DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ

DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY
JOURNAL OF FACULTY OF BUSINESS

CİLT: 21 SAYI: 2 YIL: 2020

VOLUME: 21 NUMBER: 2 YEAR: 2020

ISSN: 1303 – 0027

İzmir – 2020

Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ
DOKUZ EYLÜL UNIVERSITY JOURNAL OF FACULTY OF BUSINESS
Cilt / Volume: 21 Sayı / Number: 2 Yıl / Year: 2020

Yayın No / Publication No: 09.1700.0000.000/BY.021.063.1066
ISSN: 1303 – 0027

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

Prof. Dr. Çağnur Balsarı (Dekan/Dean)

Sorumlu Müdür / Managing Editor: Prof. Dr. Burcu Selin Yılmaz

Editör / Editor: Prof. Dr. Burcu Selin Yılmaz

Editör Yardımcısı / Assistant Editor: Araş. Gör. Dr. Melissa Nihal Cagle

Editör Kurulu Üyeleri / Member of Editorial Board:
Araş. Gör. Hümeyra Doğru Daştan
Araş. Gör. Dr. Önder Canveren
Araş. Gör. Gamze Öztürk
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: 29.01.2021

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 Beşeri Bilimler Veri Tabanına (SBVT) dahildir.

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

Indexed in TUBITAK ULAKBIM TR Index and ASOS Index

Basım Yeri / Publisher: Dokuz Eylül Üniversitesi Matbaası
Basım Tarihi / Date of Publication: 29.01.2021
Baskı Adedi / Print Run: 150
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

©Tüm Hakları Saklıdır.

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

Burcu Selin Yılmaz

Editör Yardımcısı

Melissa Nihal Cagle

Editör Kurulu Üyeleri

Hümeyra Doğru Daştan
Önder Canveren
Gamze Öztürk

Bilgi için

Burcu Selin Yılmaz
Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi, Tınaztepe Yerleşkesi, 35390 Buca İzmir
Tel: (232) 3018101, Faks: (232) 4535062
E-posta: ifede@deu.edu.tr, selin.yilmaz@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
Recep Kök
Dokuz Eylül 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 (2020 – CİLT: 21) / LIST OF REFEREES (2020 - VOLUME: 21)

HAZİRAN / JUNE 2020

Hakem / Referee	Kurum / Institution
Prof. Dr. Rıfat Akbıyıklı	Düzce Üniversitesi
Prof. Dr. Atılhan Naktiyok	Atatürk üniversitesi
Prof. Dr. İdris Sarısoy	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Hakkı Odabaş	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi
Doç. Dr. Ejder Ayçin	Kocaeli Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Can Demirtaş	Kırklareli Üniversitesi
Doç. Dr. Ayşe Yereli	Celal Bayar Üniversitesi
Doç. Dr. Ali Cüneyt Çetin	Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Doç. Dr. Keti Ventura	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Mutlu Yüksel Avcılar	Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Prof. Dr. Canan Madran	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Hakan Kiracı	Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi
Prof. Dr. Nihan Özgüven Tayfun	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. İlayda İpek	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Selen Doğan	Niğde Üniversitesi
Prof. Dr. Ebru Günlü Küçükaltan	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Olca Sürgevil Dalkılıç	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Erdost Torun	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim Yaşar Gök	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Orkun Demirbağ	Gümüşhane Üniversitesi
Prof. Dr. Yasemin Arbak	Dokuz Eylül Üniversitesi (Emekli)
Prof. Dr. Çetin BEKTAŞ	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Ayben KOY	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Emre Esat Topaloğlu	Şırnak Üniversitesi
Doç. Dr. İlkay Karaduman	İstanbul Aydın Üniversitesi
Doç. Dr. Güzin Özdağoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi

ARALIK / DECEMBER 2020

Hakem / Referee	Kurum / Institution
Dr. Öğr. Üyesi Erdem Aksakal	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Aşkın Özdağoğlu	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç. Dr. Kurtuluş Yılmaz Genç	Giresun Üniversitesi
Öğr. Gör. Dr. Mert Günerergin	İzmir Ekonomi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Hacı Mehmet Alağaş	Kırıkkale Üniversitesi
Prof. Dr. Elif Nuroğlu	Türk-Alman Üniversitesi
Prof. Dr. Mehmet Gençer	İzmir Ekonomi Üniversitesi
Prof. Dr. Emine Sedef Akgüngör	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Aybike Tuba Özden	On Dokuz Mayıs Üniversitesi
Prof. Dr. Burcu İlter	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Şeniz Özhan	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Kadir Deligöz	Atatürk Üniversitesi
Doç. Dr. Güzden Varinlioğlu	İzmir Ekonomi Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Özgür Davras	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe Özoğul Balyalı	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
Doç. Dr. Evrim Çeltek	Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç. Dr. Aslı Tuncay-Çelikel	Işık Üniversitesi
Prof. Dr. Tanses Yasemin Gülsoy	Beykent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Aytekin	Gaziantep Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Murat Düzgün	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr. Öğr. Üye. Pembe Güçlü	Çankırı Karatekin Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman Karaçor	Selçuk Üniversitesi
Doç. Dr. Efe Çağlar Çağlı	Dokuz Eylül Üniversitesi
Prof. Dr. Yeşim Üçdoğruk Gürel	Dokuz Eylül Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Ural Gökay Çiçekli	Ege Üniversitesi
Doç. Dr. Meltem Karaatlı	Süleyman Demirel Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Emre Ozan	Kırklareli Üniversitesi
Doç. Dr. Fikret Birdişli	İnönü Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Samet Aydın	Maltepe Üniversitesi
Dr. Ezgi Karataş Yücel	Dokuz Eylül Üniversitesi

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
İŞLETME FAKÜLTESİ DERGİSİ

Cilt: 21 **Sayı: 2** **Yıl: 2020**

İÇİNDEKİLER

THE IMPACT OF MACHIAVELLINISM ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CULTURE AND ENTREPRENEURIAL TENDENCY

MAKYAVELİZMİN KÜLTÜR VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİYE OLAN ETKİSİ

Deniz ZAPTÇIOĞLU ÇELIKDEMIR, Alev KATRİNLİ, S. Begüm SAMUR TERAMAN 235

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN MUSEUMS: THE CASE OF SAKIP SABANCI MUSEUM

MÜZELERDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI: SAKIP SABANCI MÜZESİ ÖRNEĞİ

Handan AYTEKİN, Nilüfer KOÇAK 255

AN EXPLORATORY SURVEY ON ORGANIZATIONAL READINESS FOR EVALUATION IN TURKEY

TÜRKİYE'DE KURUMLARIN DEĞERLENDİRME KONUSUNDA HAZIR OLMA DURUMLARI İLE İLGİLİ KEŞİFSEL BİR ARAŞTIRMA

Sedef AKGÜNGÖR, Yaprak GÜLCAN, Yeşim KUŞTEPELI 275

ÜLKELERİN İNOVASYON PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI, BULANIK DEMATEL TABANLI ANALİTİK AĞ SÜRECİ VE AĞIRLIK KISITLI VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YAKLAŞIMLARININ BÜTÜNLEŞİK OLARAK KULLANILMASI VE BİR UYGULAMA

HYBRID USAGE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK, FUZZY DEMATEL BASED ANP AND ASSURANCE REGION DEA MODEL FOR MEASURING INNOVATION PERFORMANCE OF COUNTRY

Enver ÇAKIN, Aslı ÖZDEMİR 287

SOSYAL MEDYADA MARKALAŞMA UYGULAMALARI: BUTİK KAFELER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

BRANDING IN SOCIAL MEDIA: A RESEARCH ON BOUTIQUE CAFES

Taner GÜNDOĞAN, Keti VENTURA 315

TÜRKİYE'NİN DİJİTAL DÖNÜŞÜM YOL HARİTASINDA YER ALAN STRATEJİLERİN TOPSIS YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI

TOPSIS METHOD OF SORTING THE STRATEGIES IN THE DIGITAL TRANSFORMATION ROAD MAP OF TURKEY

Rumeysa SAÇAK, Şeyda GÜR, Tamer EREN 335

SOSYAL SERMAYE YARATILMASINDA TARIMSAL KALKINMA KOOPERATİFLERİNİN ROLÜ

THE ROLE OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT COOPERATIVES IN ESTABLISHING SOCIAL CAPITAL

Yeşim Rabia KUŞTEPELİ, Batuhan YILDIRIM 347

ONLINE ALIŞVERİŞ YAPAN TÜKETİCİLERİN DÜZENLEYİCİ UYUMLARININ ALGILANAN DEĞER VE GÜVENE ETKİSİ

THE EFFECTS OF REGULATORY ORIENTATIONS OF ONLINE SHOPPING CONSUMERS ON PERCEIVED VALUE AND TRUST

Asuman Bihter CİVELEK, Azra BAYRAKTAR 371

KURUMSAL YÖNETİM KAPSAMINDA PAY SAHİPLİĞİ HAKLARININ KULLANILABİLMESİ AMACIYLA ELEKTRONİK GENEL KURUL TOPLANTISININ GÜNCEL MEVZUAT IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ VE BAZI ÖNERİLER

EVALUATION OF THE ELECTRONIC GENERAL ASSEMBLY MEETINGS IN THE LIGHT OF CURRENT LEGISLATION FOR THE USE OF SHAREHOLDER RIGHTS IN THE SCOPE OF CORPORATE GOVERNANCE AND SOME SUGGESTIONS

İrem TORE 395

DÖKÜM SÜRECİNDE ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİNİN BULANIK MOORA YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI

DETERMINING THE KEY PERFORMANCE INDICATORS OF CASTING PROCESS VIA FUZZY MOORA METHOD

Onur ÖZVERİ, Zeynep ÇALIŞKAN, Emre Bilgin SARI 417

Yazarlara Duyuru i

Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business, Volume 21, Number 2, 2020, 235-254

Received: April 30, 2019 Research Article
Accepted: November 21, 2020 https://doi.org/10.24889/ifede.839752

THE IMPACT OF MACHIAVELLINISM ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CULTURE AND ENTREPRENEURIAL TENDENCY*

Deniz ZAPTÇIOĞLU ÇELIKDEMIR, Alev KATRİNLİ,*** S. Begüm SAMUR TERAMAN*****

ABSTRACT

The focus of this study is to explore the role of individualistic and collectivistic culture and Machiavellian side of the personality on entrepreneurial tendency. Quantitative research method is employed for the study. The survey method was used to collect the data. The scales used were selected after a careful literature review and were adapted to the Turkish culture by using of the method of translation and back translation. The subjects included both undergraduate and graduate students studying at the Faculty of Economics and Administrative Sciences and at the Social Sciences Institute of a private university located in Istanbul.

Keywords: *Entrepreneurial Tendency, Machiavellianism, Survey, Cultural Dimensions, Organizational Behavior.*
JEL Codes: *L02, M10, M13*

MAKYAVELİZMİN KÜLTÜR VE GİRİŞİMCİLİK EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİYE OLAN ETKİSİ

ÖZ

Çalışmanın amacı bireysel ve kolektivist kültürler ile kişilik özelliklerinden biri olan Makyavelizm'in girişimcilik eğilimi üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Çalışma için nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır ve veriler anket yöntemiyle toplanmıştır. Literatür taraması sonrası kullanılan ölçekler seçilmiştir. Araştırmanın örneklemini İstanbul'da bulunan bir vakıf üniversitesinin lisans ve lisansüstü öğrencileri oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Girişimcilik Eğilimi, Makyavelizm, Anket, Kültür Boyutları, Örgütsel Davranış.*
Jel Kodları: *L02, M10, M13*

---

* This manuscript was accepted for oral presentation at the 75th Annual Meeting of the Academy of Management which was held in Vancouver, 7-11 August, 2015; because of the visa procedure problems the study was not presented at the conference.

** Yaşar University, Vocational School, Department of Banking and Insurance, Izmir, e-mail: deniz.celikdemir@yasar.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5511-9661

*** Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Business Administration, Izmir, e-mail: katrinli.alev@gmail.com, ORCID:0000-0002-7997-1293

*** Istanbul Kultur University, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Entrepreneurship, Istanbul, e-mail: begum_samur@yahoo.com, ORCID: 0000-0001-8532-4933

INTRODUCTION

Entrepreneurship and its strength have become a vital topic in many areas (Lüthje & Franke, 2003). In the literature, entrepreneurial acts are seen as the outcomes of complicated and multifaceted constructs and they are closely related to individual backgrounds (Fis & Wasti, 2009).

Entrepreneurship can be seen viewed as a function of both personality characteristics and situational circumstances or social conditions (Lachman, 1980). Thus, it is recognized that entrepreneurs and entrepreneurship are the effects of numerous societal, organizational, and individual factors (Cromie, 2010). This means that, under similar situational circumstances, personality factors may determine who will "take initiatives" and who will not. In the literature, it has been found that entrepreneurs can be distinguished from non-entrepreneurs based on their personality characteristics; people who possess the same characteristics as entrepreneurs do, will have a higher tendency (or potential) to perform entrepreneurial acts than people who do not own such characteristics (Lachman, 1980). Some researchers refer to this potential as *intention* (e.g Brännback, Krueger, Carsrud, Kickul, & Elfving, 2008; Davidson, 1995; Krueger, Reilly & Carsrud, 2000; Krueger, 2007; Linan & Chen, 2009; Linan, 2008); others prefer to test the applicability of "*entrepreneurial orientations"* of firms to individuals (e.g Krueger,2006); in the present study, entrepreneurial tendencies of individuals is used to denote the potential. Because we believed that the entrepreneurial person has been argued to have mild ***sociopathic tendencies*** (Stormer, Kline, Goldenberg, 1999).

It is generally assumed that entrepreneurial behavior is the result of many impacts: social, cultural, political, and economic factors; individual specific background factors such as past career experiences, family, gender, ethnic membership; and the time needed for the entrepreneurial activity to launch and the nature of entrepreneurial act (Cromie, 2010; Gartner & Shane, 1995; Mazzarol, Volery, Doss & Thien, 1999; Mazzarol, 2007). The present study specifically highlights on the essential personal traits of individuals that lead people to perform entrepreneurial acts (Lachman, 1980), both the creation of new enterprises and enterprising behavior within existing organizations (Cromie, 2010). It explored orientation in entrepreneurial acts. Max Weber in his study of the effect of the Protestant ethic on the development of the capitalistic economy was one of the first to suggest that cultural values influence economic behavior. For this reason, why the effect of cultural values on economic behavior cannot be overlooked in discussing entrepreneurship. In addition, the Machiavellian aspect of the entrepreneurial personality implies another trait indicating capability to manipulate others to achieve personal objectives (Morris, Schindehutte, Walton & Allen, 2002). Thus, its influence on the relationship between culture and individual engagement is also explored.

The scales used in this study were determined by extensive literature review. The scales were adapted to the Turkish by implementing the method of translation and back translation as recommended by Ronen & Shenkar (1985) and others in the literature.

The survey method was chosen to collect data. In addition to demographics, the following measures were used: the measure of individualistic and collectivistic culture measure is adopted from Wasti & Erdil (2007); the measure of entrepreneurial tendency

of Yılmaz & Sunbul (2009); and the measure of Machiavellism of Christie & Geis (1970). Structural equation modeling was carried out using the AMOS program to fit the model to the data.

In the section below, firstly entrepreneurial tendency is discussed by constructing a link with individual. Details of entrepreneurial tendencies and related paradigms are also covered in the following section. Second section deals with the individualism and collectivism as a cultural background factor and Machiavellist orientations of individuals. Third section explains the methodological orientations of the research and lastly the findings are discussed, managerial implications are given.

Today we are moving towards greater cooperation in our efforts to make better decisions. Having horizontal individualistic and collectivistic types of culture may improve the likelihood of creating synergy and manipulating competencies in line with corporate strategy. Cultures that see power and hierarchy as necessary elements create barriers to sharing information and activating an entrepreneurial mentality. With the adoption of open governance principles, individuals might be more prone to express themselves in newly discovered areas and display new organizational behaviors, including creativity and innovative work behaviors. This open communication within and between the organizations provides insights for all parties as to what is going on around them, making possible flexible thinking. It also creates a new world vision for people and is highly likely to maneuver them towards entrepreneurial acts.

THEORETICAL BACKGROUND

Entrepreneurial Tendency: "*Entrepreneurship- Individual Link*"

For a number of years now many years, entrepreneurship has been an important concern for both academicians and practitioners, and because of its close association with economics and the creation of wealth, it has been very fruitful area for research.

It is not easy to find a precise definition of entrepreneurship throughout the literature, but scholars have agreed that is is rising an opportunity to create value through innovation (Antoncic & Hisrich, 2001; 2003). According to Schumpeter, there can be a more specific definition. He states that it is creating a new product or service, a novel method of production, finding a new market or new sources of raw materials or half-manufactured goods, and foundation of the new organization of any industry. Therefore, it can be stated that when novel combinations are created entrepreneurship would appear (Stevenson & Jarillo, 1990; Neely & Hii, 1998; Sharma & Chrisman; 1999; Bamber & Owens, 2002; Antoncic & Hisrich).

Most often, the occurrence of profitable opportunities and entrepreneurial individuals can be considered as the definition of entrepreneurship (Shane & Venkatraman, 2000).

Based upon past research, it is determined that entrepreneurs and entrepreneurship are the effects of several societal, organizational, and individual factors (Cromie, 2000).

Entrepreneurship could be seen as a function of both personality characteristics and situational circumstances or social conditions (Lachman, 1980).

In the literature, entrepreneurship is defined via individuals (particular persons) and the main focus is usually on why and how these persons choose to engage in entrepreneurial activity or on their desire for and tendencies towards entrepreneurship (Heinrichs & Walter, 2013; Shane & Venkatraman, 2000). Some research refers to such tendencies as "***intention***". Bird (1988) has described intentionality in a general sense as a way of thinking that focuses a person's attention toward a precise goal in order to realize means, while entrepreneurial intentions are heading for either forming a new venture or generating new values in an existing venture. Davidsson (1995) argued that the entrepreneurial decision is preceded by an intention to do so. It implies a prediction on individual's choices towards an entrepreneurial act. Krueger, Reilly and Carsrud (2000) pointed to an opportunity identification process, which is the most important input for entrepreneurs as an intentional process; thus, entrepreneurial activity is regarded as intentionally planned behavior. They found such intentional models necessary to enhance our ability to comprehend and foresee entrepreneurial activity better than situational and personal factors. Linan (2008) too sees entrepreneurial intention as the essential element for understanding the development of building a new firm (the entrepreneurial activity). In another study done together with Chen (2009) and Linan considered intention to be the sole predictor of behavior as stated in Ajzen's theory of Planned Behavior. Elfving, Brannback and Carsurd (2009) also discussed Entrepreneurial Intention Model (EIM) illustrating the structure of the entrepreneurial intention formation process. Accordingly, this structure is believed to possess the power to cause entrepreneurial behavior and helpful in understanding any such entrepreneurial behaviors.

Some others prefer to test the applicability of entrepreneurial orientations of firms as stated in Covin and Slevin's study on organizational level entrepreneurial orientation to individuals (e.g Krueger, 2006), on the other hand in this study, entrepreneurial tendencies of individuals is used to denote the potential or inclination. Because we believed that the entrepreneurial person has been argued to have mild sociopathic tendencies (Stormer, Kline, Goldenberg, 1999).

Zincirkiran and Tiftik consider the entrepreneurial tendency as a function involving three factors closely related to each other (Parnell et al., 1995 cited in Zincirkiran & Tiftik). These factors include; (a) the training of entrepreneurship given to the individual, individual's level of accumulated knowledge/background; (b)the beliefs regarding the opportunities and capability to take new risks; and (c)the self-confidence of the individual to recognize and assess the opportunities. These factors indicate that entrepreneurial events/activities are a outcome of interacting situational factors such as time constraints, task difficulty and social cultural factors especially effect of other people through social pressure (including social norms) and personal characteristics (Elfving et al 2009; Lee & Wang, 2004; Lüthje & Franke, 2004). However, situational factors alone cannot explain entrepreneurial behavior; the personality tendency has been found to be an essential one though not always a sufficient condition for such behavior (Lachman, 1980). Entrepreneurial tendencies have been closely related with some personality characteristics for a long time (Demirci, 2013). The scholars suggest that trait-like

psychological explanations should be considered as well in addition to other contingencies (Davidsson, 1995).

Among six paradigms of trait, cognitive, affective, intentions, learning and economy, ***trait perspective*** tries to understand individual dispositions significantly influencing the behavior or any other situational forces alone sufficient to predict and explain that behavior namely entrepreneurial act/organizationally relevant behavior. In interactional point of view, different kinds of people are expected to exhibit different styles of behavior under different situational contexts. Such dispositions are viewed as tendencies to react to several situations in a specific and programmed manner (Heinrichs & Walter, 2013; House, Shane & Herold, 1996). Advocates of the trait perspective believe that some individuals own a precise disposition which leads them to self-select into entrepreneurial careers. The most frequently studied traits are calculated risk taking propensity, need for achievement, need for independence/autonomy, internal locus of control, innovativeness and creativity (Heinrichs & Walter, 2013; Lüthje & Franke, 2004).

Need for achievement (nAch) is defined as an unconscious motive that leads individuals to perform well or improve themselves (McClelland, 1985 cited in Loon & Casimir 2008). People high on nAch prefer to achieve challenging tasks with moderate difficulty, seek concrete feedback as an improvement for their performance and taking responsibility so they are creating higher level standards likely leading to more entrepreneurial successes (Demirci, 2013; Rauce & Freese, 2007). However, several studies were not able to find a clear-cut link between nAch and entrepreneurship (Cromie, 2000). This shows that there are other factors affecting individuals' potential towards entrepreneurship engagement. The need for autonomy or independence refers individuals' intrinsic need to feel volitional and to experience a sense of choice and psychological freedom when carrying out an activity (Broeck, Vansteenkiste, Witte, Soenens & Lens, 2010). Thus, independence and self-confidence are found important attributes for entrepreneurs. It is like a identifying with the value of the activity and experiencing greater ownership of the behavior (Deci & Ryan, 2000). Entrepreneurship process also places a premium on creativity and innovation and treats innovation as an entrepreneurial act (Sharma & Chrisman, 1999). The concept of creativity is defined as the foundation of novel (i.e., original, unexpected) and suitable (i.e., useful, adaptive) ideas for products, services, processes and procedures by gathering individuals and groups in a particular organizational context (Woodman, Sawyer & Griffin, 1993; Amabile, 1997; Martins & Terblanche, 2003; McLean, 2005). Innovativeness, on the other hand, can be defined as the progression of rising and implementing a new idea (Mc Lean, 2005). In other words, innovation involves the generation, development, and implementation of new ideas (Damanpour, 1991; Hornsby, Kuratko & Zahra, 2002). The other considered trait is Locus of control, which is the feature of cognitive style and shows the extent to which an individual feels responsibility. Individuals with high internal scores on this dimension mostly think that they have the control of their life, so luck and fate are not believed to be strong determinants of their life (Cromie, 2000; Demirci, 2013). Its close association with entrepreneurship has been found because entrepreneurs, who have the capability to diagnose gaps between future opportunities and current conditions and exploit those opportunities, are those ones attribute the results to their own actions

and behaviors (Simon et al 2013). Another trait upon which some degree of agreement has been reached is “risk taking”. In this sense, entrepreneurially inclined individuals are found to have significantly higher risk scores than the non-entrepreneurially motivated ones, thus together with innovation risk taking is also considered as essential primary entrepreneurial capabilities and managerial competence (Chen, Greene & Crick, 1998; Cromie, 2000). Risk taking propensity implies person’s orientation towards taking chances in uncertain decision-making contexts (Koh, 1996). Apart from these in the literature, proactivity/proactive personality, type A behavior, self-confidence, tolerance of ambiguity; drive and determination; stress tolerance; generalized self-efficacy (Crant, 1996; Cromie, 2000; Koh, 1996; Rauch & Freese, 2007; Simon et al 2013; Stormer et al 1999) are used to define entrepreneurial traits.

However, even among the researchers taking this perspective, it is believed that considering only personality as a key to entrepreneurship is too simplistic. Personality traits together with situation-specific motivations, skills, and environmental factors are discussed to be included as different but interacting research domain variables (Baum, Locke and Smith, 2001; Collins, Hanges & Locke, 2004).

External influences/some characteristics of society believed to trigger nascent entrepreneurs creativity and stimulate desire for taking a step towards entrepreneurship are social, cultural, political, economic factors and individual specific background factors such as past career experiences, family, gender, ethnic membership and the time needed for the entrepreneurial activity to begin and the nature of entrepreneurial act (Gartner & Shane, 1995; Mazzarol, Volery, Doss & Thien, 1999; Mazzarol, 2007). An individual’s social environment is one of the most crucial sources of information since they adjust their attitudes, behaviors and beliefs in accordance with their social context and their own past and present behavior and situation (Salancik & Pfeffer, 1978; Woodman et al., 1993). The immediate social environment provides verbal and non-verbal hints that individuals get use of to create and interpret events. Also, it enables information about the appropriate individual attitudes and opinions (Salancik & Pfeffer, 1978). That’s why everything, from the educational background and capability to utilize knowledge, to the family and society, can be considered as the beginning point for the entrepreneur (Zincirkıran & Tiftik, 2014).

From the same perspective, many studies conducted in the literature, examine the relationship between national culture and entrepreneurship and presented significant findings about the existence of such a relationship (Fis & Wasti, 2009).

Tiessen (1997) proposed a two-dimensional framework in order to understand how individualism and collectivism as cultural characteristics affect entrepreneurship. Mueller and Thomas (2000) also tested the effect of culture on the likelihood of an internal locus of control orientation and an innovative orientation; when these two were combined as entrepreneurial orientation, the results of the study were in accordance with the proposition indicating that some cultures are more encouraging to entrepreneurship than others are. Morris, Davis and Allen (1994) reported the results of their cross-cultural study implicated to evaluate the impact of individualism-collectivism upon organizational entrepreneurship. Their results suggested that individualism-collectivism is a significant dimension for further understanding the entrepreneurial behavior of firms. Triandis’s

study (2001) also reviewed the findings concerning the relationship between cultural differences and personality, which in turn could give some additional cues towards understanding entrepreneurial phenomena. However, Pinillos and Reyes (2011), also assuming that culture might be a determinant of different levels of entrepreneurial activity, found that neither individualism nor collectivism necessarily predicts the level of entrepreneurship, but economic development is a moderator that has an impact on the relationship. Rachid Zeffane (2013) is another one studied the relationship between individualism and collectivism as personal traits and individual's potential to become an entrepreneur. In contrast with other findings, the results showed that the power of collectivistic orientations cannot possibly disprove the spirit of entrepreneurship.

Based on these complex findings, the present study aimed to incorporate cultural influences from the individualism vs collectivism perspective (as antecedents/background factors) into individual level explanations of entrepreneurial tendency. Because understanding, if we want to understand the complete picture of the entrepreneurship, we have to look at not only actual entrepreneurs who have succeeded but also at those who have entrepreneurial tendency. The main difference is that here, potential entrepreneurs, those who have not yet engaged in such an entrepreneurial activity but who will possibly do so in the future are of the focus. Besides these background factors- especially cultural variables, there could be another personal orientation interacting with culture and an influential factor having a capacity to change the direction or structure of the relation (Morris et al 2002).

Thus, in the present study, the Machiavellian side of the entrepreneurial personality is considered another trait indicating capability to manipulate other to achieve personal objectives. Especially, whether it represents the dark side of entrepreneurship (Ramamurti, 1986) or it has any positive contributions to the individual on the verge of being an entrepreneur.

Culture

There are various definitions of culture throughout the literature. Culture is a complex and extensive concept. Culture is one of the most crucial factors that affect society, personality, and behavior of humans (Erez & Earley, 1993; Maccoby, 2000; Weisinger & Salipante, 2000). Kluckhohn (1954) states culture as "culture is to society what memory is to individuals" by highlighting the importance of transformation process to future generations. There are some elements shaping culture. Values and norms are effective in shaping the culture. As Hoftsede (1980) mentions the impact of values in his definition of culture by referring it as "the collective programming of the mind which distinguishes the members of one human group from another." Culture is a system of values particular to a group or society which guides the behavior and personality of the individuals in a group or society. In the field of management, one of the studies about cultural tendencies of societies which took great attention was Hofstede's study. Hofstede (1980) tried to identify dimensions of culture by observing the employees of a multinational company IBM that included employees from 40 different countries. He identified and explained the cultural patterns and their differences across different countries. His study involved 5 dimensions such as individualism & collectivism,

masculine and feminine, uncertainty avoidance, power distance and time perspective (long-term or short-term orientation). Most of the studies focus on individualism – collectivism dimension. These dimensions are developed as cultural or societal dimensions. They are at cultural (societal) level.

In individualistic societies, individuals are expected to have loose social ties. They only care themselves. They give priority to their individual demands and interests. They do not care about others' wishes or demands. They want to realize their own wishes and desires. They are independent from others (Triandis & Gelfland, 1998). Mostly, collectivism is viewed as the opposite pole of individualism. In collectivist societies, individuals have tight social ties and commitments. They give priority to their in-group consisting of their relatives or closest friends. Instead of realizing his own demands and interests, a collectivist individual tries to make his in-group's demands, interest and aims happen. His prior consideration would be his in-group's interests (Mills & Clark, 1982). He would sacrifice his own benefits and aims to make his in-group happy and satisfied. Triandis and his colleagues developed vertical and horizontal dimensions of individualism and collectivism. Triandis (1990, 1995) claimed that individualism and collectivism are not the polar opposition of each other. Individuals cannot be labeled merely as individualist or collectivist. Individuals own features of both individualism and collectivism but tendency of one of the dimensions will be likely to be higher in the individual. He and his colleagues (Singelis, Triandis, Bhawuk, & Gelfand, 1995; Triandis, 1995; Triandis, Chen, & Chan, 1998; Triandis & Gelfand, 1998) improved the dimensions as horizontal collectivism, horizontal individualism, vertical individualism and vertical collectivism. Societies which focus on equality are considered as horizontal whereas societies valuing hierarchy are considered as vertical. The vertical and horizontal dimensions resemble power distance dimension of Hofstede's cultural dimensions (Hofstede, 1980, 2001). The distinction depends on horizontal and vertical social relationships. Even the individualism and collectivism differ between countries taking vertical and horizontal dimension into account.

