applicability of the cointegration analysis. *Energy Strategy Reviews*, 30, 100488.
- Keho, Y. (2007). Causal relationship between energy consumption and GDP: an empirical analysis for five West African countries. *The Journal of Energy and Development*, 33(1), 23-32.
- Kiliç, E., ve Uçaktürk, M. (2021). Alternatif Yatırım Araçlarının Menkul Kıymetler Borsası İle Etkileşimi Alternatif Yatırım Araçlarının Menkul Kıymetler Borsası İle Etkileşimi. *Journal of Social Sciences Institute/Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(21), 499-517.
- Kilintari, S. (2015). Does Crude Oil Price Volatility pass on the Stock Market? Evidence from a Global Perspective. A thesis submitted for the degree of Master of Science (MSc) in Energy Systems, School of Science & Technology
- Meçik, O., ve Koyuncu, T. (2020). Türkiye'de Göç ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi. *Itobiad: Journal of the Human & Social Science Researches*, 9(3), 2619-2635.
- Mengüç, I. T. (2021). Financial Innovation and Money Demand in Turkey: Empirical Evidence. *Journal of International Social Research*, 14(78), 350-364.
- Mulok, D., Kogid, M., Asid, R., & Lily, J. (2012). Is economic growth sufficient for poverty alleviation? Empirical evidence from Malaysia. *Cuadernos De Economía*, 35(97), 26-32.
- Özkan, G. S. (2013). The Relationship between Current Deficit and Economic Growth: The Case of Turkey. *International Journal of Economic Perspectives*, 7(4),5-10.
- Şit, M. (2018). Macroeconomic Effects of Defense Expenditures in Turkey. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 17(2), 93-114.
- Tandoğan, D., ve Özyurt, H. (2013). Bankacılık Sektörünün Ekonomik Büyüme ve Sürdürülebilir Ekonomik Kalkınma Üzerine Etkisi: Türkiye Ekonomisi Üzerine Nedensellik Testleri (1981-2009). *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(2), 49-80.
- Taşar, İ. (2017). Asymmetric relationship between oil price and exchange rate: The case of Romania. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(1), 143-154.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Topalli, N., ve Alagöz, M. (2014). Energy consumption and economic growth in Turkey: An empirical analysis. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (32), 151-159.
- Wang, J., & Ngene, G. (2018). Symmetric and asymmetric nonlinear causalities between oil prices and the US economic sectors. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 51(1), 199-218.

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

- Yenilmez, F., ve Erdem, M. S. (2018). Türkiye ve Avrupa Birliği'nde ekonomik büyüme ile enerji tüketimi arasındaki ilişki: Toda-Yamamoto nedensellik testi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(1), 71-95.
- Zapata, H. O., & Rambaldi, A. N. (1997). Monte Carlo evidence on cointegration and causation. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 59(2), 285-298.

EK 1: BİRİM KÖK

Çalışmanın, bu bölümünde birim kökler sistemin ürettiği orijinal haliyle verilmiştir.

Tablo 9: DLOGTAHVIL

		t-Statistic	Prob.*
Null Hypothesis: DLOGTAHVIL has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 20 (Automatic - based on SIC, maxlag=32)			
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-16.57740	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.431414	
	5% level	-2.861895	
	10% level	-2.567002	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tablo 10: DLOGUSD

		t-Statistic	Prob.*
Null Hypothesis: DLOGUSD has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=32)			
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-44.47812	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.431410	
	5% level	-2.861893	
	10% level	-2.567001	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

EK 2: SERİ TAHMİNLERİ

Çalışmanın, bu bölümünde seri tahminleri sistemin ürettiği orijinal haliyle verilmiştir.