Horizontal collectivist is mostly characterized by cooperativeness. They consider themselves equal and similar with others. They have high level of interdependence. They have common goals with others. Their submission to authority is not so high. They give priority to their in-group's aims or goals. They do not concern their own individual wishes or goals. The self is interdependent and similar with others in this cultural orientation (Triandis, 1990, 1995).

Societies or people, who have horizontal individualist tendency, would like to be distinct from groups and unique. They are highly self-reliant but do not want to acquire high status. The horizontal individualist can be characterized by uniqueness. Self is considered independent but similar with others in this cultural tendency (Triandis, 1990, 1995).

Vertical individualist would like to acquire high status and they want to be distinguished. They like competition and consider themselves in competition with others. These people are mostly characterized with achievement orientation. According to vertical individualists, self is considered independent and different from others (Triandis, 1990, 1995).

Vertical collectivist societies support competitions of their in-groups with out-groups. If any act is for the benefit of their in-group, they can easily submit to authorities of their in-group without questioning the morality or ethics of the act. Even if the act is not suitable for them, they will still carry out that act in order to please the in-groups and the authority.

Since culture is considered as a system of values which is specific to a group of society effecting humans' behavior and personality, it will be effective on behaviors or activities such as entrepreneurial activity or tendency. Entrepreneurial activity or tendency can be considered as a behavior which would vary across countries and societies. As Berger points out, "it is culture that serves as the conductor and the entrepreneur as the catalyst (to entrepreneurship)" (1991).

Thus, it can be expected that cultural tendencies would be positively related to entrepreneurial tendency.

> *Hypothesis 1*: *Cultural tendencies will be positively related to entrepreneurial tendency.*

Machiavellianism and Entrepreneurial Tendency

Machiavellianism as a term refers to Niccolo Maciavelli's book, *The Prince*, according to which unethical behavior can be justified when necessary to achieve goals or to protect a powerful position, leading to the generalization, "the end justifies the means."

Machiavellianism as a term refers to Niccolo Machiavelli's book, *The Prince*, according to which unethical behavior can be justified when necessary in order to achieve goals or to protect a powerful position, unethical behavior can be justified which is determined within the generalization as "the ends justify the means". Machiavellianism is thought of as a process in which the manipulator gets more of a reward than the ones who do not manipulate (Christie & Geis (1970), and according to these researchers, Machiavellians believe in what they do rather than doing what they believe. Individuals, who behave consistent with this principle come across as controlling, manipulative and ruthless. They are cold-blooded and devious people who use others for their own benefits (Christie & Geis, 1970). Jones and Kavanagh (1996) characterize Machiavellians as opportunistic and lacking in concern for morality.

Entrepreneurs are identified with some competencies such as opportunity and information seeking, persistence, self-confidence, persuasion, and commitment to work (McClelland, 1987). These competencies are also mentioned by Machiavelli in the characteristics which define a prince in ruling the state. Therefore, depending on the similarities between the competencies of an entrepreneur and the characteristics of a Machiavellian, it can be stated that an entrepreneur could be considered as a Machiavellian (Rocha, 2010). According to Machiavelli, business relationships should be held in a similar way as cities are ruled which focuses the strength of a position (McAlpine, 1999). They should also be able to manage the finance. This applies the same for an entrepreneur, they should be able to manage money and finance as well. It can be stated that the control of expenditure is equally crucial for both. Ruling a state

and managing companies can be considered as similar in terms of many perspectives in Machiavelli's opinion (McAlpine, 1999).

Based on the above, it is expected that Machiavellianism will act as an individual level moderator in the relationship between culture and entrepreneurial tendency.

Hypothesis 2: Machiavellian orientation moderates the relationship between culture and entrepreneurial tendency.

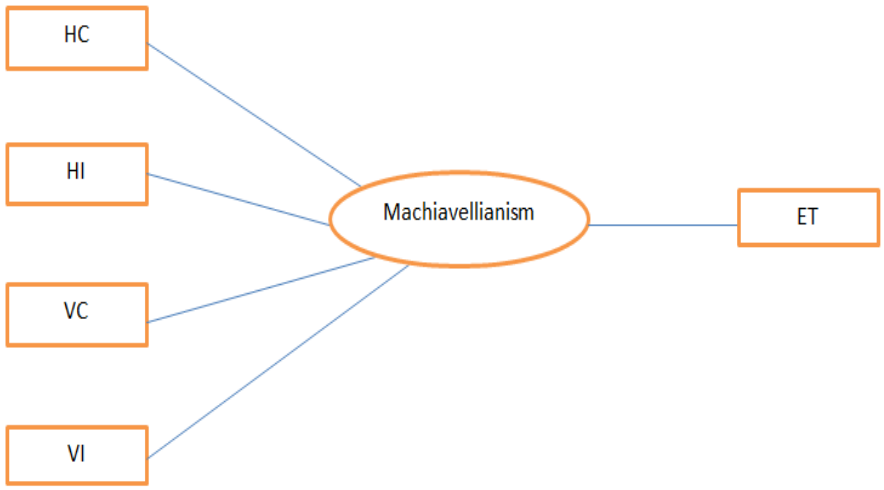


Figure-1: Model of the Study

METHODOLOGY

Sample and Data Collection

The survey method was used to collect the data. The subjects included both undergraduate and graduate students studying at the Faculty of Economics and Administrative Sciences and at the Social Sciences Institute of a private university located in Istanbul (n = 219). Table 1 shows the distribution of the sample according to gender, education, age, education in entrepreneurship, and employment status, The sample included both females (n = 105, 47.5%) and males (n = 114, 52.5%) with a mean age of 33.4 (SD = 11.15) and range of 19 to 65). The majority of the subjects had bachelor's degrees (42%), 18.7% of which were female and 23.3% were male. Many subjects (71.7%) had not known any entrepreneurs within their immediate surroundings. Only 6.8% of them had received entrepreneurship education at one of several official institutions including Turkey's Small and Medium Enterprises Development Organization (referred to as KOSGEB in Turkish).

Table 1: Demographics

Gender	**n**	**%**
Female	105	47,50
Male	114	52,50
Education	**n**	**%**
Primary - High School	51	23,8
Bachelor's Degree	90	42,1
Master's Degree or PhD.	73	34,1
Age	**n**	**%**
19-35	120	62,2
36-50	57	29,5
51-65	16	8,3
Education In Entrepreneurship	**n**	**%**
Yes	62	29,2
No	150	70,8
Employment	**n**	**%**
Employed	133	61,6
Unemployed	83	38,4

Scales

Individualism and Collectivism*:* A Turkish version of Triandis' Individualism and Collectivism scale (INDCOL) (Singelis et al., 1995) was used in the present study. This scale, prepared by Wasti and Erdil (2007), consists in 36 items. Respondents indicated their level of agreement with each statement on a five-point Likert scale ranging from 1 = totally disagree to 5 = totally agree. However due to the translation, there can be some misunderstandings within the items so some of the items which cause misunderstandings are eliminated. Wasti had also mentioned items causing misunderstandings. The Cronbach Alpha value of the scale was found to be 0.946.Using, Exploratory Factor Analysis (EFA), items with the highest loadings were selected in order to reduce complexity of the model (Kline, 2005).,The standardized residual covariances found using Analysis of Moment Structures (AMOS) were used to select items with values higher than 0,40 (Kline, 2005).

Machiavellianism scale: The MACH-IV scale (Christie & Geiss, 1970) was used to measure Machiavellianism tendency. This scale has been found to be reliable and has been widely used (O'Connor & Morrison, 2001). The Mach-IV scale consists in 20 statements; respondents indicate their level of agreement with each on a five-point Likert

scale ranging from 1 = totally disagree to 5 = totally agree. The Cronbach Alpha value of the scale was found to be 0.809. Once again, using EFA those items with the highest loadings were taken into consideration in order to reduce the complexity of the model (Kline, 2005).

Entrepreneurial tendency scale: Entrepreneurial tendency scale was adopted from Yilmaz and Sunbul (2009) in which they have developed an instrument for university students. That is why; this scale was reorganized so that it could suit to the measurement of tendency for the people other than university students. All 36 items were included in the survey. Respondents indicated their level of agreement with each statement on a five-point Likert scale ranging from 1 = totally disagree to 5 = totally agree. The Cronbach Alpha value of the scale was found to be0.975. EFA was used to select the items with highest loadings to reduce complexity of the model (Kline, 2005).

Findings

EFA was carried out to find the loadings of each item as related to the scale. These were found to be greater than 0.40, indicating adequate values. Those items with the highest loadings were selected to increase the accuracy of the scales (Kline, 2005). Using the Analysis of Moment Structures program (AMOS) confirmatory factor analysis (CFA) was run to test the reliability and validity of the model. CFI and RMSEA values of the CFA indicates us the validity and reliability of the model.

SEM analysis was used to study the moderating effect of Machiavellianism on the relationship between culture and entrepreneurial tendency. The SEM results indicate that horizontal dimensions of culture are positively related with entrepreneurial tendency, giving partial support to Hypothesis 1. The second hypothesis is supported since the effect of culture is higher when Machiavellianism is included in the model as a moderator in the model, as seen can be seen in the tables below.

CFA was used to assess the validity and reliability of the model. In the CFA the Comparative Fit Index (CFI) can take values between 0 and 1. The closer to 1, the better the fit. The CFI value for the model was 0,916, which indicates an excellent fit (Hair et al, 2009). The value of the root mean square error of approximation (RMSEA) for the model was 0,051 reflecting a good fit. (Brown & Cudeck, 1993; Byrne, 2008). In addition, the value of X2/df for the data was 1,556 indicating a good model fit since it is lower than 3.0 (Kline, 2005).

Table 2: Model Fit Summary

CMIN	df	X^2/df	CFI	RMSEA
1201,1	767	1,566	0,91	0,051

When AMOS was carried out to study the impact of culture on entrepreneurial tendency, a significant positive relationship was found between horizontal individualism and entrepreneurial tendency. There was also a significant relationship between

horizontal collectivism and entrepreneurial tendency (see Table 3). However, there was no significant relationship between either vertical individualism or vertical collectivism and entrepreneurial tendency. In sum, only the horizontal dimensions are related to entrepreneurial tendency.

Table 3: Standardized Weights

			Estimate	S.E.	C.R.	P
et	<---	HI	,415	,114	3,631	***
et	<---	HC	,870	,163	5,330	***
et	<---	VC	-,059	,140	-,424	,672
et	<---	VI	,051	,113	,454	,650

Thus, the data provide evidence that Machiavellianism plays a moderating role in the relationship between culture and entrepreneurial tendency. It is also possible to assess the impact of Machiavellianism on entrepreneurial tendency by comparing the estimate value of Machiavellianism on entrepreneurial tendency in Table 4 (1,360) with the estimate values of HI (0,415) and HC (0,870) on entrepreneurial tendency in Table 3. It can be seen that the estimate value of Machiavellianism as a moderating variable is higher than the values for the direct relationship between horizontal dimensions of cultural variables.

Table 4: Standardized Weights

			Estimate	S.E.	C.R.	P
mac	<---	HI	,266	,072	3,667	***
mac	<---	HC	,509	,107	4,753	***
mac	<---	VI	,069	,078	,889	,374
mac	<---	VC	,044	,077	,564	,572
et	<---	mac	1,360	,170	7,997	***

DISCUSSION AND CONCLUSION

The findings indicated us that culture has an impact on entrepreneurial tendency by having positive relationship with each other. The results of SEM analysis demonstrated that horizontal dimensions of culture are positively related to entrepreneurial tendency. Since individuals having vertical orientation of culture are likely to be highly focused on hierarchy and being the best among others, they may hesitate to get involved in entrepreneurial activity to avoid abandoning their current position by taking risks. Even, in their organizations which they are deployed, they would not prefer to get into entrepreneurial activity not to cooperate with others. They would prefer to get into entrepreneurial activity as long as they manage to success it on their own for them to resemble their superiority among others. On the other hand, since individuals having

horizontal orientation of culture focus on equality and do not give priority to hierarchy, it most likely for them to get into entrepreneurial activity. In addition to that, they may also be more welcoming to cooperation in the organization which they are employed since they do not insist on being superior than others which will ease the possibility of entrepreneurial activities in that organization. Most of the literature highlights that entrepreneurial activity is affected by culture at both organizational and societal level which is accordance with the findings of the study. Some of the scholars mentioned that individualism is more related with entrepreneurship whereas some insisted that collectivism may be more impactful than individualism in terms of entrepreneurship since it varies according to organizational culture and level. At the end, scholars stated that both individualism and collectivism are effective in entrepreneurial activity, which also supports the findings, and hypothesis 1 of the study. These stated findings could be more specifically evaluated through its reflections on Turkish context. Since regarding entrepreneurship, Turkey has already started to move forward by filling institutional voids and trying to create suitable atmosphere for nurturing entrepreneurial activity. However, it would be better to know the significant effects of culture with its vertical and horizontal dimensions on shaping entrepreneurial tendencies while establishing overarching ecosystem. This could also be an answer for a call in the literature to analyze the contextual effects on entrepreneurship. Knowing the importance of originality embedded in the local context could be beneficial for novel entrepreneurial initiatives.

In the study, it is expected that Machiavellianism to have moderating impact on the relationship between culture and entrepreneurial tendency. Throughout the literature, it is stated that Machiavellianism as one of the sub-structures of the dark triad would be highly effective in entrepreneurship. Regarding the prominent features of Machiavellianism such as being self-interested, deceptive, strategic and manipulative (Wu, Wang, Zheng and Wu, 2019), it is not surprising to find some associations with entrepreneurial tendency, even sometimes individuals should adopt these principles either to start their ventures or to survive in entrepreneurship ecosystem (so to say being a Machiavellian). There is an implicit paradox embedded in the findings as such they revealed that Machiavellianism moderates the relationship between horizontal dimensions of culture and entrepreneurial tendency. Individuals high in Machiavellianism mostly glorify pursuing higher status and they have high control focus; however horizontal dimensions of culture envisage not to acquire higher status even on the horizontal individualistic level. This may represent the main consideration of potential entrepreneurs many of whom leave their jobs not because of gaining higher status but achieving independence and pursuing own dreams to create either commercial or social value. Thus, the results support the literature.

The study can be expanded by enhancing the number of respondents. This can be considered as limitation of the study. Also, it can be enriched by applying the questionnaire to individuals from various countries converting it into a cross cultural study.

The study contributes to literature since it investigates the relationship between horizontal and vertical dimensions of culture and entrepreneurial tendency especially in Turkey, whereas most of the studies regarding the relationship between

entrepreneurship and culture focus on solely dimensions of individualism and collectivism. Also, there are not many research taking place in Turkey, most of the researches done in this area are Western based and since the study is conducted in Turkey, it sheds a different point of view. In addition to these, it provides insight to businessmen and managers especially who needs innovativeness and entrepreneurship in their businesses or organizations. Especially, when the managers need to select and recruit employees which have entrepreneurial skills for their organizations, they may consider the cultural orientation of the individuals regarding the study.

REFERENCES

Amabile, T. M. (1997). Motivating Creativity in Organizations: On doing What You Love and Loving What You Do. *California Management Review*, *40*(1), PP 39- 58.

Antoncic, B. & Hisrich, R. D. (2001). Intrapreneurship: Construct Refinement and Cross-Cultural Validation. *Journal of Business Venturing*, *16*, PP 495–527.

Antoncic, B. & Hisrich, R. D. (2003). Clarifying the Intrapreneurship Concept. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *10* (1), PP 7-24.

Bamber, D., Owens J., Davies J., & Suleman, A. (2002). Enabling the Emergent Entrepreneurial Organization to Develop New Products. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, *8*(4), PP 203-221.

Baum, J. R., Locke, E. A., & Smith, K. G. (2001). A multidmensional model of venture growth. *Academy of Management Journal*, *44*(2), PP292-303.

Berger, B. (1991). *The Culture of Entrepreneurship*. San Francisco, California: ICS Press.

Bird, B. (1988). Implementing entrepreneurial ideas: The case for intention. *Academy of Management Review*, *13*(3), PP442-453.

Browne, M.W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K.A. Bollen, & J. S. (Eds.), *Testing structural equation models* (PP 136-162). Long. Beverly Hills, CA: Sage.

Broeck, A., Vansteenkiste, M., Witte, H., Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work- related Basic Need Satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *83*(4), PP 981-1002.

Byrne, D. (2008). The oversubsidized periphery - who benefits? *Radical Statistics*. *97*(2), PP 1-11.

Chen, C. C., Greene, P. G., & Crick, A. (1998). Does entrepreneurial self-efficacy distinguish entrepreneurs from managers? *Journal of Business Venturing*, *13*(4), PP 295-316.

Christie, R., Geis, F. L., & Berger, D. (1970). *Studies in Machiavellianism*. New York: Academic Press.

Collins, C. J., Hanges, P. J., & Locke, E. A. (2004). The relationship of achievement motivation to entrepreneurial behavior: A meta-analysis. *Human performance*, *17*(1), PP 95-117.

Crant, J. M. (1996). The proactive personality scale as a predictor of entrepreneurial intentions. *Management*, *29*(3), PP 62-74.

Cromie, S. (2000). Assessing entrepreneurial inclinations: Some approaches and empirical evidence. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *9* (1), PP 7-30.

Damanpour, F. (1991). Organizational Innovation: A Meta-Analysis of Effects of Determinants and Moderators. *Academy of Management Journal*, *34*(3), PP 555-590.

Davidsson, P. (1995). Determinants of entrepreneurial intentions. *RENT XI Workshop*. Piacenza, ITALY.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The" what" and" why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, *11*(4), PP 227-268.

Demirci, A. E. 2013. Cross-cultural differences in entrepreneurial tendencies: An Exploratory view in Turkey and Canada. *International Journal of Entrepreneurship*, *17*, PP 77-98.

Elfving, J., Brännback, M., & Carsrud, A. (2009). Toward a contextual model of entrepreneurial intentions. In Carsrud A., Brännback M. (eds), *Understanding the Entrepreneurial Mind* (PP 23-33). New York: Springer.

Erez, M., & Earley, P.C. (1993). *Culture, self-identity, and work*. New York: Oxford University Press.

Fiş, A. M., & Wasti, S. A. (2009). *Örgüt kültürü ve girişimcilik yönelimi ilişkisi*. METU Studies in Development (Muhan Soysal Special Issue), *35*, PP 127-164.

Franke, N., & Lüthje, C. (2004). Entrepreneurial intentions of business students—A benchmarking study. *International Journal of Innovation and Technology Management*, *1*(3), PP 269-288.

Gartner, W. B., & Shane, S. A. (1995). Measuring entrepreneurship over time. *Journal of Business Venturing*, *10*(4), PP 283-301.

Hair, J.F., Anderson, Jr. R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (2009). *Multivariate Data Analysis*. NJ: Prentice Hall.

Heinrichs, S., & Walter, S. (2013). Who Becomes an Entrepreneur? A 30-Years-Review of Individual-Level Research and an Agenda for Future Research. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, *22*(2), PP 225-248.

Hofstede, G. (1980). *Culture's consequences: International differences in work- related values*. Beverly Hills, CA: Sage.

Hofstede, G. (2001). Culture's Recent Consequences: Using Dimension Scores in Theory and Research. *International Journal of Cross-Cultural Management*. *1*(1), PP 11-17.

Hornsby, J. S., Kuratko, D. F. & Zahra, S. A. (2002). Middle Managers' Perception of the Internal Environment for Corporate Entrepreneurship: Assessing a Measurement Scale. *Journal of Business Venturing*, *17*(3), PP 253-273.

House, R. J., Shane, S. A., & Herold, D. M. (1996). Rumors of the death of dispositional research are vastly exaggerated. *Academy of Management Review*, *21*(1), PP 203-224.

Jones, G.E. & Kavanagh, M.J. (1996) An experimental examination of the effect of individual and situational factors on ethical behavioral intentions in the workplace, *Journal of Business Ethics*, *15*, PP 511 - 523.

Kline, R.B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford Press.

Kluckhohn, C. (1954). Culture and behavior. In G. Lindzey (Ed.), *Handbook of social psychology*. (Vol. 2, PP 921-970). Cambridge, Mass: Addison-Weseley.

Koh, H. C. (1996). Testing hypotheses of entrepreneurial characteristics: a study of Hong Kong MBA students. *Journal of Managerial Psychology*, *11*(3), PP 12-25.

Krueger Jr, N. F., Reilly, M. D., & Carsrud, A. L. (2000). Competing models of entrepreneurial intentions. *Journal of Business Venturing*, *15*(5), PP 411-432.

Krueger, N. F. (2006). *Identifying Growth Opportunities: Testing a Personal Entrepreneurial Orientation*. Available at SSRN 1155250.

Krueger, N. F. (2007). What lies beneath? The experiential essence of entrepreneurial thinking. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *31*(1), PP 123-138.

Lachman, R. (1980). Toward measurement of entrepreneurial tendencies. *Management International Review*, *20*(2), PP 108-116.

Liñán, F. (2008). Skill and value perceptions: how do they affect entrepreneurial intentions?. *International Entrepreneurship and Management Journal*, *4*(3), PP 257-272.

Liñán, F., & Chen, Y. W. (2009). Development and Cross-Cultural application of a specific instrument to measure entrepreneurial intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *33*(3), PP 593-617.

Loon, M., & Casimir, G. (2008). Job-demand for learning and job-related learning: the moderating effect of need for achievement. *Journal of Managerial Psychology*, *23*(1), PP 89-102.

Lüthje, C., & Franke, N. (2003). The 'making' of an entrepreneur: testing a model of entrepreneurial intent among engineering students at MIT. *R&D Management*, *33*(2), PP 135-147.

Maccoby, M. (2004). Narcissistic leaders: The incredible pros, the inevitable cons. *Harvard Business Review*, *82*(1), 92.

Martins, E. C & Terblanche, F. (2003). Building Organizational Culture that Stimulates Creativity and Innovation. *European Journal of Innovation Management*, *6*(1), PP 64-74.

Mazzarol, T. (2007). *Awakening the Entrepreneur: An Examination of Entrepreneurial Orientation among MBA Students*. In EFMD 37th Entrepreneurship, Innovation and Small Business (EISB) Annual Conference (PP 13-14). Ljubljana, SLOVENIA.

Mazzarol, T., Volery, T., Doss, D., & Thein, V. (1999). Factors Influencing Small Business Start-Ups: A Comparison with Previous Research. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, 5*(2), PP 48-63.

McAlpine, A. (1999). *The New Machiavelli: The Art of Politics in Business.* US: John Wiley & Sons.

McClelland, D. C. (1987). *Human Motivation*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mills J, & Clark MS. (1982). Exchange and communal relationships. In L. Wheeler (Ed.), *Personality and Social Psychology* (PP121-44). Beverly Hills, CA: Sage.

McLean, L. D. (2005). Organizational Culture's Influence on Creativity and Innovation: A Review of the Literature and Implications for Human Resource Development. *Advances in Developing Human Resources*, *7*(2), PP 226-246.

Morris, M. H., Davis, D. L., & Allen, J. W. (1994). Fostering corporate entrepreneurship: Cross-cultural comparisons of the importance of individualism versus collectivism. *Journal of International Business Studies*, *25*, PP 65-89.

Morris, M.H. Schindehutte, M. Walton, J. & Allen, J. (2002). The ethical context of entrepreneurship: Proposing and testing a developmental framework. *Journal of Business Ethics*, *40*(4), PP 331-361.

Neely, A. & Hii, J. (1998). *Innovation and Business Performance Literature Review*. Judge Institute of Management Studies University of Cambridge, England.

O'Connor, W.E., & Morrison, T.G. (2001). A comparison of situational and dispositional predictors of perceptions of organizational politics. J*ournal of Psychology: Interdisciplinary & Applied*, *135*, PP 301-312.

Pinillos, M. J., & Reyes, L. (2011). Relationship between individualist–collectivist culture and entrepreneurial activity: evidence from Global Entrepreneurship Monitor data. *Small Business Economics*, *37* (1), PP 23-37.

Ramamurti, R. (1986). Public Entrepreneurs: Who They Are and How They Operate, *California Management Review*, *28*(3), PP 142-158.

Rauch, A., Wiklund, J., Freese, M., & Lumpkin, T. (2004). Entrepreneurial orientation and business performance: Cumulative empirical evidence. In *23rd Babson College Entrepreneurship Research Conference*, (PP 164-177). Glasgow, UK.

Rocha, R. (2010). *What Can Machiavelli Teach You About Business? Success Correspondent*. Every other Saturday. Retrieved from http://www.askmen.com/money/successful_100/119_success.htmlon 14.11.2018.

Ronen, S. & Shenkar, O. (1985). Clustering Countries on Attitudinal Dimensions: A Review and Synthesis. *Academy of Management Review*, *10*(3), PP 435-454.

Salancik, G. R. & Pfeffer, J. (1978). A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design. *Administrative Science Quarterly*, *23*(2), PP 224- 253.

Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The promise of entrepreneurship as a field of research. *Academy of management Review*, *25*(1), PP 217-226.

Sharma, P. & Chrisman, S. J. J. (1999). Toward a Reconciliation of the Definitional Issues in the Field of Corporate Entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *23*(3), PP 11-27.

Singelis, T. M., Triandis, H. C., Bhawuk, D., & Gelfand, M. J. (1995). Horizontal and vertical dimensions of individualism and collectivism: A theoretical and measurement refinement. *Cross-Cultural Research*, *29*(3), PP 240-275.

Stevenson, H. H., & Jarillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, *11*(5), PP 17-27.

Stormer, F., Kline, T., & Goldenberg, S. (1999). Measuring entrepreneurship with the General Enterprising Tendency (GET) Test: Criterion-related validity and reliability. *Human Systems Management*, 18(1), PP 47-52.

Thomas, A. S., & Mueller, S. L. (2000). A case for comparative entrepreneurship: Assessing the relevance of culture. *Journal of International Business Studies*, PP 287-301.

Tiessen, J. H. (1997). Individualism, collectivism, and entrepreneurship: A framework for international comparative research. *Journal of Business Venturing*, *12*(5), PP 367-384.

Tiftik, H. & Zincirkiran, M. (2014). A Survey of Entrepreneurial Tendencies Candidate Young Entrepreneurs: Foundation University Sample. *Journal of Management Research*, *6*(2), PP 177-200.

Triandis, H.C. (1990). Cross-cultural studies of individualism-collectivism. J. B. Lincoln (ed.), In *Nebraska Symposium on Motivation* (PP 41-133). University of Nebraska Press.

Triandis, H.C., McCusker, C., & Hui C.H. (1990). Multimethod probes of individualism and collectivism. *Journal of Personal Sociological Psychology*, *59*(5), PP 1006–1020.

Triandis, H.C. (1995). *Individualism and collectivism*. Boulder: Wet View.

Triandis, H. C., Chen, X. P., & Chan, D. K. (1998). Scenarios for the measurement of collectivism and individualism. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *29*(2), PP 275-289.

Triandis, H.C., & Gelfand, M.J. (1998). Converging measurement of horizontal and vertical individualism and collectivism. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*(1), PP 118-128.

Triandis, H. C. (2001). Individualism - collectivism and personality. *Journal of Personality*, *69*(6), PP 907-924.

Wasti, S. A., & Erdil, S. (2007). Bireycilik ve toplulukçuluk değerlerinin ölçülmesi: Benlik kurgusu ve INDCOL ölçeklerinin Türkçe geçerlemesi. *Yönetim Araştırmaları Dergisi*, *7*, PP 39-66.

Weisinger, J. Y.,& Salipante, P. F. (2000). Cultural Knowing As Practicing Extending Our Conceptions of Culture. *Journal of Management Inquiry*, *9*(4), PP 376-390.

Woodman, R. W., Sawyer, J. E., & Griffin, R. W. (1993). Toward a theory of organizational creativity. *Academy of Management Review*, *18*(2), PP 293-321.

Wu, W., Wang, H., Zheng, C., & Wu, Y. J. (2019). Effect of narcissism, psychopathy and Machiavellianism on entrepreneurial intention-the mediating of entrepreneurial self-efficacy. *Frontiers in Psychology*, *10*, 360.

Yilmaz, E., & Sünbül, A. M. (2009). Üniversite Öğrencilerine Yönelik Girişimcilik Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Selcuk University Social Sciences Institute Journal*, *21,* PP 195-203.

Zeffane, R. (2013). Need for Achievement, Personality And Entrepreneurial Potential: A Study Of Young Adults In The United Arab Emirates. *Journal of Enterprising Culture*, *21*(1), PP 75-105.

Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business, Volume 21, Number 2, 2020, 255-274

Received: December 16, 2019
Accepted: November 15, 2020

Research Article
https://doi.org/10.24889/ifede.839762

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN MUSEUMS: THE CASE OF SAKIP SABANCI MUSEUM*

Handan AYTEKİN, Nilüfer KOÇAK*****

ABSTRACT

Museums, as indispensable tourist attractions within the scope of cultural tourism, should therefore interact and communicate with visitors using up-to-date technology whilst further developing technology in order to sustain their existence. Augmented Reality (AR) is a contemporary technology that has the potential to be used in museology. This research aims to determine the evaluations of visitors to Sakıp Sabancı Museum of the use of current AR applications. For this research, 19 semistructured interviews were conducted using a convenience sampling method. The content of the interviews were analyzed using a descriptive analysis method. The results of the research reveal that most of the interviewees after the Atlı Köşk visits, in which Sakıp Sabancı Museum AR applications were used, they considered AR applications to be useful and believed they should be adopted by other museums.

Keywords: *Augmented Reality, Technology, Museum, Tourism and Museums.*
JEL Codes: *O330, Z320*

MÜZELERDE ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMALARI: SAKIP SABANCI MÜZESİ ÖRNEĞİ

ÖZ

Kültür turizmi kapsamında önemli bir turistik çekim öğesi olarak kabul edilen müzelerin, varlıklarını sürdürebilmeleri açısından çağın gereklerine ve gelişen teknolojiye uygun olarak ziyaretçileri ile etkileşim ve iletişim içinde olmaları gerekmektedir. Güncel bir teknoloji olan Artırılmış Gerçeklik (AG), müzecilikte potansiyel kullanım alanına sahiptir. Bu araştırmada, Sakıp Sabancı Müzesi'nde kullanılan AG uygulamalarının faydaları ve Sakıp Sabancı Müzesi'ndeki mevcut AG uygulamalarının müze ziyaretçileri tarafından nasıl değerlendirildiği ölçülmeye çalışılmıştır. 19 müze ziyaretçisi ile yapılan yüz yüze görüşmelerin içerikleri derlenerek betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonuçları, görüşme yapılan ziyaretçilerin Sakıp Sabancı Müzesi AG uygulamalarının kullanıldığı Atlı Köşk ziyaretleri sonrasında, AG uygulamalarını faydalı ve diğer müzelerde de kullanılması gereken bir uygulama olarak gördüklerini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Artırılmış Gerçeklik, Teknoloji, Müze, Turizm ve Müzeler.*
JEL Kodları: *O330, Z320*

* This study is based on Handan Aytekin's master thesis which was conducted in Dokuz Eylul Universty Institute of Social Sciences under the consultancy of Prof. Nilufer Kocak.

** Dokuz Eylul Universty, Faculty of Business, Department of Tourism Management, Izmir, E-mail: handan.aytekin@deu.edu.tr; https://orcid.org/0000-0002-9875-581X

*** Dokuz Eylul Universty, Izmir Vocational School, Department of Tourism Management, zmir, E-mail: nilufer.kocak@deu.edu.tr, http://orcid.org/0000-0002-9299-4553

INTRODUCTION

Cultural assets are regarded as primary evidence in disciplines such as archeology and the natural sciences, and thus their contributions are significantly important. Museums, where the cultural assets of the world are preserved and stored, bring these cultural assets and people together (Lewis, 2004: 1). Museums are integrated into the tourism sector and are referred to as a tourism element. Museum investments are therefore of vital importance in order to meet the expected standard of experience within universal tourism (Woollard, 2004; Jolliffe & Smith, 2001).

AR provides an enhanced view of the real world by facilitating the interaction between additional information such as images, sound, videos generated by computers, or any other data perceived by the senses, with the real world (Azuma, 1997; Gonzato, Arcila & Crespin, 2008; Kipper & Rampolla, 2012). AR creates reality platforms where the real world is supported by virtual objects in order to make the physical world feel more like it, by combining place and network-based information technologies (Milgram & Kishino, 1994; Johnson, Smith, Willis, Levine & Haywood, 2011). AR, as a technology that enables the real world to interact with the three-dimensional virtual world (Billinghurst, Kato & Poupyrev, 2001), creates a world that allows digital information to have a big role in the real world without replacing the real world (Chang, Morreala & Medicherla, 2010; Wang, Kim, Love & Kang 2013).

The development of technology and the various applications of these developments to different areas of life have made technology a part of social life and granted it a position in the dynamic structure of the tourism sector. Continuous improvements in AR technology, in which reality and virtuality are used together, have enabled the use of many applications in different forms in the field of tourism. This research brings together the museum, as an important non-formal educational institution that contributes to the formation and development of observation, logic, creativity, imagination and appreciation (Atagök, 1999), and the current AR technology on the basis that technology has an important part to play in both social and individual life. The main aim of this study is to inspect the usage of AR applications in field of museology and evaluate the perspectives of visitors towards the AR applications of Sabancı Museum.

LITERATURE REVIEW

Augmented Reality

AR is a version of Virtual Reality (VR) and has been shaped into its current form during the development stage of VR. Early AR applications date back to the time of the image director Morton Heiling in the 1950s. In 1962, Heiling developed a simulator called Sensorama as part of a project that he described as "The Future of Cinema" in 1955; and got the technology patented in the same year. Sensorama, which is regarded as the pioneer of VR, had two side-by-side 35mm cameras that created an ambiguous reality using its sensors, including using 3D moving images, smell, stereo sound, vibration while the user is in a sitting position and feelings of wind blowing through one’s hair (mortonheilig.com, 2016).

In 1966, Ivan Sutherland invented the "Head-Mounted Display", a system that could display simple graphics and was sometimes attached to the the ceiling, depending on the ceiling due to the fact that it was heavy and difficult to use. In his work "The Ultimate Display," Sutherland argued that computer interactions with human beings will evolve into virtual experiences, thus anticipating the future of AR (Sutherland, 1968).

AR was first introduced in 1990 by Boeing computer system researchers Tom Caudel and David Mizell to help employees during the aircraft construction phase; discussions began then about advantages and disadvantages of AR and VR (Caudell & Mizell, 1992). This was also the first use of AR for educational purposes.

The definition of the reality-virtuality process used by Paul Milgram and Fumio Kishino in 1994 is widely recognized in the academic world and is still valid today. The relationship between reality and virtuality is defined as shown in Figure 1, which also illustrates the place of AR and the difference between the positions of AR and SR. On one side of illustration is the world that is perceived without any hardware, while the other side refers to a world produced entirely through a computer. Virtuality is closer to VR as it moves away from the real world. In the AR between the virtual environment and the real environment, the real environment is more dominant than the virtual environment, and thus the real environment is closer.

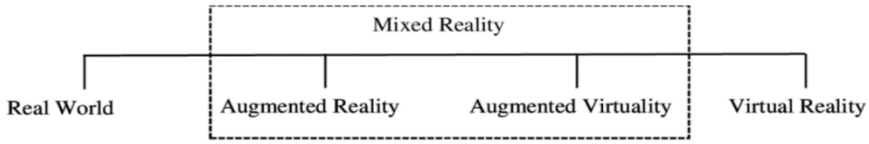


Figure 1: Reality-Virtuality Continuum

Source: Milgram and Kishino, 1994:1322.

In 1997, Ronald Azuma described the characteristic features of the AR accepted in the literature. According to Azuma, AR has three characteristic features. These are:

1) Combination of real and virtual reality
2) Real-time interaction
3) These elements are shown in three-dimensional environments (Azuma, 1997)

When AR applications are examined according to their technology, it is clear that different researchers use different classifications. In the classifications used in these studies, AR is essentially divided into two systems; tracking systems and imaging systems (Bimber & Raskar, 2005; Johnson, Levine, Smith & Stone, 2010; Carmigniani & Furht, 2011; Pence, 2011; Chen & Tsai, 2012).

Tracking systems are divided into two basic systems: marker-based tracking and markless tracking. Objects or images defined in unguided tracking systems are detected by cameras, and data specified by the Global Positioning System (GPS) or Wireless LAN (Wi-Fi-Wreless Fdelity) systems are used. Marker tracking systems require barcodes and other systems (Pence, 2011). QR codes, also developed as a smartphone application, are the most common marker tracking systems.

Imaging systems, on the other hand, are made by processors to place generated virtual information on to a real world image. These are systems in which AR applications

such as computers, tablets, smart phones, and game consoles are implemented. It is established by the imaging system that the image from the user's camera and the virtual information presented by the processor are in the same environment (Carmigniani & Furht, 2011).

In the AR visualization system, virtual information and real world images should be available at the same time, three-dimensional images should be visible, the user should be free from restrictions, and there should be a common space for both virtual information and real-world images (Eitoku, Tankawa & Suziki, 2006).

There are three main displaying systems; head mounted display, handheld display and spatial display (Carmigniani & Furht, 2011).

Head Mounted Display: Devices with optical images are attached to the top of the user's head or face, corresponding to one or both of their eyes (Kesim & Ozaslan, 2012).

Handheld Display: Mobile devices such as handheld smartphones and tablets. They are the most common and practical devices used in AR applications due to their small size and ease of access. Even in present day smartphones, having features such as a powerful processor, camera, GPS etc. and being more suitable in terms of portability, suggest that smartphones will continue to be used for AR in the future. However their small screens are a disadvantage in terms of 3D user interfaces (Carmigniani & Furht, 2011; Wagner & Schmalstieg, 2003).

Spatial Display: Spatial Augmented Reality examines the interaction between the real world and the virtual world according to the environment of the user. Unlike other AR applications, virtual information is integrated with the environment of the user rather than their field of vision. Without any equipment, the virtual world is combined with the real world by directly projecting the computer generated image onto the real world using technologies such as video projectors, optical elements and holograms. Users do not require any device to be used. In general, spatial imaging is distinguished from other imaging technologies by the inclusiveness of the users and the environment. Compared to other imaging technologies, spatial imaging technology is more advantageous in solving problems such as visualization (resolution, field of vision, focus etc.), technical features (tracking, lighting etc.), the human factor (problems using technology etc.); however it is limited to immobile applications. The decreasing cost of personal computers, graphics software and the increasing availability of projection technologies have led increasing interest in spatial AR applications among research laboratories, universities, museums, industry & art communities (Bimber & Raskar, 2005; Carmigniani & Furht, 2011).

Augmented Reality and Tourism

The ability of AR to be used almost everywhere and its increasingly widespread usage growing have enabled it to be used in many different areas (Dunleavy, Dede & Mitchell, 2009). Previously, six area of utility were being mentioned for AR applications as medical, production and repair, fact sheets and visualization, robot path planning, entertainment, and military aviation (Azuma, 1997) but nowadays, with the technological development and proliferation of mobile devices AR applications are started to be used

in many areas such as education, architecture and construction, advertising and marketing, entertainment and game, tourism, etc.

Several studies can be found within the field of education about the education related usages of AR applications such as their effects on learning process (Walczak, Wojciechowski & Cellary, 2006; Alcañiz, Perez-Lopez, Contero & Ortega, 2010; Mohana et al., 2012), achievements they provides to students (Kirner, Reis & Kirner; 2013; Wojciechowski & Cellary, 2013; Cheng & Tsai, 2012; Wu, Lee, Chang & Liang; 2013; Radu, 2014), their effects on students' understanding and problem solving skills (Núñez, Quirós, Núñez, Carda & Camahort, 2008; Jan, Noll, Behrends & Albrechti; 2012), and their comparison with the traditional learning by books. Within medical science AR applications can be used for the treatment of some phobias. Botella, Juan, Baños, Alcañiz, Guillén & Rey (2005) used AR for the treatment of cockroach phobia in their study considering the aspect of AR that offers the user full control over the artificial elements. Within the field of industrial designing, AR applications provides to engineers the possibility of designing, testing, and implementing during each step of product development. For instance, during the impact tests and calculations for automobiles AR applications are being used as a new method (Noelle, 2002).

AR applications are used to improve the visitor experience in the tourism sector (Fritz, Susperregui & Linaza, 2005). Studies within the tourism literature also have the main focus on this subject (Fritz, Susperregui & Linaza, 2005; Kounavis, Kasimati & Zamani, 2012; Rodriguez-Fino, Martin-Gutierrez & Meneses Fernqandez, 2013; Han et al., 2014; Jung, Chung & Leue, 2015; Han, Weber, Bastiaansen, Mitas & Lub, 2020). With the AR applications, tourists are able to reconstruct buildings, cities, natural areas, fields, artifacts and etc. as their former selves in their minds (Sood, 2012: 5). In addition, there are studies in which the benefits and disadvantages of AR applications in toursim are inspected (Yovcheva, Buhalis & Gatzidis, 2012), their contributuions to learning and formation of the sense of place are evaluated (Chang, Hou, Pan, Sung, Chang, 2015), their affects on attitude and behavior are tried to be determined (Chung, 2018), their affects on user satisfaction and decision of recommendation are evaluated (Jung et al. 2015), the factors affecting the acceptibality of these applications by the users and the level of interest of the users are focused (Haugstvedt & Krogstie, 2012).

AR applications have added a new dimension to cultural tourism. Some of the projects in which virtual and real-world images have been combined in cultural areas include the following. The Ancient Pompeii project provides visitors with further information about the daily life of the ancient city, to enhance their experience of the archaeological sites uncovered by the excavations. According to Papagiannakis et al. (2005), the visualization of the daily life of the ancient city with virtual images helps visitors broaden their horizons and understand and interpret ancient cities more clearly. In China, the Yuanmingyuan Imperial Garden, which dates back to 1707, was destroyed and disappeared. However, digital reconstruction has been designed with the help of AR applications to ensure that the old version of this historic area is visible to visitors (Huang, Liu & Wang, 2009). March is another example of an AR project in a cultural area that is worth mentioning. The application enables the wall writings of prehistoric times to appear in their original form. It is necessary to capture the wall writings in a picture taken with a

cell phone camera in order to have a proper display of the realistic information generated by the computer on the mobile phone screen (Choudary, Charvillat, Grigoras & Gurdjos, 2009). Archeoquide is an Information Society Technologies (IST) project sponsored by the European Union to encourage archaeologists to transfer information about cultural sites to visitors to those sites. Instead of rebuilding historic sites, visitors can experience virtual reconstructions in the real world using mobile devices or display units (such as a head mounted indicator) (Gleue & Dähne, 2001), and acquire more detailed information and explanations about navigation and artifacts with their mobile devices via AR (Vlahakis et al., 2002).

It is aimed for this study to raise awareness for the museums and to contribute to both the related literature and future studies on this subject. Furthermore, the inspection of the AR applications of the museums is hoped to be a guide for the other museums that also wants to implement those applications. Museums that are considered as an aspect of cultural tourism are very important in regards to their ability to provide different experiences for the tourists. There is a relation between tourism and museum in terms of creating and presenting culture, and creating experience (Jolliffe & Smith, 2001: 167). While the vast majority of the visitation requirements of the museums which turned into a touristic product are being met by the people participating in touristic activities, likewise visitor attraction needs of the tourism sector are being met thanks to museums (Arslan, 2014: 24). In this age which technology is an important part of both personal and social life, for museums to progress according to the requirements of the age is vital in terms of their communications with the society. It is thought that it is an important factor for museums to adopt innovations by the help of up to date technologies in the name of answering demands and needs and continuing their existence.

STUDY SITE

The villa, the main building of the Sakıp Sabancı Museum, is located in Emirgan, in one of Istanbul's oldest settlements on the Bosphorus. It was constructed by Prince Mehmed Ali Hasan for the Hidiv family of Egypt, who commissioned the Italian architect Edouard De Nari to design the building in 1925 (Uras, 2013). The villa, now the museum's main building, was used as a summer house for many years by various members of the Hidiv family before being purchased by the Sabancı family. Atlı Köşk eventually came to be used permanently by the family and in 1998 the mansion was bequeathed, along with its collections and furnishings, to Sabancı University by the Sabancı family in order for it to be transformed into a museum (sakipsabancimuzesi.org, 2016).

AR applications in are used in rooms on the lower and upper floors of the Sakıp Sabancı Museum where the Sabancı Family used to lived. The AR applications within the museum operate by scanning QR codes throughout the several places of the museum with cam of ipads that is given at the entrance of the museum. On the first floor in the section which is called family rooms, the opportunity to see the photos of Sabancı Family is provided via AR technologies (Figure 2).

Photographs of the Sabancı family are displayed digitally on the small screens in the room on the ground floor of Atlı Köşk. In addition, further information related to the family's business life, publications, philanthropy, and rewards can be acquired using the touch screen in the same room.

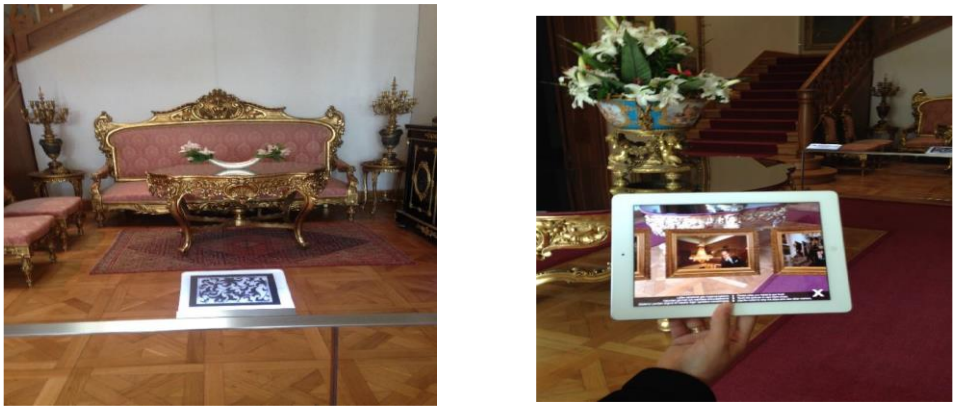


Figure 2: Family Rooms QR Code and AR Scene

On the second floor, under the title of "Golden Letters: Ottoman calligraphy and tableaux collection from Sabancı University Sakıp Sabancı Museum" there is The Arts of the Book and Calligraphy Collection section which is the first Turkish collection and private calligraphy collection being exhibited in New York Metropolitan Art Museum. Within the sections included to The Arts of the Book and Calligraphy Collection such as "Calligraphers' Skillful Works: Muraqqa and Kıt'a, Beautiful Mural Calligraphies: Levha and Hilye-i Şerif, From the Pigeonhole of a Calligrapher, Echoes of Faith: Books of Prayer with Pictures, Holy Scripture of Muslims: Kuran-ı Kerim, Treasure of Booklovers: Artistic Manuscripts", thanks to AR applications miniatures invigorate.

Thanks to AR applications it is possible to view all pages of the rare and untouchable manuscripts of Turkish and Islamic arts (Figure 3). Those artifacts are: "The endowment document which carries the signature of Sultan Bayezid 2nd about Mevlana Şemseddin's land properties and moveable properties within Bursa and İstanbul", "the certificate (celi divanı hat) which carries the signature of Sultan Murat 3rd about renewal of the right to use of a land belonged to Grand Vizier Sokullu Mehmet Pasha (1579)", "a journal of prayer dates back to 14th century", "a pictorial book from 18th century Iran (Tarih-i Kitabı Müstetab Ahbar-ı Aliyye der Gazavat-ı Mürtezaviyye/ talih hat)", "Kuran'ı Kerim illuminated by Hasan with the ornamentation date of 1256-1840-41 (hürde talik hat)"

Figure 3: Turkish and Islamic Arts AR Application

METHODOLOGY

In this research, AR applications for Sakıp Sabancı Museum were selected to determine the usage of the AR application in the museum and the evaluations of the visitors.

The qualitative research method of semistructured interviewswere used to collect data from the museum's visitors in order to understand their views. The interview questionnaire was prepared following a literature review (Kozak, 2014). The sample in the study was selected using a convenience sampling method, based on the inclusion of those who were considered appropriate and were also present at the museum. According to Sekaran (2003), the convenience sampling method is the best way of collecting some basic information quickly and efficiently. Interviews were conducted with the visitors of Atlı Köşk, where the AR applications were used, who agreed to be interviewed between the 14th-16th of April 2016, the period for which permission was granted by the Sakıp Sabancı Museum. All of the interviews were carried out in the museum.

The interviews were recorded with the permission of the participants and the voice recordings were converted into a written format; this formed 25 pages of data. The interviews were concluded when the collected data began to repeat itself (reaching saturation point) (Sekaran & Bougie, 2013). A descriptive analysis method was used for the data analysis. Main aspect of this analysis method is to keep the originality of the data as much as possible and present the data to the reader by direct quotes form the participants of the study. Direct quotations are given frequently to present the perspectives of participants in a striking way. In this regard the data and the results are very similar to each other in the narrative sense (Wolcott, 1994). The presentation of the data can be arranged according to the themes derived form the interview answers as well as it can be done by considering only the question contents (Kümbetoglu, 2015).

The names of the interviwees are coded as Participant 1, Participant 2, …, Participant 19. In the findings section, all identifying information was kept confidential

during discussions of the interviewees' opinions. Data analysis, based on the questionnaire, was arranged under headings according nine of the questions in the questionnaire, excluding six questions related to the socio-demographic characteristics of the participants. Typically, the following introductory questions to the central issues of interest were asked:

1- Did you already know about the concept of AR? From where?
2- Did the use of AR applications in the museum affect your decision to visit the museum? Why/why not?
3- Have the AR applications used in the museum had a positive influence on your interest in the museum and its artefacts? In what way?
4- Can AR applications be used in different parts of the museum? Why/why not?
5- During your visit to the museum, did you experience any technological problems with the AR applications? If so, what?
6- Should more information be provided before you visit the museum about the AR applications used in the museum? If so, why?

Table 1: Profile of the Participants

Participant	Age	Gender	Education	Choice of Museum and Visit Fruquency	Average Museum Visit Duration	Average Sakıp Sabancı Museum Visit Duration
1	40	Male	High School	All Kinds (1-2 per year)	2-2,5 hour(s)	1 hour(s)
2	37	Male	Post Graduate	Museum of Modern Art (1 per month)	2 hour(s)	1-1,5 hour(s)
3	26	Male	Bachelor Degree	Museum of Modern Art (1 per month)	2-3 hours(s)	20-25 mins.
4	28	Male	Bachelor Degree	Art and Painting Museums (2 per year)	2 hour(s)	1-1,5 hour(s)
5	31	Female	Doctorate	Art and Archeology Museums (2-3 per year)	4-5 hour(s)	1-1,5 hour(s)
6	20	Male	Bachelor Degree	Art Museums (2-3 per month)	2 hour(s)	1 hour(s) 15 mins.
7	35	Male	Bachelor Degree	Turkish Handicafts and Islamc Works (1 per month)	30 mins. - 1 hour(s)	2 hour(s)
8	18	Male	High School	School Trip (1-2 per year)	30 mins. - 1 hour(s)	20 mins.
9	19	Female	Bachelor Degree	School Trip (1-2 per year)	1-1,5 hour(s)	1-1,5 hour(s)
10	25	Female	Bachelor Degree	Art and Painting Museums (2 per year)	1 hour(s)	30 mins.
11	30	Female	Bachelor Degree	Contemporary Art Museums (2-3 per year)	1,5-2 hour(s)	40 mins.
12	19	Female	Bachelor Degree	Museum of Modern Art (1 per month)	1 hour(s)	20-30 mins.
13	35	Female	Bachelor Degree	Art and Painting Museums (1-2 per year)	1-2 hour(s)	20-25 mins.
14	26	Female	Post Graduate	All Kinds (2-3 per year)	1-2 hour(s)	20-25 mins.

15	36	Female	Bachelor Degree	Art and Painting Museums (1 per 2 months)	1,5-2 hour(s)	1 hour(s)
16	23	Female	Post Graduate	Art and Painting Museums (2 per year)	1 hour(s)	45 mins.
17	29	Male	Bachelor Degree	Natural History Museums (2-3 per year)	1-1,5 hour(s)	40-45 mins.
18	36	Male	Post Graduate	Contemporary Art and Technology Museums (2-3 per year)	2-3 hour(s)	40-45 mins.
19	38	Male	Doctorate	Archeology Museums	1-1,5 hour(s)	1 hour(s)

FINDINGS

During the interviews, the museum visitors were asked about the concept of AR, the AR applications used in the museum, the contribution of the AR applications to the impact of the museum and its artifacts, the possibility of using AR applications in different parts of the museum, problems encountered while using the technology, and the information shared about the AR applications before their visit. Some additional questions were asked regarding the use of AR applications in museums in order to determine their opinions and suggestions about AR applications and the impact of these on their decision to recommend - or not - Sakıp Sabancı Museum and AR applications to their aquaintances.

Awareness of the Concept of Augmented Reality

During the research, Sakıp Sabancı Museum visitors were asked whether or not they had known of the concept of AR before their visit; it was clear that very few of the museum visitors had knowledge of AR, and those that did had only ever experienced AR applications in museums outside Turkey. Accordingly, Participant 2 stated:

"In fact, it has been implemented in most museums in foreign countries. They even provide WIFI from a small square; you can directly download the applications via WIFI and when you go to a particular spot, it understands the exact spot and works out when you tapped. There is such an application. I have seen it in many museums. In addition to these, many things can be done for children in various places abroad in order to attract their interest; for instance, some things such as artistic stuff may be boring for children, so they press a button and the whole image comes alive."

When asked whether they had come across AR applications in different areas, only three of the visitors replied favourably among those who had knowledge of the concept of AR. Participant 6 stated:

> *"Yes, I read a magazine called "Popular Science"; in general it is a science magazine and it has an AR application. When we bring the application up on the phone and scan the QR code on the articles in the magazine, we can access certain videos and visuals related to the topic."*

Effects of AR Applications used in Museums on Demand

When the interviewees were asked whether or not they had known that AR applications are used in museum - and if yes, did this have an impact on their decision to visit the museum - most of the visitors replied that they had not known, stating, for example, “No, I did not know, they just said that they can give you an iPad and we can visit the museum with an iPad”, “I learnt that there is an application like that when I arrived”, and “I did not know, it just came up”. The visitors who did know declared that they had heard of it through word of mouth, social media and online news. Participant 5, Participant 6 and Participant 19 stated as follows:

> *“Yes. There was news on Facebook about Sakıp Sabancı Museum being a must-visit museums, so I was curious and decided to visit the museum.”*
>
> (Participant 5)
>
> *“Yes, I had knowledge of AR and had used it in some areas but I had never seen it used in a museum before, I heard news on the internet of the use of AR in Sakıp Sabancı Museum so I wondered about the way the technology is used.”*
>
> (Participant 6)
>
> *“Yes, I knew, I also knew that I could examine the content of artworks with this application and so I came to examine the content of the handwritten works.”*
>
> (Participant 19)

Effects of AR Applications on Museums and Artifacts

It is clear that when the museum visitors were asked about the influence of the AR applications used in Sakıp Sabancı Museum on their interest in the museum and its artifacts, the opinions given focused on the positive effects of the technology. The AR application offers a chance to examine artifacts in close detail, appreciating their vivid colours and attractive nature, whilst accessing more detailed information. The application was described as fun, convenient, with fascinating and enjoyable features, and as supporting visualisation and making the artifacts more accessible and tangible. Several visitors also described how the application made them feel transported back to the time of the artefacts.

In Table 2, the most frequently used expressions and the frequencies with which they were repeated can be seen in response to being asked to describe the effects of the AR applications used in the museum on their interest in the museum and its artifacts.

Table 2: The Most Highlighted Expressions to Describe the Effect of AR Applications on Interest in the Museum and its Artifacts

Expressions	Frequency
Opportunity for detailed examination	7
Interesting and impressive	5
Useful	3
Convenient	3
Close look	3
Create a lasting impression	2
Vivid and colorful	2
Feeling of being alive	2
Accessing further information	2
Fun	2
Feeling of being nested	1
Tangibility and accessibility	1
Visualisation	1
Concentration on artifacts	1

These are the some of the statements that the participants made:

"Yes, it's good to see in more vibrant colors because we do not see such detail behind the glass, but we see more detail on the tablet".

(Participant 4)

"It was a fun museum visit that made me feel nested with the vivid miniatures. The miniatures were brought to life by the application, which touched me, and also the atmosphere made me feel like I was living in that period."

(Participant 5)

"Yes, for example I have seen the works in more detail. It was nice to be able to see all of the pages of an artifact rather than just a book behind a glass screen or only being able to examine a single page from a distance."

(Participant 7)

"Yes, I am very pleased with its beautiful influence; the visualization has allowed me to concentrate more on interesting artifacts."

(Participant 14)

"Yes, it was more enjoyable. I said they had modernized, after my visit. In fact, I came with my mother and she is farsighted so I think it would be better for such people as they can zoom in and see the photos."

(Participant 15)

However, the positive opinions of the interviewees above does not reflect a consensus among all of the visitors. Participant 3 stated:

"Frankly I'm not a fan of so much technology, I prefer to look with the naked eye instead of looking at a tablet. Of course there is a positive effect of being different, but I prefer reality. I do not want technology to penetrate art so much. There are lots of people using this and I am not so strict in my opposition, but I think it would be beneficial if some things remained without technology."

The opinion of Participant 16 was:

"Yes, when I zoomed in I could see easily and could read more clearly. We just talked to my friend about whether there should be a guide or applications like this; a guide would create a more permanent one-to-one relationship."

The visitors were also asked about their opinions about the use of AR applications in different parts of the Sakıp Sabancı Museum. Almost all of the museum visitors stated that it should be used as it provided a convenient way of accessing information and examining the artifacts in detail. Participant 6 explained his view in the following way:

"It can be used in my opinion, it would be great if we could access information with an iPad about what the artist wanted to say or explain with the art pieces, especially in temporary exhibitions."

(Participant 6)

Problems Encountered by Visitors while Using Technology

When the museum visitors were asked whether or not they had experienced any technical problems, it was revealed that almost none of them had. Nevertheless, half of them stated that there should be more information provided about the content of the application. The visitors who asked for more information stated that at first they were not interested because they did not receive detailed information about the application upon entering the museum, but when they saw people visiting the museum with iPads, they went back to the entrance and took an iPad, which they used for the rest of their visit. Some of the visitors expressed their opinions about the need to inform visitors of the AR application used in the museum in the following terms:

"At first we could not understand the application, that actually there are photos of the artifacts. In fact we thought it showed the same thing for each artifact so we stopped using it after a point. Then a friend there explained; this should be included as information."

(Participant 10)

"It would be better to be informed that there is an application like this at the entrance. I was informed but I did not pay much attention. Later I became interested after seeing it being used by other people. I went to the entrance of the museum and took the iPad and started to explore and review the pieces again."

(Participant 15)

Opinions of the Visitors on the Use of AR Applications in Museums

When the museum visitors were asked whether or not they would like to visit other museums where AR applications are also used, most of them replied favourably with statements such as "it is always easier than carrying a brochure", "it is better to be nested with the artifacts", "it is more pleasant to get information without needing a guide", "it leads to a close connection between the artifacts and visitors".

In addition to that, the majority of the interviewees stated that they would recommend that people they know visit museums where AR applications are used, describing AR applications as "different and should be experienced, [they are] fun,

colorful, useful, help you have good time, make the visit practical and detailed, unlike conventional exhibitions".

> *"Yes, it helps a lot to bring the artifacts to life; they're also a bit of fun, there were miniature heroes like they were falling. It's fun, making the color more attractive. It was nice to wait for a surprise element when we read it on the tablet."*
>
> (Participant 5)
>
> *"I would recommend visiting. It offers both a more practical and more detailed visiting opportunity. The time is set according to the willpower and interest area of the visitor instead of a rushed guide or officer."*
>
> (Participant 19)

Comments and Suggestions of Visitors about the Museum Visit and AR Applications

The museum visitors were also asked to share their opinions and suggestions about the museum visit and AR applications. The most common opinions stated that it is a useful application and provides for a pleasant time, and suggested that they should be used in museums located in archeological sites, somemore information about the artifacts could be included, additional information about the application should be shared at the entrance to the museum, and there should be more advertisements and promotions about the application. In this regard, these are the some of the opinions given:

> *"My opinions are very positive. It was not audible, I do not know whether it can be applied in here but it would be more impressive if it is audible. We also did not know about the AR applications before we arrived and that we could have visited with a tablet. There should be advertisements etc. promoting this way of visiting and examining of the Book Arts and Calligraphy Collection."*
>
> (Participant 11)
>
> *"I especially would like to see it used effectively in museums located in archeological areas. A little bit more information about the application could be added and the description part could be expanded with visuals."*
>
> (Participant 16)

DISCUSSION

It cannot be denied that rapidly developing technology has an important place in our daily lives. By creating new needs through new applications, technology is becoming an increasingly important component of our daily lives. Developments in information technologies have also brought a new dimension in terms of access to information. It is expected that AR technology, which is current and is used in many different areas, will play an important role in human life with continuing changes and developments in the future.