Tablo 11: LOGTAHVIL

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Dependent Variable: LOGTAHVIL				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1 5263				
Included observations: 5263 after adjustments				

Hakan ALTIN

C	0.075297	0.013822	5.447563	0.0000
LOGBIST100(1)	-0.074496	0.022386	-3.327862	0.0009
LOGBIST100(2)	0.051188	0.031775	1.610951	0.1073
LOGBIST100(3)	0.025686	0.031769	0.808506	0.4188
LOGBIST100(4)	-0.078667	0.031752	-2.477535	0.0133
LOGBIST100(5)	0.018263	0.031750	0.575214	0.5652
LOGBIST100(6)	-0.003786	0.031730	-0.119332	0.9050
LOGBIST100(7)	0.125129	0.031709	3.946153	0.0001
LOGBIST100(8)	0.051495	0.031731	1.622863	0.1047
LOGBIST100(9)	-0.124256	0.022464	-5.531438	0.0000
LOGTAHVIL(1)	1.019439	0.013793	73.90751	0.0000
LOGTAHVIL(2)	-0.151847	0.019687	-7.712926	0.0000
LOGTAHVIL(3)	0.098708	0.019774	4.991783	0.0000
LOGTAHVIL(4)	-0.046443	0.019642	-2.364475	0.0181
LOGTAHVIL(5)	-0.007525	0.019657	-0.382834	0.7019
LOGTAHVIL(6)	0.204455	0.019655	10.40195	0.0000
LOGTAHVIL(7)	-0.043727	0.019803	-2.208084	0.0273
LOGTAHVIL(8)	-0.096170	0.019680	-4.886810	0.0000
LOGTAHVIL(9)	0.015364	0.013715	1.120196	0.2627
LOGUSD(1)	0.014631	0.043749	0.334436	0.7381
LOGUSD(2)	-0.006705	0.062904	-0.106589	0.9151
LOGUSD(3)	-0.038532	0.062967	-0.611941	0.5406
LOGUSD(4)	0.079627	0.062991	1.264088	0.2063
LOGUSD(5)	-0.107226	0.063150	-1.697955	0.0896
LOGUSD(6)	-0.102706	0.063046	-1.629073	0.1034
LOGUSD(7)	0.226009	0.063029	3.585772	0.0003
LOGUSD(8)	-0.130684	0.063003	-2.074254	0.0381
LOGUSD(9)	0.072145	0.043832	1.645934	0.0998
R-squared	0.997883	Mean dependent var	2.817628	
Adjusted R-squared	0.997872	S.D. dependent var	0.710798	
S.E. of regression	0.032791	Akaike info criterion	-3.991998	
Sum squared resid	5.629050	Schwarz criterion	-3.957053	
Log likelihood	10532.94	Hannan-Quinn criter.	-3.979782	
F-statistic	91377.66	Durbin-Watson stat	1.986837	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Tablo 12: LOGUSD

Dependent Variable: LOGUSD				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 1 5263				
Included observations: 5263 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004604	0.004366	1.054713	0.2916
LOGBIST100(1)	-0.006591	0.007070	-0.932246	0.3513
LOGBIST100(2)	0.008986	0.010036	0.895381	0.3706
LOGBIST100(3)	0.001998	0.010034	0.199165	0.8421
LOGBIST100(4)	-0.000299	0.010028	-0.029784	0.9762
LOGBIST100(5)	-0.016183	0.010028	-1.613814	0.1066
LOGBIST100(6)	0.009972	0.010021	0.995116	0.3197
LOGBIST100(7)	-0.007266	0.010015	-0.725478	0.4682
LOGBIST100(8)	0.010064	0.010022	1.004250	0.3153
LOGBIST100(9)	-0.001058	0.007095	-0.149118	0.8815