AR has different qualificated applications in the field of museology. The overall outcome of this study, which examined how Sakıp Sabancı Museum visitors evaluate AR applications, is that the AR applications used at Sakıp Sabancı Museum are considered useful and are expected to be used in other museums by the visitors.

The interviews revealed that the museum visitors did not have adequate knowledge of the concept of AR. When the effect of AR applications on demand was examined, it was found that most of the interviewees did not know that AR applications are used at Sakıp Sabancı Museum before their visit. Thus, the AR applications did not have an impact on demand from this particular group. However, the museum visitors stated that they would like to visit other museums where AR applications are also used and would recommend this museum to their acquaintances. Jung, Chung & Leue, (2015) have also shown that AR applications have positive effects on tourist satisfaction and recommendation decisions.

The museum visitors that knew that AR applications are being used in the museum stated that they visited the museum because they were curious about this application. Cianciarulo (2015) indicated, in his study on the small museum The Muvig Museum of Viggiano (Italy), which has local importance, that this new application attracted visitors after the reopening of the museum, that people visited the museum in order to experience this innovation and that museum visits have become more interesting for children.

AR applications used in museums have positive effects both on museums and on artifacts. Expressions such as “feeling of being nested, more permanent information and concentration on artifacts, help for visualisation, practical and different from conventional exhibitions, fun, attractive, impressive” have been used to refer to AR applications. In the study by Tom Dieck, Jung & tom Dieck, D (2016) it was pointed out that AR applications help visitors make connections between artifacts whilst personalizing their learning experiences. In the Allard Pierson Museum, which is the archeological museum of the University of Amsterdam, Zöllner, Keil, Wuest & Pletinckx (2009) intended to establish a link between the archeological excavations and the artifacts of the same place through AR applications, as some argue that archaeological or cultural heritage sites cannot be presented in such an realistic and interesting way. As a result of this study, AR applications have started to be considered a fun way of presenting cultural heritage areas in museums.

Regarding AR applications, sufficient information - including practice implementation and content coverage - should be provided to people who have less interest to technology not only to prevent technical problems arising but also to ensure the efficient use of the application. This information should be considered an important issue worth discussing in future potential museum uses according to visitor profiles. In addition, it should be noted that increases in the visualization of artifacts and information about artifacts should be sufficiently aligned. Depending on the content of the museum, the enrichment of AR applications such as audio and video features should be emphasized. Written documents such as brochures and booklets may be enriched by AR applications. This research has been conducted in museum section that mostly exhibits Ottoman books and calligraphy art pieces. In future research, the use of AR applications in different museums in terms of their content may be considered, as well as the educational aspects of museums and the opinions of students, in order to increase awareness of AR among students groups.

REFERENCES

Alcañiz, M., Perez-Lopez, D. C., Contero, M., & Ortega, M. (2010). *Augmented reality technology for education*. INTECH Open Access Publisher. doi: 10.5772/9228.

Arslan, A. (2014). İstanbul arkeoloji müzeleri'nin turizmdeki yeri üzerine bir değerlendirme. *Journal of International Social Research*. 7(29), 24-29.

Atagök, T. (1999). *Yeniden müzeciliği düşünmek*. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi Yayınları.

Azuma, R. (1997). A survey of augmented reality. *Presence-Teleoperators and Virtual Environments,* 6(4), 355-385.

Billinghurst, M., Kato, H., & Poupyrev, I. (2001). The magicbook-moving seamlessly between reality and virtuality. *Computer Graphics and Applications,* 21(3), 6-8.

Bimber, O., & Raskar, R. (2005). *Spatial augmented reality: Merging real and virtual worlds*. Florida: CRC Press.

Botella, C. M., Juan, M. C., Baños, R. M., Alcañiz, M., Guillén, V., & Rey, B. (2005). Mixing realities? An application of augmented reality for the treatment of cockroach phobia. *Cyberpsychology & Behavior,* 8(2), 162-171.

Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: An overview. In B. Furht (Ed.), *Handbook of augmented reality* (pp. 3-46). Berlin: Springer Science & Business Media.

Caudell, T.P., & Mizell, D.W. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *Proceedings of the 25th Hawaii International Conference on System Sciences,* 659-669.

Chang, G., Morreala, P., & Medicherla, P. (2010). Application of augmented reality systems in education. In D. Gibsonand & B. Dodge (Eds.), *Proceedings of society for information technology and teacher education international conference*, (pp. 1380-1385). Waynesville: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Chang, Y. L., Hou, H. T., Pan, C. Y., Sung, Y. T., & Chang, K. E. (2015). Apply an augmented reality in a mobile guidance to increase sense of place for heritage places. *Journal of Educational Technology & Society*, *18*(2), 166-178.

Chen, K. H., & Tsai, C. C. (2012). Affordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology,* 22(4), 449-462.

Choudary, O., Charvillat, V., Grigoras, R., & Gurdjos, P. (2009). MARCH: Mobile augmented reality for cultural heritage. *In Proceedings of the 17th ACM International Conference on Multimedia*, 1023-1024. doi: 10.1145/1631272.1631500.

Chung, N., Lee, H., Kim, J. Y., & Koo, C. (2018). The role of augmented reality for experience-influenced environments: The case of cultural heritage tourism in Korea. *Journal of Travel Research*, 57(5), 627-643.

Cianciarulo, D. (2015). From local traditions to “Augmented Reality”. The MUVIG museum of Viggiano (Italy). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 188, 138-143.

Dunleavy, M., Dede, C., & Mitchell, R. (2009). Affordances and limitations of immersive participatory augmented reality simulations for teaching and learning. *Journal of Science Education and Technology,* 18(1), 7-22.

Eitoku., S., Tankawa, T. & Suziki, Y. (2006). Display composed of water drops for filling space with meterialized virtual three-dimensional objects. *In Proceeding of the IEEE Conference on Virtual Reality, 159-166.* doi: 10.1109/VR.2006.51.

Fritz, F., Susperregui, A., & Linaza, M. T. (2005). *Enhancing cultural tourism experiences with augmented reality technologies.* Paper presented at the 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage (VAST), Pisa, Italia.

Gleue, T., & Dähne, P. (2001). Design and implementation of a mobile device for outdoor augmented reality in the archeoguide project. *In Proceedings of the 2001 Conference on Virtual Reality, Archeology and Cultural Heritage*, 161-168. doi: 10.1145/584993.585018.

Gonzato, J.-C., Arcila, T., & Crespin, B. (2008). *Virtual objects on real oceans*. GRAPHICON'2008, Moscow, Russia.

Han, D. I., Jung, T., & Leue, M. C. (2014). *A user experience model for augmented reality applications in the urban heritage context*. Paper presented at the 12th APacCHRIE Conference, Kuala Lumpur, Malaysia.

Han, D. I. D., Weber, J., Bastiaansen, M., Mitas, O., & Lub, X. (2020). Blowing your mind: a conceptual framework of augmented reality and virtual reality enhanced cultural visitor experiences using EEG experience measures. *International Journal of Technology Marketing*, *14*(1), 47-68.

Haugstvedt, A. C., & Krogstie, J. (2012). *Mobile augmented reality for cultural heritage: A technology acceptance study.* Paper presented at the 2012 IEEE international symposium on mixed and augmented reality (ISMAR), Atlanta. doi: 10.1109/ISMAR.2012.6402563.

Huang, Y., Liu, Y., & Wang, Y. (2009). AR-View: an augmented reality device for digital reconstruction of Yuangmingyuan. *In 2009 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality-Arts, Media and Humanities*, 3-7. doi: 10.1109/ISMAR-AMH.2009.5336752.

Jan, V.U, Noll, C. Behrends, M., & Albrechti, V. (2012). mARble – augmented reality in medical education. *Biomed Tech,* 57, 67-70.

Johnson, L., Levine, A., Smith, R., & Stone, S. (2010). *The horizon report 2010 edition.* Austin, Texas: The New Media Consortium.

Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 horizon report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Jolliffe, L., & Smith, R. (2001). Heritage, tourism and museums: The case of the North Atlantic Islands of Skye, Scotland and Prince Edward Island, Canada. *International Journal of Heritage Studies,* 7(2), 149-172.

Jung, T., Chung, N., & Leue, M. C. (2015). The determinants of recommendations to use augmented reality technologies: The case of a Korean theme park. *Tourism Management*, 49, 75-86.

Kesim, M., & Ozaslan, Y. (2012). Augmented reality in education: Current techologies and the potential for education. *Procedia – Social and Behavioral Sciences,* 47, 297-302.

Kipper, G., & Rampolla, J. (2012*). Augmented reality: An emerging technologies guide to AR.* Waltham: Elsevier.

Kirner, T.G., Reis, F.M.V., & Kirner, C. (2012). Development of an interactive book with augmented reality for teaching and learning geometric shapes. *Information Systems and Technologies (CISTI),* 1-6.

Kounavis, C. D., Kasimati, A. E., & Zamani, E. D. (2012). Enhancing the tourism experience through mobile augmented reality: Challenges and prospects. *International Journal of Engineering Business Management*, *4*, 10.

Kozak, M. (2014). *Bilimsel araştırma: Tasarım, yazım ve yayın teknikleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Kümbetoğlu, B. (2015). *Sosyolojde ve antropolojide niteliksel yöntem ve araştırma*. İstanbul: Bağlam Yayıncılık.

Lewis, G. (2004). The role of museums and the professional code of ethics. In P. J. Boylan (Ed.), *Running a museum: A practical handbook* (pp. 1-16). Fransa: International Council of Museums.

Milgram, P., & Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE(The Institute of Electronics, Information and Communication Engineer) Transactıons on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.

Mohana, Z., Musae, I.,. Tahir, M.A., Parhizkar, B., Ramachandran A., & Habibi, A. (2012). Ubiquitous medical learning using augmented reality based on cognitive information theory. *Advances in Computer Science, Engineering & Applications,* 167, 305- 312.

Noelle, S. (2002). *Stereo augmentation of simulation results on a projection wall by combining two basic ARVIKA systems.* Proceedings International Symposium On Mixed And Augmented Reality, Darmstadt, Almanya. doi: 10.1109/ISMAR.2002.1115108.

Núñez, M., Quirós, R., Núñez, I., Carda, J. B., & Camahort, E. (2008). *Collaborative augmented reality for ınorganic chemistry education*. Paper presented at the IASME International Conference on Engineering Education, Heraklion, Greece.

Pence H. E. (2011). Smartphones, smart objects, and augmented reality. *The Reference Librarian*, 52(1-2), 136–145.

Papagiannakis, G., Schertenleib, S., O'Kennedy, B., Arevalo-Poizat, M., Magnenat-Thalmann, N., Stoddart, A., & Thalmann, D. (2005). Mixing virtual and real scenes in the site of ancient Pompeii. *Computer Animation and Virtual Worlds,* 16(1), 11-24.

Rodriguez-Fino, E., Martin-Gutierrez, J., & Meneses Fernqandez, M. D. (2013). Enrique Armas Davara, interactive tourist guide: Connecting web 2.0, augmented reality and QR codes. *Procedia Computer Science*, 25, 338–344.

Radu, I. (2014). Augmented reality in education: A meta-review and cross-media analysis. *Personal and Ubiquitous Computing,* 18(6), 1533–1543.

Sakıp Sabancı Müzesi, (2016). *Müze tarihi.* http://www.sakipsabancimuzesi.org/tr/sayfa/muze-tarihi adresinden 8 Mayıs 2016 tarihinde edinilmiştir.

Sekaran, U. (2003). *Research methods for business a skill-bulding approach* (4th ed.). New York: John Wiley & Sons.

Sekaran, U., & Bougie, R. (2013). *Research methods for business: A skill building approach*. New York: John Wiley & Sons.

Sood, R. (2012). *Pro android augmented reality.* New York: Apress.

Sutherland, I. E. (1968). *A head-mounted three dimensional display*. In Proceedings of the December 9-11, 1968, Fall Joint Computer Conference. New York: United States. doi: 10.1145/1476589.1476686.

Tom Dieck, M. C., Jung, T. H., & Tom Dieck, D. (2016). Enhancing art gallery visitors' learning experience using wearable augmented reality: generic learning outcomes perspective. *Current Issues in Tourism*, 1-21.

Uras, B. (2013). Boğaz'da bir kültür kampüsü sakıp sabancı müzesi'nin mimari özelikleri. A. Anadol (Ed.), Sakıp Sabancı müzesinin 10 Yılı. içinde (ss. 131-156). İstanbul: MAS Matbaacılık.

USC School of Cinematic Arts (2016). Morton Heilig: The father of virtual reality. http://www.mortonheilig.com/InventorVR.html adresinden 10 Şubat 2016 tarihinde edinilmiştir.

Vlahakis, V., Ioannidis, N., Karigiannis, J., Tsotros, M., Gounaris, M., Stricker, D., & Almeida, L. (2002). Archeoguide: An augmented reality guide for archaeological sites. *IEEE Computer Graphics and Applications,* 22(5), 52-60.

Yovcheva, Z., Buhalis, D., & Gatzidis, C. (2012). Smartphone augmented reality applications for tourism. *E-review of tourism research (ertr)*, *10*(2), 63-66.

Wagner, D., & Schmalstieg, D. (2003). First steps towards handheld augmented reality. *Proceedings of the Seventh IEEE International Symposium on Wearable Computers,* 127-135.

Walczak, K., Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2006). Dynamic interactive VR network services for education. *In Proceedings of the ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology,* 277-286*.* doi: 10.1145/1180495.1180552.

Wang, X., Kim, M.J., Love, P. E., & Kang, S. C. (2013). Augmented reality in built environment: Classification and implications for future research. *Automation in Construction*, (32), 1–13.

Wojciechowski, R., & Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585.

Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis and interpretation.* Newbury Park, CA: Sage.

Woollard, V. (2004). Caring for the visitor. In P. J. Boylan (Ed.), *Running a museum: A practical handbook* (pp. 105-118). Fransa: International Council of Museums.

Wu, H.K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y. and Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers and Education*, 62: 41-49.

Zöllner, M., Keil, J., Wuest, H., & Pletinckx, D. (2009). An augmented reality presentation system for remote cultural heritage sites. *In Proceedings of the 10th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST,* 112-116.

Dokuz Eylül University Journal of the Faculty of Business, Volume 21, Number 2, 2020, 275-286

Received: March 5, 2020
Accepted: November 13, 2020

Research Article
https://doi.org/10.24889/ifede.839771

AN EXPLORATORY SURVEY ON ORGANIZATIONAL READINESS FOR EVALUATION IN TURKEY

Sedef AKGÜNGÖR,* Yaprak GÜLCAN, Yeşim KUŞTEPELI*****

ABSTRACT

In designing Evaluation Capacity Building (ECB) programs in a country, it is vital to know the baseline situation. A necessary step is to reveal the status of current understanding and practices of evaluation. The objective of the paper is to explore the evaluation readiness of organizations in Turkey. Following the literature on organizational culture on evaluative inquiry, the study reports on the development and administration of a structured questionnaire with particular focus on various dimensions of organizational readiness for evaluation such as culture, leadership, resources and existing evaluation practices, if any. The survey sample includes 71 representatives of government agencies and, domestic and international NGOs in Turkey. Although evaluation is regarded and perceived as a tool for organizational learning and improved organizational performance, the culture, leadership and structure of the organizations do not show supporting characteristics on the implementation and use of evaluation in organizations. The results reveal a necessity of positioning evaluation as a major tool for efficient use of resources and organizational learning in Turkish organizations.

Keywords: *Evaluation Readiness, Evaluation Capacity, Turkish Case.*
JEL Codes: *L2, M14, L31*

TÜRKİYE'DE KURUMLARIN DEĞERLENDİRME KONUSUNDA HAZIR OLMA DURUMLARI İLE İLGİLİ KEŞİFSEL BİR ARAŞTIRMA

ÖZ

Bir ülkede değerlendirme kapasitesi geliştirme (ECB) programlarını tasarlarken, mevcut durumu bilmek önemlidir. Mevcut durumu ortaya koymak, hâlihazırdaki anlayış ve değerlendirme uygulamalarının durumunu belirlemeyi gerektirir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de kamu kurum ve sivil toplum kuruluşlarının değerlendirmeye hazır olup olmadığını araştırmak üzere oluşturulmuş bir ön (keşif) çalışmadır. Amaç, kurum kültürü, liderlik, kaynaklar ve varsa mevcut değerlendirme uygulamaları gibi örgütsel özelliklere bağlı olarak kurumların değerlendirmeye hazır olup olmadığını araştırmaktadır. Anket yapılan örneklem, Türkiye'deki devlet kurumlarının ve ulusal ve uluslararası STK'ların 71 temsilcisini içermektedir. Değerlendirme örgütsel öğrenme ve iyileştirilmiş örgütsel performans için bir araç olarak görülse de, kurumların kültürü, liderliği ve yapısı, değerlendirme faaliyetlerinin uygulanması ve kullanımı için destekleyici özellikler göstermemektedir. Sonuçlar, değerlendirmeyi Türkiye'de kamu ve sivil toplum kuruluşlarının kaynaklarının etkin kullanımı için önemli bir araç olarak konumlanmasının ve değerlendirme kapasitesinin geliştirilmesinin gereğini ortaya koymaktadır.

* Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Economics in English, Izmir, e-mail: sedef.akgungor@deu.edu.tr, Orcid ID: https://orcid.org/0000-0002-5178-8948
** Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Economics in English, Izmir, e-mail: yaprak.gulcan@deu.edu.tr, Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-7779-8071
*** Dokuz Eylul University, Faculty of Business, Department of Economics in English, Izmir, e-mail: yesim.kustepeli@deu.edu.tr, Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9600-2892
(The authors would like to thank Volkan Erkan (President of the Turkish Monitoring and Evaluation Society) for his support on questionnaire development and data collection. The authors also thank Merve Baytok and Batuhan Yıldırım for their work on data collection and analysis.)

Anahtar Kelimeler: *Değerlendirmeye Hazır Olma, Değerlendirme Kapasitesi, Türkiye'de Değerlendirme*.
JEL Kodları: *L2, M14, L31*

INTRODUCTION

According to the United Nations Evaluation Group (UNEG), "an evaluation is an assessment, conducted as systematically and impartially as possible, of an activity, project, program, strategy, policy, topic, theme, sector, operational area or institutional performance. It analyses the level of achievement of both expected and unexpected results by examining the results chain, processes, contextual factors and causality using appropriate criteria such as relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability. An evaluation should provide credible, useful evidence-based information that enables the timely incorporation of its findings, recommendations and lessons into the decision-making processes of organizations and stakeholders." (UNEG, 2017).

Turkey lags behind other European countries in terms of the extent to which evaluation is considered as a fundamental component of governance and organizational decision making. Although there have been a range of projects and activities intended to put evaluation into use in Turkey, there is a need for an improvement in evaluation capacity.

Established in 2013, the Turkish Monitoring and Evaluation Society (TMES) aims to bring together professionals to practice and foster monitoring and evaluation culture across all institutions. As a registered voluntary organization for professional evaluation (VOPE) in the International Organization for Cooperation in Evaluation (IOCE), TMES aspires to develop a network of evaluators in Turkey and to share knowledge about evaluation with organizations that would potentially benefit from evaluation use. In recent workshops and consultations with stakeholders, TMES identified that a major problem is low demand for evaluation that creates weak capacity to do and to use evaluation. Moreover, weak capacity restricts the possibilities for evaluation to be considered as an important learning tool in creating resilient societies.

In designing evaluation capacity building (ECB) programs, it is important to know the baseline situation. A necessary step is to reveal the status of current understanding and practices of evaluation in Turkey. The paper will add-on to the findings of existing studies (such as Segone and Ocampo (2006) and Rugh and Segone (2013)) on VOPEs by presenting the baseline demand for evaluation for a newly established VOPE. Moreover, the paper aims to contribute to the understanding of evaluation capacity in a country where VOPE is newly developing.

CONCEPTUAL MODEL

Evaluation capacity at the national level is an important component of enriching accountability of the institutions as well as provide a learning tool for better governance. In majority of developing countries, evaluation is usually initiated by multilateral agencies with an aim of evaluation of development projects. Tarsilla (2012) discusses several factors that hinder the effectiveness of activities that support evaluation capacity in

developing countries. For example, in developing countries, the number of non-governmental organizations (NGOs) involved in evaluation development capacity building is low which limits the technical skills and practices of evaluation professionals. Another factor is that number of local firms that provide evaluation services to the Government organizations and NGOs are low that result with lack of operational tools for evaluative activities.

Organizational readiness for evaluation is a term that is used to describe an organization's or program's ability to successfully implement an evaluation project or framework (Morario, 2012). Documenting the evaluation capacities has been a topic of interest by evaluation scholars as well as evaluators and decision makers. There are numerous reports on evaluation capacity in developed countries such as Canada and the EU (Cousins, et.al., 2008; Estep, 2006). Additionally, literature builds on evaluation capacity on the developing world, such as Sub Saharan African countries, Egypt, Romania and East Asia (Kusek, 2011; Tarsilla, 2012).

Preskill and Torres (1999) refer to the importance of readiness in organizations for evaluative inquiry. Organizational readiness is significant in effective implementation and use of evaluation. Before implementing policies and programs for evaluation capacity building (ECB), the primary factor is to understand the organization's readiness level for evaluation. Following Preskill and Torres (1999), ROLE (The readiness for organizational learning and evaluation instrument) is designed to help an organization determine its level of readiness for implementing organizational learning and evaluation practices and processes to support evaluation. Morariu, Reed and Brennan (2012) offers another instrument to assess readiness for evaluation and learning with an emphasis on culture leadership and resources, systems, structures and processes ofthe organizations. CORE (Capacity and organizational readiness for evaluation) tool is designed to help organizations assess readiness for evaluation and learning.

Following the discussions above, this study is designed to assess the organizational readiness for evaluation under four components (Figure 1).

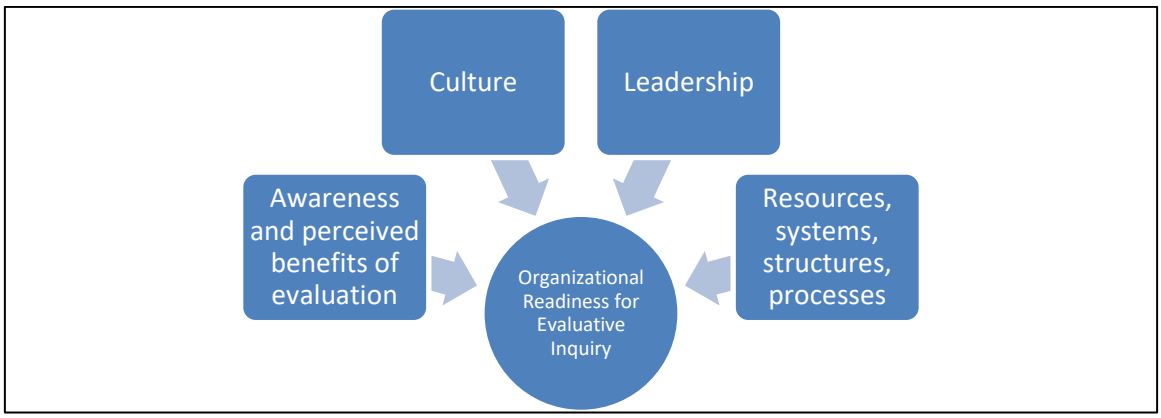


Figure 1: Readiness for Evaluation in Organizations

METHODS

The population consists of NGO's and Government organizations operating in Istanbul, Ankara and Izmir. We selected 30 NGOs from each of the three cities. The selection criteria were ease of accessibility and convenience in approaching the organizations. The sample also included 48 respondents that work for different government organizations. Similarly, the selection was made on the basis of ease of approaching to the organizations. The sample therefore should be taken with caution since it may not represent the population of total NGOs and government organizations in Turkey. The study is therefore exploratory in nature.

We conduced face-to-face interviews in Izmir and submitted the online version of the survey to the NGOs in Ankara and Istanbul and the Government organizations in Ankara. In the beginning of the survey, the participants were asked to read the definition of evaluation as suggested by United Nations Evaluation Group (UNEG, 2017).

As discussed above, the aim of the survey is to investigate the organization's readiness for evaluation. The survey included 27 questions among which 5 is for identification of the profile of respondents, 11 is for awareness for evaluation, 5 is for organizational culture, 4 is for leadership and 2 is for organizational structure.

The questions on perceived benefits of evaluation are drawn from Preskill and Torres (1999), "The Readiness for Organizational Learning and Evaluation (ROLE) Instrument". As presented above, ROLE Instrument is designed to help an organization determine its level of readiness for implementing organizational learning and evaluation practices and processes that support it. The ROLE instrument includes questions grouped into six major dimensions. These include: Culture, Leadership, Systems and Structures, Communication, Teams, and Evaluation. This study uses the questions related to evaluation that are included in the ROLE survey questionnaire.[1] "Capacity and Organizational Readiness for Evaluation (CORE) Instrument" contains questions that are centered on exploring the organization's culture/learning environment, organizational leadership, resources, systems, structures, and processes (Morariu, Reed and Brennan, 2012).[2]

RESULTS

Respondents Profile

There is a total of 71 completed surveys. Among the survey respondents, %58.6 are male and %41.4 are female. Majority of the respondents (92.9%) are University graduates among which 30% have graduate degrees (Table 1). The average working year in the organizations is approximately 9 years (Table 2). Out of 71, 46 respondents report that they did not receive any training about evaluation practice (Table 3). % 85.9 of the organizations have been operating more than 10 years (Table 4). 48 (% 67.6) of

[1] For details, please refer to: https://www.fsg.org/tools-and-resources/readiness-organizational-learning-and-evaluation-instrument-role
[2] For details, please refer to: http://www.pointk.org/resources/node/593

responses belong to public organization and 23 (%32.4) responses belong to NGO's (Table 5).

Awareness and Perceived Benefits of Evaluation

Although almost all of the respondents think that evaluation culture is important (%97.2), only 49 (%69) respondents report that their organizations practice evaluation activities (Tables 6 and 7) consistent with the UNEG definition. Table 8 lists the reasons for absence of evaluation practices, where lack of organizational awareness on evaluation practices (%27.7) stands out as the most important. The second reason is the absence of top management request (%21.3), followed by limited time (%19.1), cost constraints (%12.8), absence of demand of the external stakeholder (%12.8) and lack of trust on results (%4.3). Activity reporting (%24.2) and strategic planning (%19.5) are the most common evaluation activities performed by the institutions where the respondents work (Table 9).

Table 10 shows that evaluation is generally implemented in organizations via units that are established within the organization (%69.8). However, when we look at the practices, the current activities do not quite match with the above definition of evaluation (UNEG, 2017). The responses are as diverse as strategic planning (%23.3), financial control (%21.6), management policy (%19.8), internal audit (%18.1) and projects (% 16.4) (Table 11).

The questions with the aim of exploring perceived benefits of evaluation are structured by using a 5-point Likert scale (1: strongly disagree to 5: strongly agree). The results reveal that overall, the responses tend to group towards agree or strongly agree. In total, %56.8 of the participants chose "agree (4)" and %23.2 chose "strongly agree (5)" for their answers to the questions on perceived benefits of evaluation. For each question in this section, the mean values of the responses lie between 4.32 and 3.56 with significant statistical differences. For example, the respondents' answers with regards to the benefits of evaluation for decision making and daily work practices are 4.32 and 4.17 ("agree" or "strongly agree") while the answers related to employee support for evaluation is 3.56, more towards "no idea" (Table 12).

Culture

Creating an evaluation culture in an organization has a vital role for effective and accurate evaluations and thus for healthy organizational development, as it will create and increase the capacity and usage of evaluation. To create and increase evaluation culture of organizations, information sharing between workers and managers, opinions of individuals and groups, being open to learning, supporting data and taking lessons from mistakes are very important.

This part of the survey is structured according to Likert Scale which includes five choices from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Results show that almost half of the respondents (%49.2) and a small group (%13) agree that their organizations have evaluation culture (Table 13). Most of the organizations uses supporting data for decision-making. Mean in this question is 3.77 in which %57.7 responded as "agree" and

%14.1 responded as “strongly agree”. Answers to the questions on culture are between 3.77 and 3.24, indicating that the respondents are not well aware of a culture for evaluation where “no idea” is the general answer.

Leadership

Organizational leadership is one of the key elements for evaluation activities. Naturally, if the managers and decision-makers possess the leadership properties in terms of evaluation, it will be easier to develop and implement evaluation processes in the organizations.

Similar to the replies related to evaluation culture, the answers on leadership for evaluation are between 3.60 and 3.46, indicating that the respondents are not well aware of the importance of leadership for evaluative assessment in the organization. According to survey results in Table 14, the overall mean of this section is 3.53 where %64 of participants “agree (%50.5)” and “strongly agree (%13.5)” that their organizations’ managers show leadership about evaluation processes. Respondents revealed that managers have willingness to form the evaluation capacity (%47.9 agree, %14.1 strongly agree, mean 3.60). Specifically, the importance of obtaining feedbacks for managers and their organizations’ having a job definition about systematic and sustainable evaluation implementation have a mean of 3.53. On the other hand, the mean of the question whether their managers have willingly also to institutional learning, evaluation and evidence-based decision-making is 3.46 which is the lowest score in this section.

Resources, Systems, Structures, Processes

The last section of the survey is about organizational structure for evaluation, also measured by Likert Scale. This section is also important for the readiness to implement and to use evaluation activities in organizations.

In spite of the fact that respondents think their organization have a structure for evaluation activities (%57.7 agree, %9.9 strongly agree), overall this section has the lowest mean which is 3.45 (Table 15) compared with the other sections. Their answers are also dramatically lower when they evaluate their organization in terms of effective information sharing among the units of organization (%42.3 agree, %11.3 strongly agree).

CONCLUSION

The study reveals lack of awareness on the significance of evaluation, lack of evaluation practices and misunderstanding of the purpose of evaluation as opposed to auditing in Turkish organizations. The results reveal that there is a confusion with regards to the understanding of the practice and use of evaluation in organizations. Evaluation is commonly confused with strategic planning and activity reporting. When asked why organizations do not conduct evaluation, the respondents gave lack of awareness on the significance of evaluation as the main reason. Other reasons were lack of top management request for evaluation, lack of stakeholder demand for evaluation, limited time and cost. Although evaluation is regarded and perceived as a tool for organizational

learning and improved organizational performance; the culture, leadership and structure of the Turkish organizations do not show supporting characteristics on the implementation and use of evaluation in organizations. As such, there is a need to position evaluation as a major tool for efficient use of resources and organizational learning in Turkey.

REFERENCES

Cousins, J. B., Elliott, C., Amo, C., Bourgeois, I., Chouinard, J. A., Goh, S. C., Lahey, R. (2008). Organizational capacity to do and use evaluation: Results of a pan-Canadian survey of evaluators. *Canadian Journal of Program Evaluation*, 23(3), 1-35.

Kusek, Jody Zall (2011). Assessing Country Readiness for Results-Based Monitoring and Evaluation to Support Results Informed Budgeting. Global Expert Team (GET) Brief. World Bank, Washington, DC. World Bank. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/10456 License: CC BY 3.0 IGO.

Morariu, J., E. Reed and K. Brennan (2012). Readiness for Evaluation and Learning. Assessing Grant maker and Grantee Capacity. Innovation Network.

Preskill, H. and Torres, R.T. (1999). Evaluative inquiry for learning in organizations. Thousand Oaks. CA.

Rugh, J., and Segone, M., editors (2013). Voluntary Organizations for Professional Evaluation (VOPEs): Learning from Africa, Americas, Asia, Australasia, Europe and Middle East. EvalPartners, UNICEF, IOCE.

Segone, M. and Ocampo, A. (2006). IOCE (International Organization for Cooperation in Evaluation). Creating and developing evaluation organizations. Lessons learned from Africa, Americas, Asia, Australasia and Europe, Peru

Tarsilla, M. (2012). From building evaluation capacity to supporting evaluation capacity development: The cases of Democratic Republic of Congo, Niger and South Africa. PhD Dissertation. Western Michigan University.

United Nations Evaluation Group (2016, 2017). *Norms and standards for evaluation*. New York: UNEG.

Table 1: Respondents Profile

Age	Gender	N (%)	Middle school	Associate degree	Undergraduate	Graduate	Doctorate	
18-39	Male	26	1	0	17	6	2	
18-39	Female	13	0	0	7	6	0	
18-39	Missing	1	-	-	-	-	-	
40-62	Male	15	0	0	11	4	0	
40-62	Female	16	0	1	9	5	0	
40-62	Missing	1	-	-	-	-	-	
Total	Male	41	1	0	28	10	2	
	Female	29	0	1	16	11	0	**Chi square:** 6.453 Sig: 0.265
	Missing	1	-	-	-	-	-	
	Total	**71**	**1**	**1**	**44**	**21**	**2**	

Table 2: Respondent's Years in Organization

N	Minimum	Maximum	Mean years in organizations
67	1	30	8.97

Table 3: Have you or the person responsible for evaluation in your organization received training on evaluation?

	N	Percent	Mean
Yes (1)	21	%29.6	0.31
No (0)	46	%64.8	
Missing	4	%5.6	
Total	71	%100	

Table 4: Age of the Organization

	N	Percent	Mean
New (less than or equal to 5 years) (2)	6	%8.5	0.23
A little new (between 5 and 10 years) (1)	4	%5.6	
Old (more than 10 years old) (0)	61	%85.9	
Total	**71**	**%100**	

Table 5: Type of the Organization

	N	Percent
Public Sector	48	%67.6
NGO	23	%32.4
Private Sector	0	%0
Total	**71**	**%100**

Table 6: Do you think that establishing an evaluation culture in the area of your organization is important?

	N	Percent	Mean
Yes (1)	69	%97.2	0.97
No (0)	2	%2.8	
Total	**71**	**%100**	

Table 7: Does your organization have practices that are consistent with the definition of evaluation above?

Yes (1)	No (0)	Total	Mean
49 (%69)	22 (%31)	71 (%100)	0.69

Table 8: If your answer in Table 7 is "no", what are the reasons? (check all that apply)

	N	Percent
Lack of awareness with regards to evaluation	13	%27.7
Lack of demand for evaluation by the top management	10	%21.3
Limited time	9	%19.1
Cost	6	%12.8
Lack of demand for evaluation by the external stakeholders	6	%12.8
Lack of trust on the evaluation results	2	%4.3
Other	1	%2.1
Total	**47**	**%100**

Table 9: If your answer in Table 7 is "yes", what types of practices (basis for evaluation) are implemented in your organization? (check all that apply)

	N	Percent
Activity reports	46	%24.2
Strategic plans	37	%19.5
Internal audits	32	%16.8
Internal controls	31	%16.3
Performance program	24	%12.6
Comprehensive monitoring systems	15	%7.9
Other	5	%2.6
Total	**190**	**100**

Table 10: If your answer in Table 7 is "yes", how does your organization implement evaluation function? (check all that apply)

	N	**Percent**
Through a department responsible for evaluation within the organization	44	%69.8
Through outsourcing	12	%19
There is an independent evaluation unit within the organization	7	%11.1
Total	63	100

Table 11: If your answer in Table 7 is "yes", why does your organization implement evaluation? (check all that apply)

	N	**Percent**
Necessity arising from the strategic planning	27	%23.3
Obligations related to financial control	25	%21.6
Impact and efficiency assessment of projects	23	%19.8
Internal audit	21	%18.1
Obligations of the projects through foreign donors	19	%16.4
Other	1	%0.9
Total	**116**	**%100**

Table 12: Perceived Benefits of Evaluation

	Strongly Disagree (1)	Disagree (2)	No Idea (3)	Agree (4)	Strongly agree (5)	Chi Square Statistic	Mean	Total
The integration of evaluation activities into our work has enhanced (or would enhance) the quality of decision-making	0 (%0)	1 (%1.4)	0 (%0)	45 (%63.4)	25 (%35.2)	115.69***	4.32	71 (%100)
It has been (or would be) worthwhile to integrate evaluation activities in our daily work practices.	1 (%1.4)	2 (%2.8)	3 (%4.2)	43 (%60.6)	22 (%31)	94.27***	4.17	71 (%100)
Managers and supervisors like (or would like) us to evaluate our efforts.	4 (%5.6)	6 (%8.5)	5 (%7.0)	36 (%50.7)	20 (%28.2)	54.05***	3.87	71 (%100)
Evaluation helps (or would help) us to provide better programs, processes, products and services.	2 (%2.8)	6 (%8.5)	10 (%14.1)	43 (%60.6)	10 (%14.1)	76.1***	3.75	71 (%100)
Doing (more) evaluation would make it easier to convince managers for needed changes.	5 (%7)	6 (%8.5)	5 (%7)	43 (%60.6)	12 (%16.9)	75.4***	3.72	71 (%100)
There would be support among employees if we tried to do more (or any) evaluation work.	1 (%1.4)	10 (%14.1)	18 (%25.4)	32 (%45.1)	10 (%14.1)	36.6***	3.56	71 (%100)
F-Statistic (ANOVA)							7,27***	
Total	13 (%3.1)	31 (%7.3)	41 (%9.6)	242 (%56.8)	99 (%23.2)	3.89		426 (%100)

*** significant at the α≤0.001 level

Table 13: Culture

	Strongly Disagree (1)	Disagree (2)	No Idea (3)	Agree (4)	Strongly agree (5)	Chi Square Statistic	Mean	Missing	Total
Employees use data, information, and evidence in decision-making to both support and challenge the work of the organization.	1 (%1.4)	4 (%5.6)	15 (%21.1)	41 (57.7)	10 (%14.1)	71.47***	3.77	0	71 (%100)
The organization builds in time for individual and group reflection about services, products, and processes.	2 (%2.8)	12 (%16.9)	13 (%18.3)	35 (%49.3)	9 (%12.7)	43.28***	3.52	0	71 (%100)
Employees continuously look for ways to experiment and innovate to improve services, products and processes.	4 (%5.6)	14 (%19.7)	6 (%8.5)	34 (%47.9)	12 (%16.9)	40.02***	3.51	1 (%1.4)	71 (%100)
Employees regularly engage in knowledge sharing and transfer.	6 (%8.5)	14 (%19.7)	7 (%9.9)	36 (%50.7)	8 (%11.3)	44.57***	3.37	0	71 (%100)
Employees' constructive mistakes are viewed as opportunities for learning, not punishment.	6 (%8.5)	12 (%16.9)	18 (%25.4)	28 (%39.4)	7 (%9.9)	23.16***	3.24	0	71 (%100)
F-Statistic (ANOVA)							2.048***		

	19 (%5.4)	56 (%15.8)	59 (%16.7)	174 (%49.2)	46 (%13)		**3.48**	354 (%100)	

*** significant at the α≤0.001 level; * significant at the α≤0.05 level

Table 14: Leadership

	Strongly Disagree (1)	Disagree (2)	No Idea (3)	Agree (4)	Strongly agree (5)	Chi Square Statistic	Mean	Missing	Total
Leaders support capacity building for evaluation and learning and devote necessary resources/time.	1 (%1.4)	11 (%15.5)	12 (%16.9)	34 (%47.9)	10 (%14.1)	42.18***	3.60	3 (%4.2)	71 (%100)
Leaders demand appropriate and authentic evidence for decision-making from staff.	5 (%7.0)	11 (%15.5)	4 (%5.6)	42 (%59.2)	8 (%11.3)	71.15***	3.53	1 (%1.4)	71 (%100)
Leaders create/support staff positions to be responsible for systematic and ongoing evaluation and learning	1 (%1.4)	15 (%21.1)	10 (%14.1)	31 (%43.7)	11 (%15.5)	33.74***	3.53	3 (%4.2)	71 (%100)
Leaders walk the talk and demonstrate commitment to evaluation, organizational learning, and evidence-based decision-making.	2 (%2.8)	12 (%16.9)	15 (%21.1)	32 (%45.1)	8 (11.3)	35.89***	3.46	2 (%2.8)	71 (%100)
F-Statistic (ANOVA)				0.204					
	9 (%3.3)	49 (%17.8)	41 (%14.9)	139 (%50.5)	37 (%13.5)		3.53	275 (%100)	

*** significant at the α≤0.001 level

Table 15. Structure

	Strongly Disagree (1)	Disagree (2)	No Idea (3)	Agree (4)	Strongly agree (5)	Chi Square Statistic	Mean	Missing	Total
There are structures and systems in place to systematically gather, store, analyze, and use data.	1 (%1.4)	13 (%18.3)	6 (%8.5)	41 (%57.7)	7 (%9.9)	71.34***	3.59	3 (%4.2)	71 (%100)
Organizational departments effectively share information.	4 (%5.6)	17 (%23.9)	10 (%14.1)	30 (%42.3)	8 (%11.3)	29.45***	3.30	2 (%2.8)	71 (%100)
F-Statistic (ANOVA)							2.466***		
Total	5 (%3.6)	30 (%21.9)	16 (%11.7)	71 (%51.8)	15 (%10.9)		3.45	137 (%100)	

*** significant at the α≤0.001 level

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 287-314

Gönderilme Tarihi: 16 Ocak 2019
Kabul Tarihi: 26 Kasım 2020

Araştırma Makalesi
https://doi.org/10.24889/ifede.839778

ÜLKELERİN İNOVASYON PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİNDE YAPAY SİNİR AĞLARI, BULANIK DEMATEL TABANLI ANALİTİK AĞ SÜRECİ VE AĞIRLIK KISITLI VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YAKLAŞIMLARININ BÜTÜNLEŞİK OLARAK KULLANILMASI VE BİR UYGULAMA*

Enver ÇAKIN, Aslı ÖZDEMİR*****

ÖZ

Bu çalışmada, Yapay Sinir Ağları (YSA), Bulanık DEMATEL Tabanlı Analitik Ağ Süreci (BDAAS) ve Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi (AKVZA) yaklaşımlarını bütünleşik olarak kullanarak ülkelerin inovasyon performansını ölçen bir model geliştirilmiştir. Küresel İnovasyon Endeksi raporları kapsamında 21 adet inovasyon performans göstergesi ele alınarak öncelikle YSA ile bu kriterler arasındaki ilişkiler belirlenmiştir. Daha sonra bu ilişkiler BDAAS yönteminde kullanılarak kriterlerin önem dereceleri hesaplanmıştır. Son olarak ise bu önem dereceleri ağırlık kısıtı olarak AKVZA yönteminde kullanılarak 104 ülkenin inovasyon performansı ölçülmüştür. Önerilen modelin klasik yöntemlere göre daha gerçekçi çözümler sunduğu ve performansı daha yüksek olan ülkeleri daha iyi ayırt ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Yapay Sinir Ağları, Bulanık DEMATEL Tabanlı Analitik Ağ Süreci, Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi, Güven Bölgesi.*
JEL Kodları: *C44, O30*

HYBRID USAGE OF ARTIFICIAL NEURAL NETWORK, FUZZY DEMATEL BASED ANP AND ASSURANCE REGION DEA MODEL FOR MEASURING INNOVATION PERFORMANCE OF COUNTRY

ABSTRACT

In this study, a model is developed to measure the innovation performance of countries using Artificial Neural Networks (ANN), Fuzzy DEMATEL Based Analytical Network Process (FDANP) and Assurance Region Data Envelopment Analysis (DEA/AR). Taking into account the 21 innovation performance indicators studied in the Global Innovation Index reports, the relationship between these criteria is determined with YSA firstly. Then these relations are used in the FDANP method and the importance ratings of the criteria are calculated and finally, these importance scores are used as a weight constraint in the DEA/AR method to measure the innovation performances of 104 countries. It is concluded that the proposed model offers more realistic solutions than classical methods and even better distinguishes countries that have a higher performance.

Keywords: *Artificial Neural Networks, Fuzzy DEMATEL Based Analytic Network Process, Assurance Region Data Envelopment Analysis.*
JEL Codes*: C44, O30*

---

* Bu çalışma, yazarlardan Doç Dr. Aslı ÖZDEMİR'in tez danışmanlığında diğer yazar Dr. Enver ÇAKIN'ın hazırlamış olduğu aynı başlıklı doktora tezinin bir bölümüne dayanmaktadır.

** KOSGEB KOBİ Uzmanı, KOSGEB İzmir Kuzey Müdürlüğü, İzmir, e-posta: enver.cakin@kosgeb.gov.tr ORCID: 0000-0001-7523-8193

*** Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İzmir, e-posta: asli.yuksek@deu.edu.tr ORCID: 0000-0003-4494-5818

GİRİŞ

Son yıllarda yaşanan yıkıcı rekabet ortamında işletmeler gibi ülkeleri de geleceğe taşıyacak en önemli unsurlardan biri inovasyondur. Bu nedenle ülkelerde artık Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine daha fazla kaynak ayırarak rekabet avantajı sağlamak istemektedirler. Yeterli kaynak ayırmanın yanı sıra bu kaynakların gerçekten etkin ve verimli kullanılıp kullanılmadığını ölçmek için dönemsel olarak performans değerlendirmesi yapılması gerekmektedir. Ülkelerin inovasyon performansının ölçülmesi, ülkelerin diğer ülkeler arasındaki yerini görmesi, inovasyon göstergeleri arasından hangi alanlara odaklanması ve hedeflere ulaşılıp ulaşılmadığının tespit edilmesi açısından büyük önem arz etmektedir.

VZA, parametrik olmayan doğrusal programlama tabanlı bir performans değerlendirme aracı olarak birçok uygulamada kullanılmaktadır. Klasik VZA modellerinin aksine güven bölgesi modeliyle girdi ve çıktı değişkenlerinin ağırlıklarına sınırlar konması sağlanmaktadır. Böylelikle girdi ve çıktı değişkenlerinin önem dereceleri dikkate alınmakta, karar vericiler için önemli değişkenler ile önemli olmayan değişkenler birbirinden ayırt edilmektedir. Bu değişkenlerin önem derecelerinin belirlenmesi modelin tutarlı çözüm üretmesi açısından çok önemli bir konudur. Literatür incelendiğinde, bu ağırlıkların belirlenmesinde karar vericilerden, piyasa verilerinden ya da ağırlıklandırma tekniklerinden (AHP, AAS vb.) faydalanılmaktadır. Ancak tüm bu yöntemler subjektif bir bakış açısına neden olmaktadır. Çünkü bu yöntemlerde karar vericilerin görüşleri doğrultusunda kriterlerin ağırlıkları belirlenmekte ve karar vericiler değiştikçe hem kriterlerin ağırlıkları hem de önemli olan ve olmayan değişkenler farklılık arz etmektedir. Bu nedenle gerçekten hangi değişkenlerin önemli olup olmadığı net olarak belirlenememektedir. Bu dezavantajı gidermek için girdi ve çıktı verileri arasındaki ilişkiler dikkate alınarak YSA ve Bulanık DAAS ile değişkenlerin önem dereceleri objektif bir şekilde belirlenmiştir. Çünkü herhangi bir karar vericiye ihtiyaç duyulmadan ve herhangi bir sübjektif görüş olmadan sadece ilgili değişkenlerin değerleri ve değerleri arasındaki ilişkiler analiz edilmiştir.

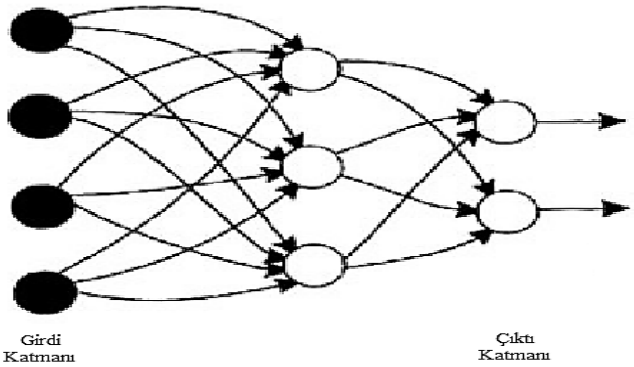
Bu çalışma ile ilk defa YSA, BDAAS ve AKVZA yaklaşımları birlikte kullanılarak performans ölçümünde uygulanmıştır. Klasik VZA yerine değişkenlerin ağırlıklarını dikkate alan AKVZA yaklaşımının kullanılması ile daha tutarlı ve daha objektif sonuçlara ulaşılabileceği ortaya konulmuştur. Ayrıca AKVZA'da kullanılan girdi ve çıktı değişkenlerinin alt ve üst limitlerinin, YSA ve BDAAS yöntemleri ile birlikte herhangi bir karar vericiye ihtiyaç duymadan da belirlenebileceği gösterilmiştir. YSA, BDAAS ve AKVZA yaklaşımları ile birlikte ülkelerin inovasyon performanslarını ölçen objektif bir değerlendirme sistemi kurulması amaçlanmıştır.

Bu amaç ışığında çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde YSA'nın, ikinci bölümde BDAAS ve üçüncü bölümde ise AKVZA yöntemlerinin teorik çerçevesi ele alınmıştır. Son bölümde ise ülkelerin inovasyon performansının ölçüldüğü uygulama bölümüne yer verilmiştir.

YAPAY SİNİR AĞLARI VE PERTURB YÖNTEMİ

Yapay Sinir Ağları (YSA), biyolojik sinir sisteminden esinlenerek geliştirilmiş bir bilgi işleme paradigmasıdır. Karmaşık ve belirsiz verilerden anlamlı sonuçlar çıkarma gibi önemli bir yeteneğe sahiptir (Zakaria vd., 2014). YSA, deneyimsel bilgileri depolama özelliğine sahip ve bu bilgileri kullanıma uygun hale getiren birbirleriyle bağlantılı yapay nöron gruplarıdır (Hung vd., 2009). YSA, insan beyninin özelliklerinden olan öğrenme yolu ile yeni bilgiler türetebilme, yeni bilgiler oluşturabilme ve keşfedebilme gibi yetenekleri herhangi bir yardım almadan otomatik olarak gerçekleştirmek amacı ile geliştirilen bilgisayar sistemleridir (Öztemel, 2012).

YSA, işlem birimleri olarak da adlandırılan birbirleriyle belirli ağırlıklarla bağlantılı yapay nöronlardan oluşmaktadır. YSA'daki ağ kelimesi değişik katmanlardaki mevcut nöronlar arasındaki bağlantılar anlamına gelmektedir (Zakaria vd., 2014). Şekil 1'de örnek bir YSA yapısı gösterilmektedir.



Şekil 1: Basit Bir YSA Yapısı
Kaynak: Gurney, 1997

YSA' nın doğrusal olmayan özellikteki problemleri iyi modelleyebilme, öğrenme, uyarlanabilirlik, paralel işleme yeteneği, örneklere dayalı çıkarım, içeriksel bilgi işleme, hata toleransı, dağıtılmış hafıza, kendi kendine organize etme gibi birçok güçlü yönü bulunmaktadır (Li, 1994; Haykin, 1999; Maind ve Wankar, 2014). YSA'nın en önemli dezavantajlarından biri ağın davranışının açıklanamamasıdır. Yani, ağ içinde işleyişin nasıl olduğu tam olarak bilinememektedir. Vellido ve diğerleri (1999), YSA konusunda yapılan birçok çalışmayı incelemiş ve bu çalışmaların çoğunda YSA'nın en önemli dezavantajının ağın davranışının açıklanamaması olduğunun vurgulandığını belirtmiştir. YSA herhangi bir probleme çözüm getirdiğinde bu sonuçları nasıl ürettiği, hangi girdileri ne derecede dikkate aldığı, hangi girdileri önemsemediği gibi konulara açıklık getirmek zordur. Bu sorunu gidermek için literatürde Sinir Yorumlama Şeması, Garson Algoritması, İlişkili Ağırlıklar Yöntemi, Kısmi Türevler Yöntemi, Perturb, Profile ve Stepwise yöntemleri önerilmiştir.

Bu çalışmada perturb yöntemi ile değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu yöntem, hata kareleri ortalamasındaki değişimi dikkate alan bir yöntemidir. Amaç, diğer değişkenler sabit tutulurken incelenen değişken miktarındaki değişimin ağın hata kareleri

ortalaması değeri üzerindeki etkisini incelemektir. Genellikle girdi değişkeninin miktarı %10'u ile %50'si kadar arttırılabilir. Her bir girdi değişimin hata kareleri ortalaması üzerindeki etkisi girdinin göreceli önemini göstermektedir (Scardi ve Harding, 1999; Gevrey vd., 2003; Olden vd., 2004).

BULANIK DEMATEL TABANLI ANALİTİK AĞ SÜRECİ

DEMATEL yöntemi, kriterler arasındaki ilişkileri belirleyen, kriterleri sebep ve sonuç kriterleri olarak ayıran ve kriterler arasındaki ilişkileri diyagram şeklinde gösterebilme yeteneğine sahip önemli bir yöntemdir. AAS yöntemi de birden fazla alternatifin ve kriterin olduğu karmaşık karar problemlerinde sıklıkla kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Ayrıca AAS alternatiflerin kullanılmadığı durumlarda sadece kriterler kullanılarak da kriterlerin önem derecesi bulunabilmektedir. DEMATEL ve AAS yöntemleri birlikte kullanılarak hem kriterler arasındaki ilişkiler belirlenmiş olur hem de kriterlerin önem dereceleri belirlenir. DAAS yöntemi DEMATEL ve AAS yöntemlerinin kombinasyonundan oluşmaktadır. Bulanık DAAS, Bulanık DEMATEL ve DAAS yöntemlerinin bir kombinasyonu olarak Lu ve diğerleri (2013) tarafından yapılan çalışma ile yeni bir bulanık ÇKKV tekniği olarak tanıtılmıştır. Bulanık DAAS yönteminde, DAAS yönteminden farklı olarak; ilk aşamada kriterler arasındaki ilişki derecesi belirlenirken, insan düşünce sistemine daha yakın olan bulanık mantık yaklaşımı ile kesin değerler yerine sözel değerlerin kullanılmakta ve böylece belirsizlik ortamlarında klasik yöntemlere oranla daha tutarlı ve daha gerçekçi çözümlere ulaşılabilmektedir. Bulanık DAAS yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibi açıklanabilir (Lu vd., 2013; Yang vd., 2013 ve Hu vd., 2015):

1. **Aşama-**Bulanık Direkt İlişki Matrisinin Oluşturulması
2. **Aşama-**Bulanık Normalize Direkt İlişki Matrisinin Oluşturulması
3. **Aşama-**Bulanık Toplam Etki Matrisinin Oluşturulması
4. **Aşama-**Ağ Etki Diyagramının Oluşturulması
5. **Aşama-**Başlangıç Süpermatrisin Elde Edilmesi
6. **Aşama-**Ağırlıklandırılmış Süpermatrisin Elde Edilmesi
7. **Aşama-**Limit Süpermatrisin Elde Edilmesi

AĞIRLIK KISITLI VERİ ZARFLAMA ANALİZİ

VZA, Dantzig (1951) ve Farrell (1957) tarafından yapılan çalışmaları temel alarak Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından 1978 yılında geliştirilmiştir (Johnes, 2006). VZA, çoklu girdileri çoklu çıktılara çeviren karar verme birimlerinin (KVB) performansını değerlendirmede kullanılan veri odaklı bir yaklaşımdır. Son yıllarda performans değerlendirmede yaygın bir şekilde birçok uygulamada kullanıldığı görülmektedir. Çok az varsayım gerektirmesinden dolayı girdiler ve çıktılar arasındaki karmaşık ilişkilerin analizinde zorlanan diğer tekniklere göre kolaylık sağlamaktadır (Cooper vd., 2011). VZA modeli olarak ilk geliştirilen model 1978 yılında Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilen CCR modelidir. 1984 yılında ise Banker, Charnes ve Cooper'in yaptığı çalışma ile BCC modeli ortaya konulmuştur. Daha sonraki yıllarda toplamsal model,

Kano oran modeli gibi çeşitli modeller geliştirilmiştir (Liu ve Sharp, 1999). Aşağıda doğrusal programlama olarak girdi odaklı CCR modeli yer almaktadır (Charnes vd., 1978):

$$max\ \theta_o = \sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{ro} \qquad \sum_{i=1}^{m} \omega_i x_{io} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} \mu_r y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} \omega_i x_{ij} \le 0 \quad , \quad (j = 1,\ldots n)$$

$$\mu_r, \omega_i \ge \varepsilon \ge 0 \ , \ (r = 1,\ldots s) \ , \ (i = 1,\ldots m)$$

θ_o = 1 ise KVB etkin, 1 değilse etkin olmayan KVB olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca kısıtta yer alan ε değeri ağırlıkların *0* olmasını engelleyen, 10^{-6} gibi küçük bir sayıdır.

CCR, BCC gibi klasik VZA modellerinde girdi ve çıktı değişkenleri ile KVB'ler belirlenip, KVB'lere ilişkin tüm veriler toplandıktan sonra analize başlanmakta ve analiz sonucunda her KVB'nin etkinliğini maksimum yapacak girdi ve çıktı ağırlıklarının optimum sonuçları bulunmaktadır. Dolayısıyla; bu modellerde ağırlıklar esnek olarak belirlenmekte, karar vericinin modele herhangi bir etkisi söz konusu olmamaktadır. Ancak bu modellerde çözüm sonucunda bazen en önemli girdi veya çıktı değişkenlerinin ağırlıkları 0'a yakın değerler alabilmekte, önemli olmayan değişkenlerin ağırlıkları da daha yüksek ağırlık değerleri alarak normalde etkin olmayan bir KVB'nin etkin olmasına neden olabilmektedir. Böylelikle yapılan etkinlik analizi tutarsız sonuçlara yol açabilmektedir. Bu dezavantajlı durumları engellemek için girdi ve çıktı ağırlıklarına kısıtlamalar eklenebilen çeşitli modeller geliştirilmiştir. Bu modellerin en önemlilerinde biri girdi ve çıktı ağırlıklarına direkt sınırlamalar konulması sağlayan güven bölgesi modelidir. Güven Bölgesi modeli, ilk olarak Thompson ve diğerleri (1986) tarafından Teksas'da yüksek enerjili fizik laboratuvarı için yer seçimi alternatiflerini değerlendirme konusunda yaptıkları çalışma ile geliştirilmiştir (Thompson vd., 1986). CCR ya da BCC modeline aşağıda yer alan ağırlık kısıtları eklenerek ARI modeli elde edilebilmektedir (Özdemir ve Demireli, 2013):

$$\frac{LB_i}{UB_j} \le \frac{v_i}{v_j} \le \frac{UB_i}{LB_j} \quad , \quad \frac{LB_r}{UB_p} \le \frac{\mu_r}{\mu_p} \le \frac{UB_r}{LB_p}$$

Kısıtlarda yer alan LB_i ve UB_i değerleri *i.* girdi değişkenine ilişkin ağırlığın, LB_r ve UB_r değerleri ise *r.* çıktı değişkenine ilişkin ağırlığın alt ve üst sınırlarını göstermektedir. *i* ve *j* girdi kümesinin, *r* ve *p* ise çıktı kümesinin birer elemanıdır.