Türkiye Finansal Piyasalarında Toda-Yamamoto ve Granger Nedensellik İlişkileri

LOGTAHVIL(1)	0.009820	0.004356	2.254034	0.0242
LOGTAHVIL(2)	-0.016591	0.006218	-2.668269	0.0076
LOGTAHVIL(3)	0.008715	0.006245	1.395443	0.1629
LOGTAHVIL(4)	-0.005406	0.006204	-0.871386	0.3836
LOGTAHVIL(5)	-0.002416	0.006208	-0.389091	0.6972
LOGTAHVIL(6)	0.002577	0.006208	0.415043	0.6781
LOGTAHVIL(7)	-0.001725	0.006255	-0.275871	0.7827
LOGTAHVIL(8)	-0.005137	0.006215	-0.826496	0.4086
LOGTAHVIL(9)	0.009230	0.004332	2.130926	0.0331
LOGUSD(1)	1.032956	0.013817	74.75828	0.0000
LOGUSD(2)	-0.056385	0.019867	-2.838106	0.0046
LOGUSD(3)	-0.034400	0.019887	-1.729779	0.0837
LOGUSD(4)	0.090051	0.019895	4.526388	0.0000
LOGUSD(5)	-0.021857	0.019945	-1.095845	0.2732
LOGUSD(6)	-0.024273	0.019912	-1.218997	0.2229
LOGUSD(7)	0.001934	0.019907	0.097134	0.9226
LOGUSD(8)	0.008143	0.019898	0.409211	0.6824
LOGUSD(9)	0.003567	0.013844	0.257674	0.7967
R-squared	0.999596	Mean dependent var	0.622253	
Adjusted R-squared	0.999594	S.D. dependent var	0.514128	
S.E. of regression	0.010357	Akaike info criterion	-6.297081	
Sum squared resid	0.561501	Schwarz criterion	-6.262136	
Log likelihood	16598.77	Hannan-Quinn criter.	-6.284865	
F-statistic	480087.5	Durbin-Watson stat	2.000155	
Prob(F-statistic)	0.000000			

EK 3. NEDENSEL İLİŞKİLER

Çalışmanın, bu bölümünde nedensel ilişkiler sistemin ürettiği orijinal haliyle verilmiştir.

Tablo 13: TAHVİL

Wald Test: BIST100			
Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	11.41606	(9, 5235)	0.0000
Chi-square	102.7445	9	0.0000
Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(7)=C(8)=C(9)=C(10)=0			

Tablo 14: TAHVİL

Wald Test: USD			
Equation: Untitled			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	4.109088	(9, 5235)	0.0000
Chi-square	36.98179	9	0.0000
Null Hypothesis: C(20)=C(21)=C(22)=C(23)=C(24)=C(25)=C(26)=C(27)=C(28)=0			

Hakan ALTIN

Tablo 15: USD

Wald Test: BIST100
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	0.757131	(9, 5235)	0.6564
Chi-square	6.814176	9	0.6565

Null Hypothesis: C(2)=C(3)=C(4)=C(5)=C(6)=C(7)=C(8)=C(9)=C(10)=0

Tablo 16: USD

Wald Test: TAHVIL
Equation: Untitled

Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	2.107465	(9, 5235)	0.0257
Chi-square	18.96718	9	0.0255

Null Hypothesis: C(11)=C(12)=C(13)=C(14)=C(15)=C(16)=C(17)=C(18)=C(19)=0

YAZARLARA DUYURU

DERGİ HAKKINDA

İşletme Fakültesi Dergisi yılda iki kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide işletme, iktisat, siyaset bilimi, uluslararası ilişkiler ile turizm işletmeciliği alanlarında, farklı metodolojik ve kuramsal bakış açıları sunan bilimsel nitelikte özgün çalışmalar yayımlanmaktadır. Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. Dergiye gönderilen çalışmaların başka bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere değerlendirmeye alınmamış olması zorunludur.

DEĞERLENDİRME SÜRECİ

Dergiye gönderilen çalışmaların öncelikle Dergi Editörlüğü tarafından yayın ilkelerine uygunluğu değerlendirilir. Bu aşamada ayrıca dergiye gönderilen bütün çalışmalar bir intihal tespit programında orijinalite yönünden kontrol edilir. Bu aşamaya ilişkin değerlendirme sonuçları yazarlara çalışmanın dergi editörlüğünün eline geçmesini izleyen 15 gün içerisinde bildirilir. Hakem incelemesine değer bulunan çalışma ilgili alanda uzmanlaşmış en az iki hakeme gönderilir. Bu süreçte hakem ve yazar kimlikleri gizli tutulur. Dergi editörlüğü hakemlerden gelen bilgiler doğrultusunda son değerlendirmeyi yapar ve hakem raporlarını yazarlara en geç 15 gün içerisinde gönderir. Son değerlendirme aşamasında düzeltme isteminde bulunan çalışmalar için değerlendirme süreci yeniden başlar. Çalışmaların yayımlanması, hakem değerlendirme sonuçları ve dergi editörlüğünün görüşleri doğrultusunda gerçekleşir. Değerlendirme süreci için hedeflenen toplam süre 75 gündür.