YAPAY SİNİR AĞLARI, BULANIK DAAS VE AĞIRLIK KISITLI VERİ ZARFLAMA ANALİZİ YÖNTEMLERİ İLE İNOVASYON PERFORMANSININ ÖLÇÜLMESİ

Araştırmanın Amacı ve Yöntemi

Yapılan çalışma ile YSA, Bulanık DAAS ve Ağırlık Kısıtlı VZA yaklaşımlarını entegre bir şekilde kullanarak ülkelerin inovasyon performansını ölçen objektif bir değerlendirme sisteminin kurulması amaçlanmaktadır. Klasik VZA yaklaşımında model çözüldükten sonra değişkenlerin ağırlıkları belirlendiğinden bazı önemli değişkenlerin düşük ağırlık değerine, bazı önemli olmayan değişkenlerin de yüksek ağırlık değerine

sahip olduğu böylelikle yapılan etkinlik değerlendirmesinin de gerçeği yansıtmaması gibi birtakım sorunların ortaya çıkabildiği görülmektedir. Güven bölgesi modeli ile değişkenlere ağırlık kısıtlaması konularak daha tutarlı sonuçlara ulaşılabilmektedir. Ancak güven bölgesi modelinde de ağırlıkların belirlenmesi konusu gündeme gelmektedir. Karar vericilerin subjektif yargılarına bağlı olarak ağırlıklar değişebilmektedir. Bu çalışmada değişkenlere ilişkin ağırlık değerleri YSA ve Bulanık DAAS yaklaşımları bir arada kullanılarak belirlenmiştir. İnovasyon performansını ölçmede kullanılan değişkenler Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1: Çalışma Kapsamında Dikkate Alınan Kriterler

Ana Kriterler	Alt Kriterler	2. Alt Kriterler
D1 - Kurumlar	C1 - Politik Çevre	Politik istikrar, devletin etkinliği
	C2 - Düzenleyici Çevre	Düzenleyici kalite, hukukun üstünlüğü, işten çıkarma maliyeti
	C3 - İş Çevresi	İş kurma kolaylığı, iflas sorununu çözme kolaylığı, vergi ödeme kolaylığı
D2 - İnsan Kaynağı ve Araştırma	C4 - Eğitim	Eğitim harcamaları (% GSYİH), Kamu harcamaları/öğrenci (ortaöğretim), okul hayatı süresi, okuma, matematik ve bilimdeki PISA sıralaması, öğrenci/öğretmen oranı (ortaöğretim)
	C5 - Yükseköğretim	Yükseköğretime kayıt, fen ve mühendislik mezunları, yükseköğretime gelen hareketlilik
	C6 - Araştırma & Geliştirme	Araştırmacılar, Ar-Ge'ye ilişkin brüt harcamalar, üniversite sıralaması
D3 - Altyapı	C7 - Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı	BİT erişimi, BİT kullanımı, devletin online hizmetleri, e-katılım
	C8 - Genel altyapı	Elektrik üretimi, lojistik performans, brüt sermaye oluşumu
	C9 - Ekolojik sürdürülebilirlik	Enerji kullanımı çevresel performans, ISO 14001 çevre sertifikası
D4 - Pazar Gelişmişliği	C10 - Kredi	Kredi alma kolaylığı, özel sektöre yönelik krediler, mikrofinans brüt krediler
	C11 - Yatırım	Yatırımcıları koruma kolaylığı, piyasa değeri, işlem gören toplam stok değeri, girişim sermayesi fırsatları
	C12 - Ticaret & Rekabet	Uygulanan tarife oranı, yerel rekabetin yoğunluğu
D5 - İş Çevresi Gelişmişliği	C13 - Bilgi işçileri	Bilgi yoğun istihdam, eğitim veren firmalar, işletmeler tarafından Ar-Ge harcamaları, kadım istihdamı
	C14 - İnovasyon bağlantıları	Üniversite-sanayi işbirliği, kümelenme gelişimi, dışarıdan finanse edilen Ar-Ge harcamaları, stratejik ittifak, patent aileleri
	C15 - Bilginin özümsenmesi	Telif ve lisans ücreti, ileri teknoloji ithalatları, haberleşme, bilgisayar ve bilgi hizmetleri, yabancı yatırımı net akışı
D6 - Bilgi ve Teknoloji	C16 - Bilginin üretimi	Yurtiçi patent, uluslararası patent, faydalı model, bilimsel ve teknik makaleler, atıf yapılma sayısı (H indeksi)
	C17 - Bilginin etkisi	Büyüme hızı, yeni işletmeler, yazılım harcamaları, ISO 9001 sertifikası, orta-yüksek ve ileri teknoloji üretimi
	C18 - Bilginin yayılımı	Telif ve lisans ücreti gelirleri, ileri teknoloji ihracatları, haberleşme, bilgisayar ve bilgi hizmetleri gelirleri, yabancı yatırımı net gelirleri
D7 - Yaratıcılık	C19 - Maddi olmayan duran varlıkları	Yurtiçi tescilli markalar, Madrid markaları, BİT ve iş modeli oluşturma, BİT ve organizasyonel model oluşturma
	C20 - Yaratıcı mallar ve hizmetler	Kültürel ve yaratıcı hizmetler ihracatı, ulusal filmler, küreselleşme ve medya, basım ve yayın, yaratıcı mal ihracatı
	C21 - Çevrimiçi yaratıcılık	Jenerik üst düzey alanlar, ülke kodları, wikipedia düzenleme, Youtube video yükleme

Kaynak: Global Innovation Index, 2015: 9.

Çalışma kapsamında INSEAD tarafından her yıl yayımlanan Küresel İnovasyon Endeksi ölçüm çalışmalarında yer alan değişkenler kullanılmıştır. Küresel İnovasyon Endeksi kapsamında yapılan analizler ortalama alınarak yapılan basit bir analiz tekniğidir. Bu çalışma kapsamında aynı değişkenler kullanılarak daha kapsamlı bir metodoloji sunulması hedeflenmektedir.

Yapay Sinir Ağları ile Değişkenler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

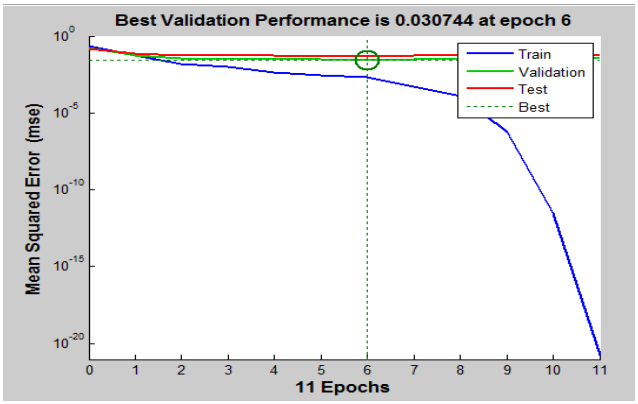
Yapılan çalışma kapsamında değişkenler arasındaki ilişkiler ve değişkenlerin önem dereceleri YSA ile analiz edilmiştir. Herbir değişken bağımlı değişken, onun dışında kalan diğer tüm değişkenler de bağımsız değişken olarak ele alınarak alt kriterler için 21 model, ana kriterler için de 7 model olmak üzere toplam 28 YSA modeli kurulmuştur. Matlab R2014a programı ile YSA analizleri gerçekleştirilmiştir. YSA modeli olarak literatürde birçok çalışmada kullanılan ve tutarlı sonuçlar verdiği ispatlanmış bir model olan çok katmanlı ileri beslemeli geri yayılım ağı kullanılmıştır. Eğitim algoritması olarak da hızlı yakınsaması, güçlü yapısı ve lokal minimuma ulaşma yeteneğine sahip doğrusal olmayan optimizasyon yöntemlerinden biri olan (Zhang vd., 1998) Levenberg-Marquardt yöntemi seçilmiştir. Aktivasyon fonksiyonu olarak hiperbolik tanjant kullanılmıştır. Analizler yapılmadan önce eğitim performansını arttırmak için tüm veriler [-1,1] olacak şekilde normalize edilmiştir. Herbir modelde 20 bağımsız değişken olduğundan girdi nöronu 20, bağımlı değişken de 1 tane olduğundan çıktı nöronu 1 olarak ele alınmıştır. Çok katmanlı ağın mimari yapısının oluşturulmasında gizli katman sayısı ve gizli katmandaki nöron sayısının ağın hatasını minimum yapacak şekilde belirlenmesine dikkat edilmelidir. Bu parametreleri belirlemek için bazı yöntemler önerilse de her veri seti için uygulanacak standart bir yöntem yoktur. Bunun için deneme-yanılma ile ağ mimarisi oluşturulmaktadır. Bunun için farklı stratejiler geliştirilmiştir. Tek katmanlı, iki katmanlı ve üç katmanlı olmak üzere ve her katmandaki nöron sayıları da değiştirilerek çeşitli alternatifler belirlenmiştir.

Tek katmanlı modellerde, 5, 10, 20 ve 30 nöronlu 4 farklı model; iki gizli katmanlı modellerde her katmanda 5, 10, 20 ve 30 nöronun olduğu 16 farklı model ve de üç gizli katmanlı modellerde ise her katmanda 5, 10, 20 ve 30 nörona sahip 4 farklı model olmak üzere toplam 24 adet farklı model denenmiştir. Performans ölçütü olarak hata kareleri ortalaması (HKO) ve korelasyon katsayısı (R) kullanılmıştır. HKO, gerçek çıktı ve tahmini çıktı arasındaki farkın kareleri toplamının örnek sayısına oranı, korelasyon katsayısı ise gerçek çıktı ile tahmini çıktı değerleri arasındaki ilişki düzeyidir. Her yıl 104 ülke verisi ele alınmış olup toplamda 416 veri kullanılmıştır. Veriler zaman olarak eskiden yeniye doğru sıralanmıştır. Verilerin %70'i eğitim (ilk 292 veri), %15'i doğrulama (293. ile 354. arasındaki veriler: 62 veri) ve %15'i de test seti (355. ile 416. arasındaki veriler: 62 veri) olarak ayrılarak eğitime başlanmıştır. Ağ en düşük hataya ulaştığı iterasyon sayısında (İS) eğitim tamamlanmış, en düşük HKO değerine ve en yüksek R değerine sahip model seçilmiştir. En iyi ağ yapısı belirlendikten sonra da değişkenlerin önem derecelerini belirlemek amacıyla perturb yöntemi uygulanmıştır. Diğer değişkenler sabit tutulmak şartıyla her bir değişken belirli oranda arttırılarak (%10-%50) ağın HKO değeri üzerindeki değişimi incelenmiştir. Bu çalışmada değişim miktarı %20 seçilerek 28 değişken için aynı stratejiler uygulanmış ve en iyi ağ yapısı ile girdilerin önem dereceleri belirlenmiştir. Aşağıda politik çevre değişkenini etkileyen değişkenlerin önem derecesinin belirlenmesi süreci gösterilmektedir. Tablo 2'de politik çevre değişkenine ilişkin YSA ile yapılan denemeler görülmektedir.

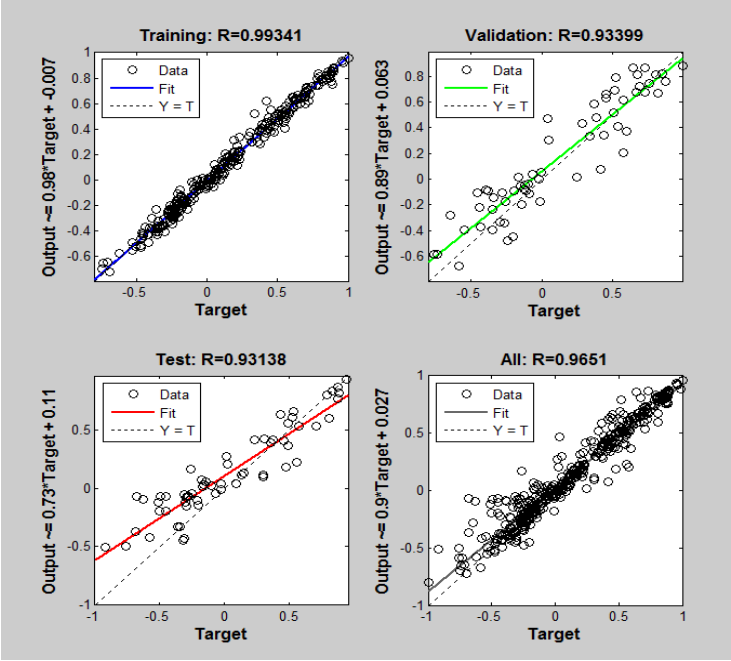
Tablo 2: Politik Çevre Değişkenine İlişkin Yapılan Denemeler

Deneme	Parametreler			Eğitim Seti		Doğrulama Seti		Test Seti	
	GKS	NS	İS	HKO	R	HKO	R	HKO	R
1	1	5	6	0,0211	0,94	0,0426	0,90	0,0653	0,90
2	1	10	12	0,0090	0,97	0,0394	0,91	0,0439	0,92
3	1	20	12	0,0038	0,98	0,0432	0,91	0,0592	0,89
4	1	30	9	0,0110	0,98	0,0367	0,92	0,0448	0,91
5	2	5-5	9	0,0220	0,93	0,0392	0,91	0,0620	0,91
6	2	5-10	10	0,0143	0,95	0,0352	0,91	0,0543	0,90
7	2	5-20	12	0,0108	0,96	0,0337	0,92	0,0597	0,92
8	2	5-30	9	0,0165	0,95	0,0472	0,88	0,0715	0,86
9	2	10-5	14	0,0079	0,97	0,0307	0,92	0,0614	0,90
10	2	10-10	12	0,0085	0,97	0,0367	0,91	0,0686	0,86
11	2	10-20	9	0,0187	0,94	0,0324	0,92	0,0523	0,91
12	2	10-30	9	0,0141	0,95	0,0448	0,90	0,0962	0,82
13	2	20-5	16	0,00009	0,99	0,0308	0,93	0,0704	0,86
14	2	20-10	9	0,0225	0,95	0,0352	0,92	0,0346	0,92
15	2	20-20	9	0,0141	0,96	0,0451	0,89	0,0671	0,87
16	2	20-30	11	0,0020	0,99	0,0292	0,93	0,0455	0,92
17	2	30-5	11	0,0057	0,98	0,0351	0,92	0,0641	0,89
18	2	30-10	11	0,0024	0,99	0,0307	0,94	0,0373	0,93
19	2	30-20	11	0,0008	0,99	0,0438	0,90	0,0647	0,86
20	2	30-30	9	0,000064	0,99	0,0429	0,90	0,0676	0,89
21	3	5-5-5	13	0,0161	0,95	0,0410	0,90	0,0565	0,90
22	3	10-10-10	12	0,0048	0,98	0,0623	0,86	0,0683	0,89
23	3	20-20-20	11	0,0017	0,99	0,0350	0,92	0,0568	0,88
24	3	30-30-30	9	8,71E-24	1,00	0,0624	0,87	0,0562	0,92

Tablo 2'deki test setinin HKO ve R değerleri incelendiğinde, eğitim, doğrulama ve test setlerinde en düşük hata kareler ortalaması ve en yüksek korelasyon katsayısı değerlerine sahip 18 nolu deneme olan 2 gizli katmanlı, ilk katmanda 30 nörona ve ikinci katmanda da 10 nörona sahip ağ yapısının en iyi sonuç verdiği görülmektedir. Bu ağın eğitimine ilişkin performans grafiği aşağıda Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2: Politik Çevre Değişkenine İlişkin Ağ Eğitim Performans Grafiği



Şekil 3: Politik Çevre Değişkenine İlişkin Korelasyon Grafikleri

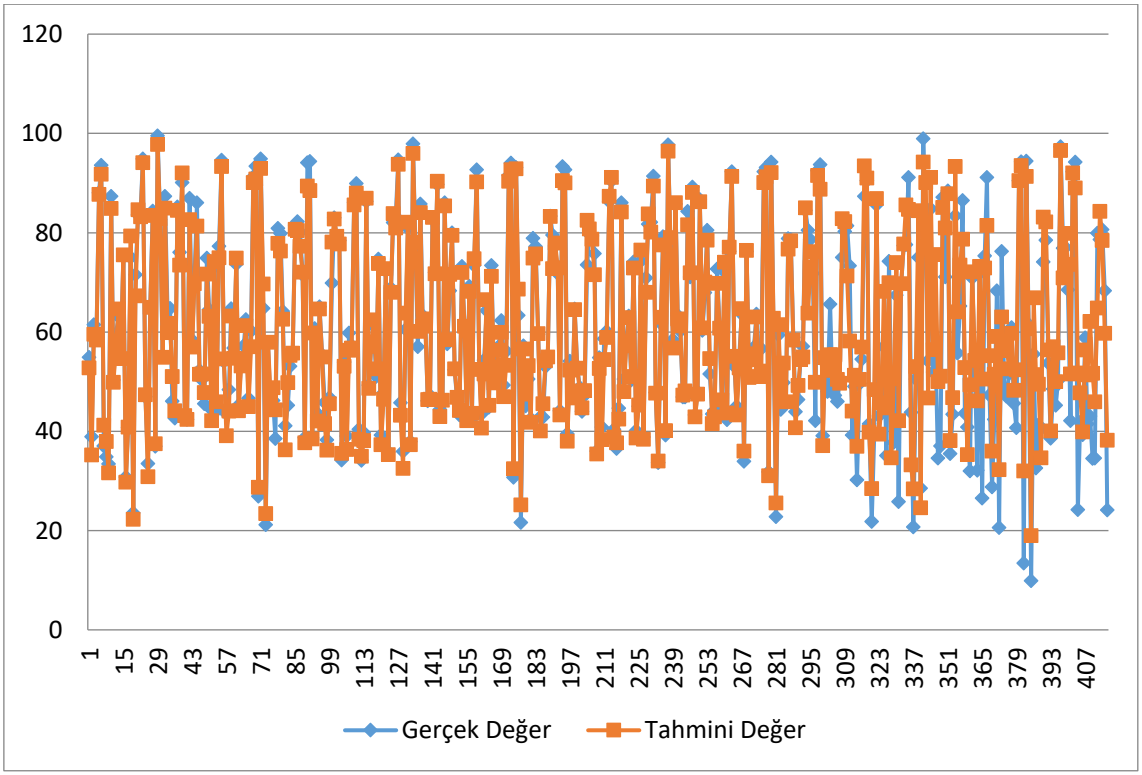
Tahmini değerler ile gerçek değerler arasındaki ilişkileri gösteren korelasyon grafikleri Şekil 3'de gösterilmektedir. Eğitim verilerinin korelasyon katsayısı 0,99; doğrulama setinin korelasyon katsayısı 0,93; test setinin korelasyon katsayısı 0,93 ve tüm verilerin korelasyon katsayısı 0,96 olarak bulunmuştur. Bu değerler, değişkenler arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Tüm verilere ilişkin, YSA tarafından tahmin edilen değerler ile gerçek değerler Şekil 4'de yer almaktadır.

Tablo 3: Politik Çevre Değişkenini Etkileyen Değişkenlerin Önem Dereceleri

Değişkenler	HKO Değişim (%)	Normalize
C2 - Düzenleyici Çevre	7,996	0,097
C3 - İş Çevresi	1,227	0,015
C4 - Eğitim	0,675	0,008
C5 - Yükseköğretim	9,530	0,115
C6 - Araştırma & Geliştirme	26,176	0,316
C7 - Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı	0,204	0,002
C8 - Genel altyapı	2,863	0,035
C9 - Ekolojik sürdürülebilirlik	0,818	0,010
C10 - Kredi	3,885	0,047
C11 - Yatırım	3,067	0,037
C12 - Ticaret & Rekabet	0,613	0,007
C13 - Bilgi işçileri	0,409	0,005
C14 - İnovasyon bağlantıları	3,681	0,044
C15 - Bilginin özümsenmesi	0,204	0,002
C16 - Bilginin üretimi	7,362	0,089
C17 - Bilginin etkisi	0,613	0,007
C18 - Bilginin yayılımı	3,067	0,037
C19 - Maddi olmayan duran varlıklar	0,409	0,005
C20 - Yaratıcı mallar ve hizmetler	9,407	0,114
C21 - Çevrimiçi yaratıcılık	0,613	0,007

Ağ parametreleri optimize edilip en iyi ağ yapısı oluşturulduktan sonra politik çevre değişkenini etkileyen değişkenlerin önem derecelerini belirlemek için perturb yöntemi uygulanmıştır. Diğer değişkenler sabit tutularak herbir değişkenin değeri %20'si kadar arttırılarak ağın HKO üzerindeki değişimleri incelenmiştir. Tablo 3'de politik çevre değişkenini etkileyen değişkenlerin önem dereceleri yer almaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde politik çevre değişkenini en fazla etkileyen değişkenlerin Ar-Ge, yükseköğretim, yaratıcı mallar ve hizmetler, düzenleyici çevre ve bilginin üretimi olduğu; en az etkileyen değişkenlerin de çevrimiçi yaratıcılık, bilgi işçileri, maddi olmayan duran varlıklar, bilginin özümsenmesi ve bilgi-iletişim teknolojileri altyapısı olduğu anlaşılmaktadır. Diğer alt değişkenler ve ana değişkenlere aynı işlemler uygulanarak birbirleri üzerindeki önem dereceleri hesaplanmıştır.



Şekil 4: Politik Çevre Değişkenine Ait Tahmini Değer ile Gerçek Değerin Karşılaştırılması

Bulanık DAAS ile Değişkenlerin Ağırlıklandırılması

YSA ile hem alt kriterler hem de ana kriterler arasındaki ilişkiler belirlendikten sonra bu ilişkiler Bulanık DAAS yönteminde kullanılarak bulanık direkt ilişki matrisi elde edilmiştir. YSA modelleri kurulduktan sonra perturb yöntemiyle elde edilen her bir değişkeninin diğer tüm değişkenleri etkileme derecelerinden faydalanılmıştır. Bu etkileme dereceleri, ağın HKO üzerindeki yüzdesel değişimleridir. Bu YSA katsayıları, Bulanık DAAS yönteminde kullanılan dilsel değişkenlere ve o dilsel değişkenlere karşılık gelen bulanık katsayılara çevrilmiştir. Her bir alt kriteri etkileyen 20 alt kriter ve toplam da 21 tane alt kriter olduğundan alt kriterler için toplam 21x20=420 tane YSA katsayısı

bulunmaktadır. Aynı şekilde herbir ana kriteri etkileyen 6 ana kriter ve toplamda 7 ana kriter olduğundan ana kriterler için 6x7=42 tane YSA katsayısı mevcuttur. Öncelikle alt kriterler için elde edilen 420 tane YSA katsayısı küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır. Çünkü YSA katsayılarının değeri büyüdükçe değişkenleri etkileme dereceleri de artmaktadır. Daha sonra doğrusal olmayan normalizasyon yöntemlerinden biri olan sigmoid normalizasyon işlemi uygulanmıştır.

Normalizasyon işleminden sonra tüm normalize edilen veriler toplanmış, herbir değer de bu toplam değere bölünerek verilerin toplamı "1" olacak şekilde düzenlenmiştir. Verilerin toplamının "1" olacak şekilde düzenlenmesinin nedeni, Bulanık DAAS yönteminde de ilişkilerin derecelerinin 0 ile 1 arasında olmasındandır. Bulanık DAAS yönteminde değişkenler arasındaki ilişkileri ölçen toplam beş seviye olduğundan veriler beş bölüme ayrılmıştır. Kümülatif toplamları 0,20'ye kadar olan veriler "etki yok", 0,20 ile 0,40 arasında olan veriler "düşük derecede etkili", 0,40 ie 0,60 arasında olan veriler "orta derecede etkili", 0,60 ile 0,80 arasındaki veriler "yüksek derecede etkili", 0,80 ile 1,00 arasındaki veriler de "çok yüksek derecede etkili" olarak gruplandırılmıştır. Alt kriterler için YSA katsayılarının Bulanık DAAS katsayılarına dönüştürülme süreci EK-1'de yer almaktadır. YSA katsayılarının Bulanık DAAS katsayılarına dönüştürme sürecinde uygulanan tüm aşamalar ana kriterler içinde aynı şekilde gerçekleştirilmiş olup, EK-2'de ana kriterler için dönüştürme tablosu yer almaktadır. Hem ana kriter hem de alt kriterler için YSA katsayılarının Bulanık DAAS katsayılarına dönüştürme sürecindeki, hangi aralıktaki YSA katsayılarının, hangi Bulanık DAAS dilsel değişkeni ve bulanık katsayısını aldığını gösteren Tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4: YSA-Bulanık DAAS Dönüştürme Süreci

Değişkenler	YSA Katsayı Aralıkları	Bulanık DAAS Katsayıları	Dilsel Değişkenler
Alt Kriterler	0-1,389	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
	1,429-2,339	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
	2,375-3,931	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
	3,935-7,176	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
	7,306-51,086	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
Ana Kriterler	0-2,153	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
	2,623-4,545	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
	4,673-5,902	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
	6,429-13,443	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
	15,217-28,037	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki

YSA katsayılarından faydalanılarak ilk aşamada hem alt kriterler hem de ana kriterler için bulanık direkt ilişki matrisi oluşturulmuş olup, EK-3'de alt kriterlere ait Tablo 5'de de ana kriterlere ait bulanık direkt ilişki matrisleri yer almaktadır.

Tablo 5: Ana Kriterlere İlişkin Bulanık Direkt İlişki Matrisi

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
D1	(0.00,0.00, 0.00)	(0.75,1.00, 1.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.75,1.00, 1.00)	(0.75,1.00, 1.00)
D2	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.00, 0.00)	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.50,0.75, 1.00)
D3	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.00,0.00, 0.00)	(0.75,1.00, 1.00)	(0.75,1.00, 1.00)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.00,0.25, 0.50)
D4	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.00,0.00, 0.00)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.00,0.00, 0.25)
D5	(0.75,1.00, 1.00)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.00,0.00, 0.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.25,0.50, 0.75)
D6	(0.75,1.00, 1.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.75,1.00, 1.00)	(0.00,0.00, 0.00)	(0.00,0.25, 0.50)
D7	(0.25,0.50, 0.75)	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.00, 0.25)	(0.00,0.25, 0.50)	(0.25,0.50, 0.75)	(0.50,0.75, 1.00)	(0.00,0.00, 0.00)

Alt kriterler için bulanık direkt ilişki matrisi oluşturulduktan sonra bulanık normalize direkt ilişki matrisi oluşturulmuş ve daha sonra bu matris yardımıyla bulanık toplam etki matrisi elde edilmiş olup, EK-5'de mevcuttur. Toplam etki matrisi incelendiğinde, *(r+c)* değeri diğer değişkenlere göre yüksek olan C5-Yükseköğretim, C3-İş Çevresi, C6-Araştırma & Geliştirme, C12-Ticaret & Rekabet, C1-Politik Çevre ve C2-Düzenleyici Çevre değişkenlerinin diğer değişkenler ile daha fazla ilişkili olduğu belirlenmiştir. *(r-c)* değerleri pozitif olan C1-Politik Çevre, C2-Düzenleyici Çevre, C6-Araştırma & Geliştirme, C7-Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı, C12-Ticaret & Rekabet, C16-Bilginin üretimi, C18-Bilginin yayılımı, C20-Yaratıcı mallar ve hizmetler ve C21-Çevrimiçi yaratıcılık değişkenlerinin etkileyen, C3-İş Çevresi, C4-Eğitim, C5-Yükseköğretim, C8-Genel altyapı, C9-Ekolojik sürdürülebilirlik, C10-Kredi, C11-Yatırım, C13-Bilgi işçileri, C14-İnovasyon bağlantıları, C15-Bilginin özümsenmesi, C17-Bilginin etkisi ve C19-Maddi olmayan duran varlıklar değişkenlerinin de etkilenen değişkenler olduğu görülmektedir.

Ana kriterler için de aynı hesaplamalar yapılmış ve öncelikle Tablo 6'da yer alan bulanık normalize direkt ilişki matrisi elde edilmiştir.

Tablo 6: Ana Kriterlere İlişkin Bulanık Normalize Direkt İlişki Matrisi

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
D1	(0.000,0.000, 0.000)	(0.231,0.211, 0.174)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.231,0.211, 0.174)	(0.231,0.211, 0.174)
D2	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.000, 0.000)	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.154,0.158, 0.174)
D3	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.000,0.000, 0.000)	(0.231,0.211, 0.174)	(0.231,0.211, 0.174)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.000,0.053, 0.087)
D4	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.000,0.000, 0.000)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.000,0.000, 0.043)
D5	(0.231,0.211, 0.174)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.000,0.000, 0.000)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.077,0.105, 0.130)
D6	(0.231,0.211, 0.174)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.231,0.211, 0.174)	(0.000,0.000, 0.000)	(0.000,0.053, 0.087)
D7	(0.077,0.105, 0.130)	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.000, 0.043)	(0.000,0.053, 0.087)	(0.077,0.105, 0.130)	(0.154,0.158, 0.174)	(0.000,0.000, 0.000)

Bulanık normalize direkt ilişki matrisi elde edildikten sonra da Tablo 7'de yer alan bulanık toplam etki matrisine ulaşılmıştır.

Tablo 7: Ana Kriterlere İlişkin Bulanık Toplam Etki Matrisi

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
D1	(0.244,0.269,0.376)	(0.354,0.362,0.425)	(0.055,0.067,0.219)	(0.243,0.310,0.449)	(0.165,0.196,0.339)	(0.342,0.345,0.405)	(0.354,0.367,0.431)
D2	(0.302,0.365,0.532)	(0.123,0.163,0.285)	(0.173,0.197,0.332)	(0.109,0.218,0.394)	(0.180,0.250,0.411)	(0.109,0.147,0.306)	(0.256,0.305,0.442)
D3	(0.321,0.378,0.505)	(0.115,0.166,0.305)	(0.018,0.044,0.160)	(0.314,0.354,0.443)	(0.298,0.335,0.421)	(0.092,0.186,0.319)	(0.115,0.206,0.344)
D4	(0.218,0.281,0.433)	(0.069,0.153,0.290)	(0.011,0.034,0.174)	(0.049,0.099,0.232)	(0.108,0.179,0.329)	(0.061,0.136,0.270)	(0.069,0.111,0.261)
D5	(0.345,0.388,0.492)	(0.192,0.253,0.372)	(0.029,0.099,0.241)	(0.151,0.242,0.393)	(0.073,0.129,0.261)	(0.109,0.140,0.277)	(0.192,0.253,0.377)
D6	(0.383,0.395,0.468)	(0.131,0.161,0.282)	(0.020,0.042,0.186)	(0.172,0.242,0.376)	(0.294,0.310,0.391)	(0.109,0.130,0.215)	(0.131,0.203,0.320)
D7	(0.228,0.309,0.477)	(0.235,0.282,0.415)	(0.036,0.057,0.216)	(0.073,0.189,0.370)	(0.168,0.237,0.395)	(0.222,0.260,0.391)	(0.102,0.151,0.275)

Ana kriterlere ilişkin bulanık toplam etki matrisinin durulaştırılmış hali ve ana değişkenlere ait satır toplamı $(\check{r})$ ve sütun toplamı $(\check{c})$ toplamları ve farkları Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 8: Ana Kriterlere İlişkin Etkileyen ve Etkilenen Değişkenler

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	*r+c*	*r-c*
D1	0,296	0,380	0,114	0,334	0,233	0,364	0,384	4,675	-0,464
D2	0,400	0,190	0,234	0,240	0,280	0,187	0,334	3,577	0,155
D3	0,402	0,195	0,074	0,370	0,352	0,199	0,221	2,616	1,009
D4	0,311	0,171	0,073	0,126	0,205	0,156	0,147	2,995	-0,617
D5	0,408	0,272	0,123	0,262	0,154	0,175	0,274	3,492	-0,154
D6	0,415	0,191	0,083	0,263	0,332	0,151	0,218	3,177	0,130
D7	0,338	0,311	0,103	0,211	0,267	0,291	0,176	3,451	-0,059

Toplam etki matrisi incelendiğinde, *(r+c)* değeri diğer değişkenlere göre yüksek olan D1-Kurumlar, D2-İnsan Kaynağı ve Araştırma, D5-İş Çevresi Gelişmişliği ve D7-Yaratıcılık değişkenlerinin diğer değişkenler ile daha fazla ilişkili olduğu belirlenmiştir. *(r-c)* değerleri pozitif olan D2-İnsan Kaynağı ve Araştırma, D3-Altyapı ve D6-Bilgi ve Teknoloji değişkenleri etkileyen, D1-Kurumlar, D4-Pazar Gelişmişliği, D5-İş Çevresi Gelişmişliği ve D7-Yaratıcılık değişkenleri etkilenen değişkenler olduğu görülmektedir. Ana kriterler için toplam etki matrisinin satırları toplanmış ve her bir hücre bu satır toplamına bölünerek satır toplamları "1" olacak şekilde düzenlenmiştir. Daha sonra matrisin transpozesi alınarak başlangıç süpermatris elde edilmiş olup, Tablo 9'da yer almaktadır. Bu matrisin belirli bir oranda üssü alınarak limit süpermatris oluşturulmuş ve Tablo 10'de yer almaktadır.

Tablo 9: Ana Kriterlere İlişkin Başlangıç Süpermatris

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
D1	0,141	0,214	0,222	0,261	0,244	0,251	0,199
D2	0,181	0,102	0,108	0,144	0,163	0,116	0,183
D3	0,054	0,125	0,041	0,061	0,074	0,050	0,061
D4	0,159	0,129	0,204	0,106	0,157	0,159	0,124
D5	0,111	0,150	0,194	0,173	0,092	0,201	0,157
D6	0,173	0,100	0,110	0,131	0,105	0,091	0,172
D7	0,182	0,179	0,122	0,124	0,164	0,132	0,104

Tablo 10: Ana Kriterlere İlişkin Limit Süpermatris

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
D1	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213	0,213
D2	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148
D3	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068	0,068
D4	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144
D5	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147	0,147
D6	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131	0,131
D7	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148

Tablo 10 incelendiğinde, en önemli ana kriterin D1-Kurumlar olduğu, D2-İnsan Kaynağı ve Araştırma, D4-Pazar Gelişmişliği, D5-İş Çevresi Gelişmişliği, D6-Bilgi ve Teknoloji ve D7-Yaratıcılık değişkenlerinin ağırlıklarının yaklaşık aynı olduğu, D3-Altyapı değişkenin ise en az öneme sahip olduğu görülmektedir.

Ana kriterler için yapılan hesaplamaların aynısı alt kriterler için de yapılmıştır. Öncelikle toplam etki matrisinin satırları her bir ana kriter dikkate alınarak normalize edilmiş, transpozesi alınarak bulanık başlangıç süpermatris elde edilmiştir. Daha sonra bulanık başlangıç süpermatris ile Tablo 9'da yer alan ana kriterlere ilişkin başlangıç süpermatrisin ilgili hücreleri birbirleriyle çarpılarak bulanık ağırlıklandırılmış süpermatris oluşturulmuştur. Son olarak da bulanık ağırlıklandırılmış süpermatrisin belirli bir oranda üssü alınarak bulanık limit süpermatris elde edilmiş ve EK-5'de yer almaktadır. Tablo 11'de ise hem ana hem de alt kriterlerin önem dereceleri görülmektedir.

Tablo 11 incelendiğinde, en önemli değişkenlerin C3-İş Çevresi, C5-Yükseköğretim, C1-Politik Çevre, C2-Düzenleyici Çevre ve C20-Yaratıcı mallar ve hizmetler değişkenleri olduğu, en az öneme sahip değişkenlerin ise C7-Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı, C9-Ekolojik sürdürülebilirlik, C8-Genel altyapı, C4-Eğitim ve C18-Bilginin yayılımı değişkenleri olduğu belirlenmiştir. Ana kriterler değerlendirildiğinde, D1-Kurumlar ana kriterinin en önemli ana kriter, D3-Altyapı ana kriterinin ise en az öneme sahip olduğu görülmektedir. D1-Kurumlar kümesindeki en önemli kriterin C3-İş Çevresi kriteri olduğu, D2-İnsan Kaynağı ve Araştırma kümesindeki en önemli kriterin C5-Yükseköğretim kriteri olduğu, D3-Altyapı kümesindeki en önemli kriterin C8-Genel altyapı kriteri olduğu, D4-Pazar Gelişmişliği kümesindeki en önemli kriterin C11-Yatırım kriteri olduğu, D5-İş Çevresi Gelişmişliği kümesindeki en önemli kriterin C13-Bilgi işçileri

ve C15-Bilginin özümsenmesi olduğu, D6-Bilgi ve Teknoloji kümesindeki en önemli kriterin C17-Bilginin etkisi olduğu ve D7-Yaratıcılık kümesindeki en önemli kriterin C20-Yaratıcı mallar ve hizmetler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 11: Kriterlerin Önem Dereceleri

Ana Kriterler	Ana Kriterlerin Ağırlıkları	Alt Kriterler	Lokal Ağırlıklar	Global Ağırlıklar
D1 - Kurumlar	0,213	C1 - Politik Çevre	0,286	0,061
		C2 - Düzenleyici Çevre	0,286	0,061
		C3 - İş Çevresi	0,428	0,091
D2 - İnsan Kaynağı ve Araştırma	0,148	C4 - Eğitim	0,229	0,034
		C5 - Yükseköğretim	0,507	0,075
		C6 - Araştırma & Geliştirme	0,264	0,039
D3 - Altyapı	0,068	C7 - Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı	0,220	0,015
		C8 - Genel altyapı	0,456	0,031
		C9 - Ekolojik sürdürülebilirlik	0,324	0,022
D4 - Pazar Gelişmişliği	0,144	C10 - Kredi	0,333	0,048
		C11 - Yatırım	0,361	0,052
		C12 - Ticaret & Rekabet	0,306	0,044
D5 - İş Çevresi Gelişmişliği	0,147	C13 - Bilgi işçileri	0,353	0,052
		C14 - İnovasyon bağlantıları	0,294	0,043
		C15 - Bilginin özümsenmesi	0,353	0,052
D6 - Bilgi ve Teknoloji	0,131	C16 - Bilginin üretimi	0,345	0,045
		C17 - Bilginin etkisi	0,378	0,049
		C18 - Bilginin yayılımı	0,277	0,036
D7 - Yaratıcılık	0,148	C19 - Maddi olmayan duran varlıkları	0,331	0,049
		C20 - Yaratıcı mallar ve hizmetler	0,364	0,054
		C21 - Çevrimiçi yaratıcılık	0,305	0,045

Ağırlık Kısıtlı Veri Zarflama Analizi ile İnovasyon Performansının Ölçülmesi

YSA ile değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenip daha sonra Bulanık DAAS yönteminde bu ilişkiler kullanılarak tüm değişkenlerin ağırlıkları bulunmuştur. Bu bulanık ağırlıklar VZA'da ağırlık kısıtı olarak kullanılarak 15 adet girdi ve 6 adet çıktı değişkeni dikkate alınarak her yıl 104 ülkenin 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarındaki inovasyon performansları ölçülmüştür. Endeks çalışmalarında genellikle her bir veri diğer veriler dikkate alınarak normalize edilmektedir. Küresel İnovasyon Endeksi çalışmasında da veriler normalize edildiğinden, bir ülkenin herhangi bir kriterine ilişkin değerinin artması o ülkenin o kriter çerçevesinde diğer ülkelere göre daha iyi olduğunu göstermektedir. Veriler herhangi bir düzenleme yapılmadan analize başlandığında VZA'nın temel mantığı olan çıktı/girdi oranı dikkate alınarak yapılan hesaplamalarda girdi değeri yüksek olan ülkelerin etkinlik değerleri düşük, girdi değeri düşük olan ülkelerin ise etkinlik değerleri yüksek çıkmakta bu da tutarsız sonuçlara yol açmaktadır. Bu dezavantajı gidermek için girdi değişkenlerine ilişkin verilerin çarpmaya göre tersi alınarak (1/x) analizlere başlanmıştır.

Ülkelerin inovasyon performansının ölçülmesinde klasik VZA modellerinden CCR modeli ile süperetkinlik (Reduced CCR) modeli ile analiz yapılmıştır. Ayrıca Bulanık DAAS ile elde edilen ağırlıklardan faydalanarak oluşturulan Güven Bölgesi (AR) kısıtları hem CCR hem de süperetkinlik (RCCR) modeline eklenerek analizler yapılmıştır. VZA ile ilgili tüm analizler EMS (Efficiency Measurement System) programından faydalanılarak gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan Güven Bölgesi (AR) kısıtları programa matris şeklinde tanıtıldığından dolayı kısıtlara ilişkin matris oluşturulmuş olup, söz konusu matris EK-6'da yer almaktadır. Güven Bölgesi (ARI) modelinde girdiler kendi arasında çıktılar da kendi arasında ilişkilendirilip kısıtlar belirlendiğinden dolayı, öncelikle girdi ve çıktılar kendi aralarında ağırlık toplamları "1" olacak şekilde normalize edildikten sonra Tablo 12'de yer alan alt ve üst limitler elde edilmiştir.

Tablo 12: Ağırlık Kısıtlarında Kullanılan Alt ve Üst Limitler

Değişkenler	Alt Kriterler	Alt Limit	Üst Limit
Girdi Değişkenleri	C1 - Politik Çevre	0,090	0,095
	C2 - Düzenleyici Çevre	0,080	0,104
	C3 - İş Çevresi	0,127	0,151
	C4 - Eğitim	0,043	0,061
	C5 - Yükseköğretim	0,096	0,135
	C6 - Araştırma & Geliştirme	0,049	0,067
	C7 - Bilgi ve iletişim teknolojileri altyapısı	0,020	0,029
	C8 - Genel altyapı	0,041	0,052
	C9 - Ekolojik sürdürülebilirlik	0,032	0,034
	C10 - Kredi	0,072	0,076
	C11 - Yatırım	0,075	0,086
	C12 - Ticaret & Rekabet	0,060	0,073
	C13 - Bilgi işçileri	0,076	0,083
	C14 - İnovasyon bağlantıları	0,061	0,070
	C15 - Bilginin özümsenmesi	0,078	0,081
Çıktı Değişkenleri	C16 - Bilginin üretimi	0,164	0,175
	C17 - Bilginin etkisi	0,182	0,186
	C18 - Bilginin yayılımı	0,126	0,145
	C19 - Maddi olmayan duran varlıkları	0,178	0,193
	C20 - Yaratıcı mallar ve hizmetler	0,193	0,204
	C21 - Çevrimiçi yaratıcılık	0,156	0,178

Çalışma kapsamında dikkate alınan 104 ülkenin CCR, süperetkinlik (RCCR), ağırlık kısıtlı VZA (CCR/AR) ve ağırlık kısıtlı süperetkinlik (RCCR/AR) modelleri ile 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarına ait ölçülen inovasyon etkinlik değerleri EK-7'de yer almaktadır. EK-8'de ise ülkelerin etkinlik sıralaması mevcuttur. EK-7'de yer alan Tablo incelendiğinde; CCR modeline göre 2012 yılında 26, 2013 ve 2014 yılında 24, 2015 yılında ise 21 ülkenin etkin olduğu görülmektedir. Süperetkinlik modeline göre, en yüksek üç etkinlik değerine sahip ülkenin 2012 yılında Singapur, İsviçre ve Hong Kong; 2013 yılında İsviçre, Hong Kong ve Lüksemburg; 2014 yılında Birleşik Arap Emirlikleri, Singapur ve Çin ve 2015 yılında da İsviçre, Çin ve Singapur olduğu sonucuna

ulaşılmıştır. CCR modeline göre dört yılda da etkin olan ülkelerin Çin, Danimarka, Finlandiya, Hong Kong, İzlanda, İrlanda, Kore, Lüksemburg, Hollanda, Norveç, Singapur, İsveç, İsviçre, Birleşik Arap Emirlikleri, İngiltere ve Amerika olduğu anlaşılmaktadır. Ağırlık kısıtlı VZA modeline göre, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında sadece 1 ülkenin etkin olduğu ve o ülkenin de İsviçre olduğu görülmektedir. Ağırlık kısıtlarının CCR modeline eklenmesiyle birlikte tüm ülkelerin etkinlik değerlerinin düştüğü gözlemlenmiştir. Aşağıda yer alan Tablo 13'de etkinlik değerlerine ilişkin tanımlayıcı istatistiksel analizler mevcuttur.

Tablo 13: Etkinlik Değerlerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistiksel Analizler

VZA Modelleri	Tanımlayıcı İstatistikler	2012	2013	2014	2015
CCR	Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000
	Minimum	0,296	0,328	0,387	0,337
	Ortalama	0,721	0,744	0,774	0,747
	Etkin Olan KVB	26	24	24	21
	Etkin Olmayan KVB	78	80	80	83
	Etkin Olmayan KVB'lerin Ort.	0,629	0,668	0,707	0,683
RCCR	Maksimum	1,783	1,586	1,747	1,620
	Minimum	0,296	0,328	0,387	0,337
	Ortalama	0,777	0,797	0,832	0,792
	Etkin Olan KVB	26	24	24	21
	Etkin Olmayan KVB	78	80	80	83
	Etkin Olmayan KVB'lerin Ort.	0,629	0,668	0,707	0,683
CCR/AR	Maksimum	1,000	1,000	1,000	1,000
	Minimum	0,014	0,018	0,024	0,018
	Ortalama	0,324	0,325	0,350	0,309
	Etkin Olan KVB	1	1	1	1
	Etkin Olmayan KVB	103	103	103	103
	Etkin Olmayan KVB'lerin Ort.	0,318	0,319	0,344	0,302
RCCR/AR	Maksimum	1,135	1,189	1,086	1,202
	Minimum	0,014	0,018	0,024	0,018
	Ortalama	0,326	0,327	0,351	0,311
	Etkin Olan KVB	1	1	1	1
	Etkin Olmayan KVB	103	103	103	103
	Etkin Olmayan KVB'lerin Ort.	0,318	0,319	0,344	0,302

Tablo 13 incelendiğinde, CCR modeline göre ortalama etkinlik değeri 2012 yılında 0,721; 2013 yılında 0,744; 2014 yılında 0,774 ve 2015 yılında 0,747 olduğu belirlenmiştir. Ağırlık kısıtlı VZA (CCR/AR) modeline göre, etkinlik ortalamaları 2012 yılında 0,324; 2013 yılında 0,325; 2014 yılında 0,350 ve 2015 yılında ise 0,309 olarak gözlemlenmektedir. Ayrıca ağırlık kısıtlı VZA modelinde etkin olan KVB'lerin sayısının ciddi şekilde düştüğü ve AR modelinin etkin olan KVB'leri daha iyi ayrıştırdığı görülmektedir.

SONUÇ

Son yıllarda ülkelerin gelişmişlik düzeylerinde kullanılan en önemli kriterler olarak Ar-Ge, inovasyon, teknoloji, bilimsel yayınlar, patent gibi konular ön plana çıkmaktadır. Her ülke gelişmiş ülkelerden teknoloji transferi yaparak üretmek yerine kendi teknolojisini üreterek, teknolojilerini diğer ülkelere satarak ve inovatif ürünler üreterek büyümek istemektedirler. Bu nedenle tüm ülkeler bütçelerinden ciddi payları Ar-Ge ve inovasyon faaliyetlerine ayırmaya başlamışlar ve her geçen gün bu payları arttırmaya devam etmektedirler. Ayrılan bu kaynakların amacına ulaşacak şekilde kullanılıp kullanılmadığının tespit edilebilmesi, ülkelerin diğer ülkeler karşısındaki durumlarını net bir şekilde görebilmesi, ülkelerin güçlü ve zayıf noktalarının belirlenebilmesi için sürekli olarak inovasyon performanslarının ölçülmesi önemli bir konudur. Performans ölçümü sonucunda ülkeler diğer ülkeler arasındaki sıralamasını görebilmekte ve zayıf noktalarına yönelik gerekli tedbirleri alarak iyileştirebilmektedir.

Yapılan çalışma ile yapay zeka tekniklerinden biri olan YSA'nın ve ÇKKV tekniklerinden olan Bulanık DAAS ve AKVZA'nın bütünleşik olarak kullanılması ile inovasyon performansını ölçen bir model geliştirilmiştir. Bunun yanında çalışmanın alana birçok katkısının olabileceği düşünülmektedir. İlk olarak YSA'ya getirilen "kara kutu" eleştirisi irdelenerek girdilerin önem düzeyinin belirlenememesi sorunu perturb yöntemiyle çözümlenmiştir. Ayrıca YSA'dan elde edilen değişkenler arasındaki ilişkiler Bulanık DAAS yönteminde kullanılmıştır. Böylelikle karar vericiye ihtiyaç duyulmadan sadece veriler arasındaki ilişkiler dikkate alınarak objektif bir ağırlıklandırma sistemi kurulmuştur. Son olarak da AKVZA modellerinde ağırlıkların belirlenmesinde uzman görüşleri, piyasa verileri, AHP, AAS, DEMATEL vb. gibi teknikler yerine yapay zeka ve ÇKKV teknikleri temelli bir yöntem önerilmiştir. Ayrıca YSA, Bulanık DAAS ve AKVZA yaklaşımları bütünleşik olarak ilk defa bir çalışmada ve performans ölçümü için kullanılmıştır.

Önerilen modelin uygulaması Küresel İnovasyon Endeksi raporlarında yer alan ülkelerin gerçek ve resmi verileri üzerinde gerçekleştirilerek inovasyon performansları ölçülmüştür. Analiz sonuçları, geliştirilen bu modelin uygulanabileceğini, klasik yöntemlere göre daha farklı ve daha tutarlı sonuçlar verebileceğini göstermiştir. Nicel verilerin yer aldığı tüm karar verme, perfomans değerlendirme ve seçim problemlerinde bu modelin faydalı olacağı öngörülmektedir. İnsan kaynakları, tedarikçi performansı değerlendirme, proje seçimi ve değerlendirme, yer seçimi, pazarlama, üretim, finans vb. birçok alanda performans değerlendirme ve karar verme problemlerinde bu model kolaylık kullanılabileceği düşünülmektedir.

Gelecek çalışmalarda uzmanlar yardımıyla elde edilen bilgiler ile ağırlık kısıtları oluşturularak performans ölçümü yapılabilir ve bu çalışmanın sonuçları ile karşılaştırılabilir. YSA tek başına kullanılarak perturb yöntemi ile bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi belirlenebilir ve klasik yöntemler ile (regresyon analizi, lojistik regresyon analizi vb.) karşılaştırmalı olarak YSA'nın perfomansı incelenebilir. YSA ve Bulanık DAAS yöntemleri birarada kullanılarak nicel verilerin olduğu durumlarda herhangi bir uzman görüşüne ihtiyaç duyulmadan problemde yer alan kriterlerin önem dereceleri bulunabilir. Ayrıca bu ağırlıklar farklı ÇKKV tekniklerinde (TOPSIS, ELECTRE,

VIKOR, PROMETHEE vb.) kullanılarak performans ölçümünde farklı bir model olarak da uygulanabilir. YSA, Bulanık DAAS ve ÇKKV teknikleri ile oluşturulacak model inovasyon performansı ölçümünde kullanılabilir ve bu çalışmadan elde edilen sonuçlar ile karşılaştırmalı olarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

Charnes, A., Cooper, W.W. & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*. *2*(6), 429-444.

Cooper, W.W., Seiford, L.M. & Zhu, J. (2011). Data envelopment analysis: History, models, and interpretations. In Cooper, W.W., Seiford, L.M. & Zhu, J (Eds.), *Handbook on data envelopment analysis*. (pp. 1-39). USA: Springer Science+Business Media.

Gevrey, M., Dimopoulos, I. & Lek, S. (2003). Review and comparison of methods to study the contribution of variables in artificial neural network models. *Ecological Modelling*, *160*(3), 249-264.

Gurney, K. (1997). *An introduction to neural networks*. London and New York: UCL Press Limited.

Haykin, S. (1999). *Neural networks-A comprehensive foundation* (Second Edition). India: Pearson Prentice Hall.

Hu, S.K., Lu, M.T. & Tzeng, G.H. (2015). Improving mobile commerce adoption using a new hybrid fuzzy MADM model. *International Journal of Fuzzy System*, *17*(3), 399-413.

Hung, N. Q., Babel, M.S., Weesakul, S. & Tripathi, N.K. (2009). An artificial neural network model for rainfall forecasting in Bangkok-Thailand. *Hydrology and Earth System Sciences*. *13*(8), 1413-1425.

INSEAD (2011). *The global innovation index 2011-Accelerating growth and development*. Editor: Soumitra Dutta.

INSEAD & WIPO (2012). *The global innovation index 2012- Stronger innovation linkages for global growth*. Editor: Soumitra Dutta.

INSEAD, WIPO & Johnson Cornell University (2013). *The global innovation index 2013-The local dynamics of innovation*. Editors: Soumitra Dutta and Bruno Lanvin.

INSEAD, WIPO & Johnson Cornell University (2014). *Global innovation index 2014-The human factor in innovation*. Editors: Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent.

INSEAD, WIPO & Johnson Cornell University (2015). *The global innovation index 2015-Effective innovation policies for development*. Editors: Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, and Sacha Wunsch-Vincent.

Johnes, J. (2006). Data envelopment analysis and its application to the measurement of efficiency in higher education. *Economics of Education Review*, *25*(3), 273-288.

Li, E.Y. (1994). Artificial neural networks and their business applications. *Information & Management*, *27*(5), 303-313.

Liu, W. & Sharp, J. (1999). DEA models via goal programming. In Georg Westermann (Eds.), *Data envelopment analysis in the service sector*. (pp. 1-22). Deutsche: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Lu, M.T., Tzeng, G.H. & Tang, L.L. (2013). Environmental strategic orientations for improving green innovation performance in fuzzy environment - Using new fuzzy hybrid MCDM model. *International Journal of Fuzzy Systems*, *15*(3), 297-316.

Maind, S.B. & Wankar, P. (2014). Research paper on basic of artificial neural network. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*. *2*(1), 96-100.

Olden, J.D., Joy, M.K. & Death, R.G. (2004). An accurate comparison of methods for quantifying variable importance in artificial neural networks using simulated data. *Ecological Modelling*, *178*(3-4), 389-397.

Özdemir, A. ve Demireli, E. (2013). Ağırlık kısıtlı veri zarflama analizi ile mevduat bankalarının etkinlik ölçümüne yönelik bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, *9*(19), 215-238.

Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.

Scardi, M. & Harding, L.W. (1999). Developing an empirical model of phytoplankton primary production: A neural network case study. *Ecological Modelling*, *120*(2-3), 213-223.

Thompson, R.G., Singleton, Jr., F.D., Thrall, R.M., Smith, B.A. & Wilson, M. (1986). Comparative site evaluations for locating a high-energy physics lab in Texas. *Interfaces*, *16*(6), 35-49.

Vellido, A., Lisboa, P.J.G. & Vaughan, J. (1999). Neural networks in business: A survey of applications (1992–1998). *Expert Systems with Applications*, *17*(1), 51-70.

Yang, W.T., Liu, W.H., Liu, H.H. & Lanasari (2013). Evaluating influential factors in event quality using DEMATEL method. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, *4*(3), 92-97.

Zakaria, M., Al-Shebany, M. & Sarhan, S. (2014). Artificial neural network: A brief overview. *International Journal of Engineering Research and Applications*, *4*(2), 7-12.

Zhang, G., Patuwo, B.E. & Hu, M.Y. (1998). Forecasting with artificial neural networks: The state of the art. *International Journal of Forecasting*, *14*, 35-62.

EK 1: Alt Kriterlere İlişkin YSA Katsayılarının Bulanık DAAS Katsayılarına Dönüşümü

Sıra No	YSA Katsayıları	e^{x}	e^{-x}	$e^{x}-e^{-x}/e^{x}+e^{-x}$	Toplam	0-1 Arası Normalize	Bulanık DANP Katsayıları	Dilsel Değişkenler
1	0,005	1,005	0,995	0,005	357,934	0,0000140	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
2	0,020	1,020	0,980	0,020	357,934	0,0000559	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
17	0,204	1,226	0,815	0,201	357,934	0,0005622	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
18	0,246	1,279	0,782	0,241	357,934	0,0006737	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
125	1,361	3,900	0,256	0,877	357,934	0,0024491	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
126	1,389	4,011	0,249	0,883	357,934	0,0024668	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
131	1,429	4,175	0,240	0,891	357,934	0,0024906	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
132	1,431	4,183	0,239	0,892	357,934	0,0024917	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
157	1,646	5,186	0,193	0,928	357,934	0,0025935	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
158	1,679	5,360	0,187	0,933	357,934	0,0026059	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
202	2,290	9,875	0,101	0,980	357,934	0,0027371	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
203	2,321	10,186	0,098	0,981	357,934	0,0027405	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
208	2,375	10,751	0,093	0,983	357,934	0,0027459	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
209	2,407	11,101	0,090	0,984	357,934	0,0027488	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
249	3,226	25,179	0,040	0,997	357,934	0,0027850	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
250	3,231	25,305	0,040	0,997	357,934	0,0027851	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
274	3,817	45,468	0,022	0,999	357,934	0,0027911	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
275	3,883	48,570	0,021	0,999	357,934	0,0027914	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
279	3,935	51,162	0,020	0,999	357,934	0,0027917	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
280	3,939	51,367	0,019	0,999	357,934	0,0027917	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
298	4,499	89,927	0,011	1,000	357,934	0,0027931	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
299	4,592	98,692	0,010	1,000	357,934	0,0027932	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
342	6,633	759,758	0,001	1,000	357,934	0,0027938	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
343	6,634	760,518	0,001	1,000	357,934	0,0027938	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
351	7,306	1489,208	0,001	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
352	7,310	1495,177	0,001	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
370	8,672	5837,162	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki

371	8,718	6111,943	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
414	24,198	3,229E+10	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
415	25,229	9,053E+10	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
418	37,949	3,027E+16	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
419	50,256	6,697E+21	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
420	51,086	1,536E+22	0,000	1,000	357,934	0,0027938	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki

EK 2: Ana Kriterlere İlişkin YSA Katsayılarının Bulanık DAAS Katsayılarına Dönüşümü

Sıra No	YSA Katsayıları	e^x	e^{-x}	$e^x - e^{-x} / e^x + e^{-x}$	Toplam	0-1 Arası Normalize	Bulanık DANP Katsayıları	Dilsel Değişkenler
1	0,238	1,269	0,788	0,234	39,471	0,0059184	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
2	0,623	1,865	0,536	0,553	39,471	0,0140157	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
3	0,718	2,050	0,488	0,616	39,471	0,0155980	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
4	1,038	2,824	0,354	0,777	39,471	0,0196878	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
5	1,049	2,855	0,350	0,781	39,471	0,0197973	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
6	1,196	3,307	0,302	0,832	39,471	0,0210897	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
7	1,399	4,051	0,247	0,885	39,471	0,0224250	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
8	1,429	4,175	0,240	0,891	39,471	0,0225852	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
9	2,153	8,611	0,116	0,973	39,471	0,0246607	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
10	2,153	8,611	0,116	0,973	39,471	0,0246607	(0.00,0.00,0.25)	Etki Yok
11	2,623	13,777	0,073	0,990	39,471	0,0250695	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
12	2,632	13,902	0,072	0,990	39,471	0,0250742	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
13	2,797	16,395	0,061	0,993	39,471	0,0251473	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
14	2,857	17,409	0,057	0,993	39,471	0,0251684	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
15	2,951	19,125	0,052	0,995	39,471	0,0251969	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
16	3,115	22,533	0,044	0,996	39,471	0,0252355	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
17	4,050	57,397	0,017	0,999	39,471	0,0253197	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
18	4,545	94,160	0,011	1,000	39,471	0,0253293	(0.00,0.25,0.50)	Düşük Derecede Etki
19	4,673	107,018	0,009	1,000	39,471	0,0253306	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
20	4,710	111,052	0,009	1,000	39,471	0,0253309	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
21	4,844	126,976	0,008	1,000	39,471	0,0253319	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
22	5,190	179,469	0,006	1,000	39,471	0,0253335	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
23	5,246	189,806	0,005	1,000	39,471	0,0253336	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
24	5,714	303,081	0,003	1,000	39,471	0,0253345	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
25	5,882	358,526	0,003	1,000	39,471	0,0253347	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
26	5,902	365,768	0,003	1,000	39,471	0,0253347	(0.25,0.50,0.75)	Orta Derecede Etki
27	6,429	619,554	0,002	1,000	39,471	0,0253349	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
28	6,884	976,525	0,001	1,000	39,471	0,0253350	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
29	7,609	2016,261	0,000	1,000	39,471	0,0253350	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
30	7,692	2190,752	0,000	1,000	39,471	0,0253350	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
31	8,411	4496,255	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
32	9,330	1,127E+04	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
33	12,681	3,216E+05	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
34	13,443	6,890E+05	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.50,0.75,1.00)	Yüksek Derecede Etki
35	15,217	4,061E+06	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
36	17,133	2,759E+07	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
37	19,723	3,678E+08	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
38	20,290	6,484E+08	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
39	20,714	9,908E+08	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
40	21,799	2,932E+09	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
41	22,295	4,815E+09	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki
42	28,037	1,501E+12	0,000	1,000	39,471	0,0253351	(0.75,1.00,1.00)	Çok Yüksek Derecede Etki

EK 3: Alt Kriterlere İlişkin Bulanık Direkt İlişki Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
C1	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)
C2	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)
C3	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)
C4	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)
C5	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)
C6	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)
C7	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)
C8	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)
C9	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)
C10	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)
C11	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)
C12	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)
C13	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)
C14	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)
C15	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)
C16	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)
C17	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)
C18	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)
C19	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.50,0.75,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)
C20	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.25,0.50,0.75)	(0.00,0.25,0.50)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.25,0.50)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)	(0.25,0.50,0.75)
C21	(0.00,0.00,0.25)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.50,0.75,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.25,0.50,0.75)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.25,0.50)	(0.75,1.00,1.00)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.25)	(0.00,0.00,0.00)