YAZIM KURALLARI

Aşağıda yer alan biçimsel özellikleri taşımayan çalışmalar, değerlendirme sürecine alınmaz. Derginin son sayısının referans amaçlı incelenmesi önerilmektedir.

Genel Sayfa Düzeni

Dergiye gönderilecek çalışmanın tüm metninde, 1,15 satır aralığı, Arial 11 punto fontu (A4 kağıdına) kullanılmalı, 4 cm üstten, 3 cm alttan, 3 cm sağdan, 3 cm soldan boşluk bırakılmalı; kapak sayfası, şekiller, tablolar, kaynakça, notlar, ekler ve özet kısımları dahil olmak üzere metin toplam 25 sayfayı geçmemelidir. Sayfa sınırını aşan çalışmalar değerlendirmeye alınmayacaktır. Çalışmada üst ve alt-bilgi için 1,5 cm mesafe bırakılmalı ve Arial 9 punto fontu kullanılmalıdır.

Kapak Sayfası

Yazar/yazarların adı, soyadı, kurumu, ORCID bilgisi, adresi, telefon numarası ve e-posta bilgileri kapak sayfasında yer almalıdır. Yazar/yazarlar, kapak sayfası dışında, ana metin içerisinde herhangi bir yere yazar kimliğini ortaya çıkarabilecek ifadeler yazmamalıdır.

Öz (Abstract) Sayfası

Kapak sayfasını Öz sayfası izlemelidir. Bu sayfada çalışmanın başlığı ve özeti, çalışmanın yazıldığı dil önce olmak üzere hem Türkçe hem de İngilizce olarak yer almalıdır. Öz çalışmanın amaç, kapsam, yöntem ile sonuç ve bulguların açık bir özeti olmalı ve 150-250 sözcüğü geçmemelidir (tek satır aralıklı). Her bir Öz'ün altına çalışmanın içeriğine uygun 5 adet anahtar kelimeler her iki dilde eklenmelidir. Çalışma konusuna uygun Jel Kodları eklenmelidir. Link için tıklayınız: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php>

Ana Metin

Çalışmanın ana metni Öz sayfasını izleyen sayfadan başlamalıdır. Öz sayfasından başlamak üzere sağ alt köşeye gelecek biçimde sayfa numarası konulmalıdır. Paragraf başlıkları 1 cm içeriden başlamalı, paragraflar arasında boşluk bırakılmamalıdır.

Ana başlıkların tamamı büyük harflerle satır ortasına koyu fontla yazılmalıdır. İkinci düzey başlıklar sözcüklerin ilk harfleri büyük, sola hizalı ve koyu fontla yazılmalıdır. Üçüncü düzey başlıklar 1 cm içeriden başlamalı, sözcüklerin ilk harfleri büyük olmalı ve koyu fontla yazılmamalıdır. Ana başlıklardan önce ve sonra 12 nk aralık bırakılmalıdır. İkinci düzey başlıklardan önce 12, sonra 6 nk aralık bırakılmalıdır. Üçüncü düzey başlıklardan önce ve sonra ise 6 nk aralık bırakılmalıdır.

Tablo ve Şekiller

Her tablo başlığı tablonun üstünde; her şekil başlığı şeklin altında sola yaslı yalnızca ilk harfleri büyük olacak şekilde, tablo/şekil numarası ve başlığı verilerek koyu fontla yazılmalıdır (Örneğin; Tablo 1: Örneklemin Özellikleri). Renklendirme için yalnızca siyah ve grinin tonları kullanılmalıdır. Tablo/şekil büyüklüğü 1 sayfayı ve yukarıda belirtilen sayfa ölçülerini aşmamalıdır. Tablo/şekil içerisinde 8-10 punto kullanılabilir. Yatay tablo eklenecek ise dergi yayın formatına uygun şekilde konulmalıdır.

Tablo/şekil altlarında yer alan açıklamalar için 8 punto, normal düz yazı karakteri kullanılmalıdır. Tablo/şekil altında yer alan dipnotlar küçük harflerle üst simge (a,b,c,d...) başlıkları kullanılarak verilmelidir. İstatistiksel anlamlılık düzeyleri (*) işaretinin üst simge kullanımıyla belirtilmelidir (p<0.05 için *, p<0.01 için ** ve p<0.001 için ***). Alıntılanan tablo/şekil için sayfa numarası da dahil metin-içi atıf verilmelidir. Metin içinde sunulan tablo, formül veya şekiller resim olmamalıdır.

Atıf ve Kaynakça

Dergide APA-5 kapsamında metin-içi atıf yöntemi kullanılmaktadır. Dipnot veya sonnot yöntemleri kullanılmamalıdır. Sadece metinde açıklayıcı bilgiye ihtiyaç duyulursa dipnot kullanılabilir. Bu şekilde kullanılan dipnotlar 9 punto ile yazılmalıdır.

Metin-içi atıf ve kaynakça gösterimi için tıklayınız: https://drive.google.com/file/d/1w5zEQEHNDcbHk8GtMLVy_f9ybMO7WfCI/view

Uygun formatı taşımayan çalışmalar değerlendirme sürecine alınmaz.

Doğrudan alıntılanma aşağıdaki biçimde sunulmalıdır. Maksimum 3 satır, italik, Arial 10 font, 1 cm sağ / sol girintili.

Ön değerlendirme aşamasında Dergi Yayın Kurulu tarafından düzeltme talep edilmesi durumunda yazarların 1 ay içerisinde ilgili düzeltmeleri yapması gerekmektedir. İlgili düzeltmeler yapılmadığı takdirde RET kararı verilir.

Yasal/Özel İzin Belgeleri

Anket, mülakat, odak grup çalışması, gözlem, deney, görüşme teknikleri kullanılarak katılımcılardan veri toplanmasını gerektiren nitel ya da nicel yaklaşımlarla yürütülen her türlü araştırmalar için Etik Kurulu Kararının makaleyle beraber sisteme yüklenmesi gerekmektedir. Ayrıca makale içerisinde Etik Kurulu Kararı bilgisine yer verilmesi (iznin hangi kurumdan, hangi tarihte ve hangi karar veya sayı numarası ile alındığı açıkça sunulmalıdır) zorunludur. Son olarak olgu sunumlarında "Aydınlatılmış Onam Formu"nun alınması; başkalarına ait ölçek, anket, fotoğrafların kullanımı için sahiplerinden izin alınması ve yine makalede belirtilmesi gerekmektedir.

İntihal Raporu

Dergiye ilk gönderim aşamasında makale ile birlikte intihal raporunun sisteme eklenmesi gerekmektedir.

Yayın hakları saklıdır. Dergide yayımlanan çalışmaların bütünü veya bir kısmı, yayımlayan kuruluşun ve yazar/yazarların yazılı izni alınmaksızın, elektronik, mekanik, fotokopi, kayıtlama veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya taksir edilemez, özetlenemez ve yayımlanamaz.

İşletme Fakültesi Dergi Editörlüğü, yayın formatına uygun hazırlanmayan çalışmalarını hakem değerlendirmesine göndermeksizin yayımlamama hakkını saklı tutar.

Yazışma Adresi

İşletme Fakültesi
Fakülte Dergi Editörlüğü
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tınaztepe Yerleşkesi
35390 Buca-İZMİR
Tel: (232) 301 81 01
Faks: (232) 453 50 62
E-posta: ifede@deu.edu.tr