EK 4: Bulanık Toplam Etki Matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	r	q	r+q	r-q
C1	(0.042,0.083,0.133)	(0.036,0.104,0.173)	(0.115,0.181,0.233)	(0.032,0.076,0.150)	(0.112,0.191,0.248)	(0.084,0.136,0.202)	(0.027,0.064,0.137)	(0.083,0.157,0.219)	(0.121,0.164,0.203)	(0.051,0.098,0.163)	(0.103,0.159,0.213)	(0.091,0.143,0.209)	(0.136,0.180,0.226)	(0.100,0.152,0.213)	(0.110,0.168,0.220)	(0.115,0.168,0.199)	(0.128,0.178,0.210)	(0.112,0.146,0.185)	(0.076,0.111,0.170)	(0.029,0.079,0.151)	(0.017,0.049,0.127)	2,83 7	2,02 8	4,86 4	0,80 9
C2	(0.121,0.159,0.184)	(0.040,0.089,0.138)	(0.143,0.198,0.227)	(0.032,0.069,0.160)	(0.128,0.202,0.254)	(0.035,0.084,0.155)	(0.023,0.079,0.146)	(0.106,0.170,0.229)	(0.125,0.166,0.199)	(0.130,0.170,0.200)	(0.057,0.106,0.167)	(0.083,0.145,0.205)	(0.100,0.167,0.219)	(0.102,0.153,0.208)	(0.087,0.152,0.210)	(0.122,0.168,0.195)	(0.079,0.136,0.197)	(0.043,0.077,0.141)	(0.023,0.070,0.137)	(0.026,0.061,0.132)	(0.045,0.087,0.152)	2,74 8	2,03 3	4,82 1	0,67 6
C3	(0.050,0.089,0.145)	(0.032,0.140,0.196)	(0.067,0.118,0.169)	(0.028,0.071,0.145)	(0.128,0.196,0.253)	(0.064,0.112,0.180)	(0.045,0.092,0.158)	(0.079,0.146,0.210)	(0.042,0.103,0.170)	(0.126,0.164,0.199)	(0.122,0.168,0.204)	(0.089,0.138,0.203)	(0.081,0.142,0.205)	(0.098,0.146,0.207)	(0.110,0.164,0.223)	(0.113,0.156,0.192)	(0.093,0.148,0.211)	(0.033,0.087,0.138)	(0.019,0.046,0.121)	(0.073,0.110,0.173)	(0.020,0.049,0.125)	2,64 9	2,93 4	5,58 3	0,28 9
C4	(0.010,0.045,0.111)	(0.015,0.044,0.117)	(0.086,0.125,0.184)	(0.012,0.039,0.096)	(0.085,0.135,0.203)	(0.012,0.063,0.132)	(0.009,0.030,0.100)	(0.078,0.119,0.182)	(0.016,0.063,0.132)	(0.081,0.114,0.166)	(0.079,0.114,0.169)	(0.069,0.102,0.166)	(0.026,0.057,0.133)	(0.017,0.057,0.139)	(0.029,0.084,0.155)	(0.017,0.058,0.130)	(0.023,0.058,0.130)	(0.019,0.040,0.108)	(0.011,0.026,0.094)	(0.012,0.031,0.102)	(0.010,0.027,0.096)	1,67 1	1,88 8	3,55 9	0,21 7
C5	(0.113,0.150,0.181)	(0.031,0.094,0.162)	(0.133,0.187,0.221)	(0.047,0.100,0.166)	(0.073,0.138,0.191)	(0.028,0.094,0.163)	(0.019,0.053,0.126)	(0.127,0.182,0.220)	(0.039,0.079,0.151)	(0.074,0.128,0.182)	(0.123,0.168,0.201)	(0.061,0.117,0.185)	(0.079,0.140,0.188)	(0.065,0.121,0.186)	(0.107,0.163,0.210)	(0.086,0.138,0.188)	(0.070,0.126,0.181)	(0.088,0.125,0.177)	(0.046,0.089,0.147)	(0.019,0.052,0.127)	(0.017,0.043,0.118)	2,54 1	3,40 7	5,94 8	0,86 5
C6	(0.139,0.179,0.200)	(0.088,0.158,0.211)	(0.113,0.189,0.233)	(0.068,0.131,0.189)	(0.179,0.252,0.276)	(0.040,0.098,0.154)	(0.104,0.146,0.186)	(0.094,0.179,0.230)	(0.087,0.148,0.201)	(0.138,0.188,0.215)	(0.063,0.121,0.182)	(0.107,0.167,0.223)	(0.131,0.186,0.230)	(0.138,0.192,0.225)	(0.153,0.212,0.241)	(0.127,0.183,0.210)	(0.136,0.193,0.228)	(0.051,0.091,0.154)	(0.057,0.102,0.164)	(0.058,0.110,0.174)	(0.023,0.079,0.150)	3,22 8	1,96 6	5,19 4	1,26 2
C7	(0.037,0.072,0.135)	(0.037,0.091,0.146)	(0.147,0.198,0.220)	(0.111,0.150,0.182)	(0.100,0.179,0.231)	(0.051,0.113,0.175)	(0.024,0.060,0.112)	(0.094,0.131,0.189)	(0.114,0.157,0.190)	(0.093,0.097,0.153)	(0.099,0.104,0.160)	(0.110,0.162,0.198)	(0.136,0.186,0.213)	(0.099,0.150,0.201)	(0.120,0.179,0.213)	(0.033,0.083,0.144)	(0.071,0.133,0.180)	(0.035,0.140,0.174)	(0.050,0.088,0.146)	(0.036,0.136,0.170)	(0.018,0.066,0.132)	2,66 3	1,59 9	4,26 2	1,06 5
C8	(0.051,0.095,0.148)	(0.028,0.069,0.131)	(0.046,0.093,0.196)	(0.021,0.073,0.137)	(0.083,0.147,0.207)	(0.041,0.092,0.156)	(0.048,0.085,0.141)	(0.034,0.082,0.137)	(0.032,0.066,0.133)	(0.113,0.145,0.176)	(0.032,0.089,0.152)	(0.029,0.066,0.137)	(0.118,0.158,0.192)	(0.031,0.068,0.139)	(0.099,0.141,0.196)	(0.026,0.065,0.128)	(0.052,0.105,0.169)	(0.104,0.129,0.160)	(0.016,0.038,0.104)	(0.019,0.043,0.126)	(0.062,0.088,0.145)	2,06 8	2,65 4	4,72 2	0,58 7
C9	(0.016,0.047,0.113)	(0.013,0.066,0.134)	(0.040,0.104,0.172)	(0.061,0.088,0.156)	(0.028,0.100,0.178)	(0.034,0.079,0.147)	(0.007,0.052,0.117)	(0.017,0.082,0.156)	(0.010,0.046,0.106)	(0.016,0.093,0.122)	(0.071,0.113,0.172)	(0.012,0.047,0.126)	(0.018,0.077,0.151)	(0.042,0.091,0.157)	(0.019,0.061,0.140)	(0.011,0.066,0.131)	(0.069,0.110,0.173)	(0.006,0.037,0.107)	(0.004,0.023,0.094)	(0.060,0.088,0.145)	(0.004,0.044,0.110)	1,65 2	2,21 8	3,87 0	0,56 7
C10	(0.007,0.088,0.149)	(0.080,0.110,0.171)	(0.121,0.162,0.197)	(0.017,0.048,0.110)	(0.095,0.152,0.215)	(0.043,0.092,0.155)	(0.012,0.038,0.108)	(0.032,0.077,0.151)	(0.051,0.097,0.157)	(0.036,0.067,0.116)	(0.035,0.088,0.150)	(0.032,0.088,0.163)	(0.030,0.077,0.147)	(0.034,0.088,0.153)	(0.087,0.133,0.192)	(0.032,0.084,0.141)	(0.033,0.071,0.142)	(0.014,0.045,0.114)	(0.013,0.034,0.102)	(0.008,0.046,0.152)	(0.012,0.034,0.103)	1,95 5	2,33 2	4,28 7	0,37 7
C11	(0.049,0.082,0.135)	(0.014,0.062,0.120)	(0.077,0.130,0.179)	(0.011,0.037,0.123)	(0.112,0.163,0.199)	(0.011,0.059,0.128)	(0.008,0.030,0.088)	(0.077,0.118,0.178)	(0.014,0.062,0.130)	(0.026,0.066,0.120)	(0.029,0.094,0.108)	(0.016,0.044,0.120)	(0.030,0.066,0.134)	(0.016,0.047,0.122)	(0.079,0.118,0.178)	(0.010,0.050,0.115)	(0.076,0.113,0.171)	(0.014,0.038,0.118)	(0.009,0.026,0.092)	(0.008,0.038,0.088)	(0.008,0.024,0.092)	1,63 0	2,41 9	4,04 9	0,79 0
C12	(0.033,0.073,0.140)	(0.034,0.082,0.152)	(0.141,0.196,0.226)	(0.106,0.148,0.186)	(0.082,0.168,0.226)	(0.062,0.115,0.180)	(0.027,0.061,0.132)	(0.101,0.167,0.223)	(0.113,0.157,0.197)	(0.130,0.170,0.200)	(0.134,0.179,0.208)	(0.038,0.085,0.149)	(0.126,0.177,0.216)	(0.065,0.126,0.190)	(0.057,0.128,0.194)	(0.034,0.104,0.164)	(0.044,0.149,0.208)	(0.081,0.121,0.178)	(0.046,0.120,0.162)	(0.029,0.061,0.133)	(0.066,0.099,0.163)	2,71 5	2,21 5	4,93 0	0,50 0
C13	(0.029,0.052,0.115)	(0.043,0.089,0.148)	(0.067,0.118,0.178)	(0.020,0.067,0.131)	(0.094,0.145,0.210)	(0.018,0.051,0.124)	(0.005,0.042,0.107)	(0.112,0.140,0.189)	(0.029,0.054,0.124)	(0.033,0.062,0.126)	(0.082,0.120,0.174)	(0.076,0.112,0.173)	(0.038,0.071,0.126)	(0.029,0.057,0.132)	(0.036,0.071,0.145)	(0.047,0.060,0.148)	(0.027,0.061,0.135)	(0.029,0.051,0.114)	(0.041,0.072,0.128)	(0.014,0.038,0.120)	(0.014,0.033,0.100)	1,86 3	2,67 4	4,53 7	1,01 2
C14	(0.030,0.079,0.133)	(0.010,0.042,0.111)	(0.019,0.062,0.133)	(0.010,0.036,0.106)	(0.076,0.130,0.193)	(0.007,0.038,0.125)	(0.032,0.068,0.124)	(0.043,0.094,0.150)	(0.011,0.043,0.113)	(0.016,0.068,0.129)	(0.014,0.067,0.132)	(0.012,0.061,0.131)	(0.024,0.062,0.129)	(0.011,0.046,0.104)	(0.008,0.136,0.179)	(0.011,0.043,0.108)	(0.016,0.071,0.137)	(0.015,0.065,0.117)	(0.007,0.026,0.060)	(0.006,0.047,0.110)	(0.006,0.044,0.105)	1,50 0	2,38 8	3,88 8	0,88 8
C15	(0.029,0.052,0.114)	(0.037,0.111,0.183)	(0.037,0.097,0.160)	(0.041,0.086,0.144)	(0.120,0.168,0.210)	(0.010,0.064,0.133)	(0.013,0.038,0.110)	(0.060,0.111,0.172)	(0.022,0.036,0.124)	(0.080,0.119,0.169)	(0.031,0.064,0.131)	(0.023,0.058,0.130)	(0.108,0.145,0.182)	(0.020,0.056,0.130)	(0.020,0.060,0.128)	(0.024,0.079,0.136)	(0.072,0.112,0.173)	(0.020,0.044,0.110)	(0.011,0.031,0.097)	(0.010,0.034,0.104)	(0.035,0.067,0.126)	1,83 3	2,73 1	4,56 4	0,89 8
C16	(0.129,0.163,0.184)	(0.111,0.156,0.191)	(0.093,0.162,0.210)	(0.056,0.113,0.171)	(0.156,0.222,0.249)	(0.106,0.156,0.183)	(0.027,0.083,0.144)	(0.107,0.172,0.222)	(0.109,0.148,0.196)	(0.099,0.104,0.158)	(0.091,0.098,0.161)	(0.069,0.120,0.188)	(0.061,0.115,0.174)	(0.132,0.178,0.207)	(0.094,0.150,0.208)	(0.040,0.096,0.135)	(0.052,0.103,0.167)	(0.004,0.134,0.180)	(0.029,0.073,0.135)	(0.022,0.059,0.130)	(0.044,0.088,0.150)	2,70 0	2,11 3	4,81 3	0,58 7
C17	(0.010,0.028,0.093)	(0.009,0.049,0.112)	(0.018,0.043,0.120)	(0.039,0.069,0.124)	(0.070,0.106,0.177)	(0.009,0.029,0.088)	(0.005,0.019,0.085)	(0.018,0.063,0.133)	(0.009,0.085,0.142)	(0.010,0.030,0.100)	(0.049,0.077,0.137)	(0.010,0.020,0.105)	(0.063,0.091,0.154)	(0.008,0.020,0.105)	(0.012,0.036,0.114)	(0.009,0.040,0.112)	(0.012,0.032,0.093)	(0.008,0.023,0.090)	(0.009,0.016,0.080)	(0.006,0.018,0.085)	(0.002,0.014,0.080)	1,22 4	2,36 8	3,59 2	-1,14 4
C18	(0.096,0.108,0.164)	(0.027,0.068,0.160)	(0.128,0.184,0.219)	(0.021,0.062,0.137)	(0.131,0.190,0.243)	(0.021,0.089,0.162)	(0.042,0.089,0.153)	(0.064,0.134,0.201)	(0.037,0.120,0.190)	(0.090,0.136,0.192)	(0.045,0.089,0.157)	(0.035,0.134,0.183)	(0.069,0.136,0.197)	(0.085,0.138,0.200)	(0.098,0.194,0.215)	(0.029,0.096,0.158)	(0.039,0.105,0.176)	(0.026,0.061,0.117)	(0.042,0.082,0.146)	(0.049,0.094,0.157)	(0.012,0.041,0.118)	2,39 3	1,87 4	4,26 7	0,51 9
C19	(0.020,0.041,0.102)	(0.014,0.036,0.108)	(0.048,0.068,0.157)	(0.008,0.032,0.101)	(0.078,0.121,0.188)	(0.061,0.092,0.140)	(0.010,0.027,0.062)	(0.020,0.072,0.141)	(0.010,0.038,0.107)	(0.017,0.042,0.109)	(0.045,0.084,0.143)	(0.015,0.088,0.128)	(0.040,0.088,0.151)	(0.018,0.043,0.115)	(0.021,0.040,0.125)	(0.017,0.060,0.121)	(0.017,0.064,0.132)	(0.010,0.031,0.097)	(0.008,0.023,0.072)	(0.014,0.043,0.121)	(0.004,0.020,0.086)	1,41 5	1,42 9	2,84 4	-0,01 4
C20	(0.100,0.130,0.163)	(0.104,0.136,0.171)	(0.120,0.167,0.196)	(0.019,0.052,0.120)	(0.053,0.120,0.190)	(0.049,0.096,0.155)	(0.019,0.050,0.112)	(0.038,0.106,0.167)	(0.032,0.088,0.145)	(0.035,0.073,0.132)	(0.062,0.116,0.167)	(0.032,0.088,0.151)	(0.091,0.141,0.190)	(0.115,0.152,0.192)	(0.049,0.086,0.152)	(0.039,0.074,0.129)	(0.034,0.096,0.156)	(0.023,0.073,0.130)	(0.015,0.039,0.104)	(0.014,0.043,0.095)	(0.036,0.073,0.131)	2,07 9	1,60 5	3,68 4	0,47 3
C21	(0.062,0.093,0.146)	(0.116,0.167,0.197)	(0.082,0.162,0.203)	(0.113,0.163,0.180)	(0.170,0.242,0.268)	(0.028,0.109,0.168)	(0.100,0.142,0.175)	(0.064,0.148,0.200)	(0.127,0.178,0.201)	(0.108,0.164,0.203)	(0.130,0.181,0.207)	(0.048,0.118,0.179)	(0.084,0.150,0.204)	(0.131,0.183,0.210)	(0.140,0.206,0.227)	(0.117,0.170,0.194)	(0.048,0.125,0.184)	(0.118,0.155,0.182)	(0.020,0.094,0.123)	(0.030,0.066,0.134)	(0.017,0.052,0.109)	2,92 5	1,37 1	4,29 7	1,55 4

EK 5: Bulanık Limit Süpermatris

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21
C1	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)	(0.059,0.062,0.062)
C2	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)	(0.052,0.063,0.068)
C3	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)	(0.083,0.091,0.099)
C4	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)	(0.028,0.034,0.040)
C5	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)	(0.063,0.074,0.088)
C6	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)	(0.032,0.040,0.044)
C7	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)	(0.013,0.015,0.019)
C8	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)	(0.027,0.031,0.034)
C9	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)	(0.021,0.022,0.022)
C10	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)	(0.047,0.047,0.050)
C11	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)	(0.049,0.053,0.056)
C12	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)	(0.039,0.044,0.048)
C13	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)	(0.050,0.053,0.054)
C14	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)	(0.040,0.043,0.046)
C15	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)	(0.051,0.052,0.053)
C16	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)	(0.044,0.045,0.047)
C17	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)	(0.049,0.050,0.050)
C18	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)	(0.034,0.035,0.039)
C19	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)	(0.048,0.048,0.052)
C20	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)	(0.052,0.055,0.055)
C21	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)	(0.042,0.045,0.048)

EK 6: Ağırlık Kısıtlarına İlişkin Matris

Kısıtlar	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	0,104	-0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2	-0,080	0,095	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
41	0,000	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,080	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
42	0,000	-0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,104	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101	0,000	0,000	0,000	0,000	0,067	-0,096	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
102	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,049	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
123	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052	0,000	-0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
124	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,041	0,000	0,067	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
149	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,083	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,029	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
179	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,078	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
200	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,076	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
201	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,070	0,000	-0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
221	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,145	-0,182	0,000	0,000	0,000
222	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,126	0,186	0,000	0,000	0,000
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
239	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,178	-0,193
240	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,156	0,204

EK 7: Etkinlik Değerleri

	2012				2013				2014				2015				ORTALAMA			
ÜLKELER	CCR	RCCR	CCR/AR	RCCR/AR	CCR	RCCR	CCR/AR	RCCR/AR	CCR	RCCR	CCR/AR	RCCR/AR	CCR	RCCR	CCR/AR	RCCR/AR	CCR	RCCR	CCR/AR	RCCR/AR
Arnavutluk	44,14%	44,14%	16,08%	16,08%	42,03%	42,03%	11,39%	11,39%	55,80%	55,80%	12,45%	12,45%	45,55%	45,55%	8,83%	8,83%	46,88%	46,88%	12,19%	12,19%
Cezayir	31,51%	31,51%	8,93%	8,93%	35,95%	35,95%	5,03%	5,03%	47,52%	47,52%	6,89%	6,89%	48,48%	48,48%	5,00%	5,00%	40,87%	40,87%	6,46%	6,46%
Arjantin	59,58%	59,58%	22,61%	22,61%	65,58%	65,58%	28,36%	28,36%	58,37%	58,37%	28,00%	28,00%	56,22%	56,22%	22,87%	22,87%	59,94%	59,94%	25,46%	25,46%
Ermenistan	46,59%	46,59%	20,58%	20,58%	58,16%	58,16%	24,60%	24,60%	70,80%	70,80%	24,45%	24,45%	72,44%	72,44%	17,39%	17,39%	61,99%	61,99%	21,76%	21,76%
Avustralya	90,31%	90,31%	56,77%	56,77%	100,00%	101,05%	62,38%	62,38%	100,00%	109,64%	72,48%	72,48%	100,00%	108,76%	65,75%	65,75%	97,58%	102,44%	64,35%	64,35%
Avusturya	100,00%	113,13%	59,70%	59,70%	84,69%	84,69%	58,37%	58,37%	99,02%	99,02%	65,26%	65,26%	95,03%	95,03%	60,68%	60,68%	94,69%	97,97%	61,00%	61,00%
Azerbaycan	52,50%	52,50%	17,59%	17,59%	51,25%	51,25%	15,13%	15,13%	59,46%	59,46%	15,56%	15,56%	54,80%	54,80%	14,87%	14,87%	54,50%	54,50%	15,79%	15,79%
Bangladeş	50,51%	50,51%	11,11%	11,11%	38,81%	38,81%	8,50%	8,50%	41,73%	41,73%	8,92%	8,92%	37,55%	37,55%	8,84%	8,84%	42,15%	42,15%	9,34%	9,34%
Belarus	59,42%	59,42%	19,92%	19,92%	64,14%	64,14%	21,93%	21,93%	71,87%	71,87%	25,45%	25,45%	78,39%	78,39%	22,47%	22,47%	68,45%	68,45%	22,44%	22,44%
Belçika	89,83%	89,83%	63,69%	63,69%	90,90%	90,90%	62,27%	62,27%	83,37%	83,37%	62,38%	62,38%	80,35%	80,35%	54,48%	54,48%	86,11%	86,11%	60,70%	60,70%
Bolivya	47,31%	47,31%	9,58%	9,58%	52,19%	52,19%	10,15%	10,15%	49,37%	49,37%	9,41%	9,41%	56,68%	56,68%	9,29%	9,29%	51,39%	51,39%	9,61%	9,61%
Brezilya	51,79%	51,79%	22,98%	22,98%	59,62%	59,62%	23,07%	23,07%	68,63%	68,63%	25,02%	25,02%	56,72%	56,72%	21,15%	21,15%	59,19%	59,19%	23,06%	23,06%
Bulgaristan	77,35%	77,35%	32,58%	32,58%	89,72%	89,72%	31,81%	31,81%	80,49%	80,49%	35,98%	35,98%	80,65%	80,65%	34,61%	34,61%	82,05%	82,05%	33,74%	33,74%
Burkino Faso	46,94%	46,94%	2,56%	2,56%	45,69%	45,69%	2,46%	2,46%	61,71%	61,71%	9,01%	9,01%	61,62%	61,62%	8,42%	8,42%	53,99%	53,99%	5,61%	5,61%
Şili	100,00%	100,50%	33,25%	33,25%	73,48%	73,48%	31,22%	31,22%	84,66%	84,66%	34,73%	34,73%	79,00%	79,00%	30,93%	30,93%	84,29%	84,41%	32,53%	32,53%
Çin	100,00%	104,10%	33,74%	33,74%	100,00%	126,51%	37,53%	37,53%	100,00%	152,42%	44,69%	44,69%	100,00%	154,27%	38,29%	38,29%	100,00%	134,33%	38,56%	38,56%
Kolombiya	52,96%	52,96%	24,70%	24,70%	61,24%	61,24%	26,70%	26,70%	61,67%	61,67%	26,86%	26,86%	59,75%	59,75%	24,64%	24,64%	58,90%	58,90%	25,72%	25,72%
Kosta Rika	71,13%	71,13%	8,61%	8,61%	97,27%	97,27%	24,65%	24,65%	86,98%	86,98%	24,74%	24,74%	75,38%	75,38%	21,77%	21,77%	82,69%	82,69%	19,94%	19,94%
Cote Divore	40,47%	40,47%	4,97%	4,97%	55,54%	55,54%	3,03%	3,03%	78,87%	78,87%	5,07%	5,07%	74,43%	74,43%	3,64%	3,64%	62,33%	62,33%	4,18%	4,18%
Hırvatistan	67,08%	67,08%	33,18%	33,18%	86,64%	86,64%	34,59%	34,59%	81,16%	81,16%	35,10%	35,10%	79,14%	79,14%	33,63%	33,63%	78,51%	78,51%	34,13%	34,13%
Kıbrıs	100,00%	100,64%	47,60%	47,60%	100,00%	115,70%	42,46%	42,46%	100,00%	101,44%	41,37%	41,37%	93,90%	93,90%	30,82%	30,82%	98,47%	102,92%	40,56%	40,56%
Çek Cumhuriyeti	100,00%	102,05%	50,37%	50,37%	85,34%	85,34%	49,48%	49,48%	92,24%	92,24%	59,66%	59,66%	85,61%	85,61%	55,27%	55,27%	90,80%	91,31%	53,70%	53,70%
Danimarka	100,00%	114,55%	77,46%	77,46%	100,00%	106,36%	74,28%	74,28%	100,00%	101,97%	75,25%	75,25%	100,00%	103,27%	70,07%	70,07%	100,00%	106,54%	74,27%	74,27%
Ekvador	54,83%	54,83%	12,45%	12,45%	72,38%	72,38%	13,66%	13,66%	61,44%	61,44%	10,33%	10,33%	58,71%	58,71%	8,26%	8,26%	61,84%	61,84%	11,18%	11,18%
Mısır	36,05%	36,05%	14,35%	14,35%	37,78%	37,78%	14,40%	14,40%	53,75%	53,75%	17,54%	17,54%	49,74%	49,74%	13,98%	13,98%	44,33%	44,33%	15,07%	15,07%
El salvador	57,86%	57,86%	8,46%	8,46%	67,50%	67,50%	6,39%	6,39%	69,53%	69,53%	3,56%	3,56%	69,05%	69,05%	1,84%	1,84%	65,98%	65,98%	5,06%	5,06%
Estonya	100,00%	123,06%	64,73%	64,73%	100,00%	100,03%	50,86%	50,86%	99,87%	99,87%	61,58%	61,58%	100,00%	110,60%	56,72%	56,72%	99,97%	108,39%	58,47%	58,47%
Ethopya	47,14%	47,14%	8,57%	8,57%	39,31%	39,31%	7,81%	7,81%	48,14%	48,14%	8,78%	8,78%	42,64%	42,64%	8,68%	8,68%	44,31%	44,31%	8,46%	8,46%
Finlandiya	100,00%	115,43%	81,97%	81,97%	100,00%	117,04%	75,89%	75,89%	100,00%	116,87%	86,84%	86,84%	100,00%	108,42%	74,96%	74,96%	100,00%	114,44%	79,92%	79,92%
Fransa	75,35%	75,35%	56,80%	56,80%	85,69%	85,69%	60,66%	60,66%	84,16%	84,16%	65,86%	65,86%	100,00%	103,03%	59,02%	59,02%	86,30%	87,06%	60,59%	60,59%
Gürcistan	46,47%	46,47%	22,81%	22,81%	67,03%	67,03%	21,88%	21,88%	68,20%	68,20%	22,19%	22,19%	59,17%	59,17%	12,50%	12,50%	60,22%	60,22%	19,84%	19,84%
Almanya	92,44%	92,44%	68,05%	68,05%	92,39%	92,39%	68,93%	68,93%	96,73%	96,73%	73,24%	73,24%	98,20%	98,20%	69,03%	69,03%	94,94%	94,94%	69,81%	69,81%
Gana	55,96%	55,96%	15,39%	15,39%	63,77%	63,77%	10,57%	10,57%	79,94%	79,94%	14,01%	14,01%	58,09%	58,09%	11,20%	11,20%	64,44%	64,44%	12,79%	12,79%
Yunanistan	59,71%	59,71%	20,12%	20,12%	78,53%	78,53%	29,63%	29,63%	70,68%	70,68%	36,52%	36,52%	90,04%	90,04%	33,38%	33,38%	74,74%	74,74%	29,91%	29,91%
Guatemala	63,00%	63,00%	12,07%	12,07%	63,38%	63,38%	4,35%	4,35%	71,36%	71,36%	4,28%	4,28%	63,77%	63,77%	2,73%	2,73%	65,38%	65,38%	5,86%	5,86%
Honduras	49,36%	49,36%	6,02%	6,02%	56,33%	56,33%	3,44%	3,44%	53,65%	53,65%	2,39%	2,39%	58,01%	58,01%	2,24%	2,24%	54,34%	54,34%	3,52%	3,52%
Hong Kong	100,00%	156,14%	75,17%	75,17%	100,00%	154,12%	80,47%	80,47%	100,00%	139,18%	79,77%	79,77%	100,00%	113,60%	70,31%	70,31%	100,00%	140,76%	76,43%	76,43%
Macaristan	91,51%	91,51%	42,93%	42,93%	100,00%	100,52%	44,44%	44,44%	85,55%	85,55%	45,24%	45,24%	78,06%	78,06%	37,13%	37,13%	88,78%	88,91%	42,44%	42,44%
İzlanda	100,00%	123,34%	58,75%	58,75%	100,00%	136,18%	67,88%	67,88%	100,00%	113,68%	69,95%	69,95%	100,00%	121,80%	69,77%	69,77%	100,00%	123,75%	66,59%	66,59%
Hindistan	68,99%	68,99%	15,16%	15,16%	60,58%	60,58%	20,35%	20,35%	69,93%	69,93%	22,37%	22,37%	46,99%	46,99%	16,43%	16,43%	61,62%	61,62%	18,58%	18,58%
Endonezya	64,19%	64,19%	12,17%	12,17%	69,36%	69,36%	18,69%	18,69%	87,27%	87,27%	18,36%	18,36%	62,75%	62,75%	14,09%	14,09%	70,89%	70,89%	15,83%	15,83%
İrlanda	100,00%	135,85%	75,15%	75,15%	100,00%	140,66%	75,35%	75,35%	100,00%	140,05%	80,27%	80,27%	100,00%	104,40%	73,43%	73,43%	100,00%	130,24%	76,05%	76,05%
Isreal	100,00%	112,65%	64,93%	64,93%	100,00%	138,86%	68,35%	68,35%	100,00%	117,73%	72,68%	72,68%	97,50%	97,50%	58,72%	58,72%	99,37%	116,68%	66,17%	66,17%
İtalya	82,50%	82,50%	41,56%	41,56%	100,00%	104,77%	48,49%	48,49%	86,92%	86,92%	49,38%	49,38%	94,95%	94,95%	43,92%	43,92%	91,09%	92,28%	45,84%	45,84%
Japonya	90,47%	90,47%	53,80%	53,80%	92,79%	92,79%	57,33%	57,33%	89,29%	89,29%	61,88%	61,88%	91,61%	91,61%	57,16%	57,16%	91,04%	91,04%	57,54%	57,54%
Ürdün	97,52%	97,52%	26,04%	26,04%	63,00%	63,00%	27,24%	27,24%	69,48%	69,48%	27,29%	27,29%	59,69%	59,69%	18,56%	18,56%	72,42%	72,42%	24,78%	24,78%
Kazakistan	48,56%	48,56%	16,46%	16,46%	54,33%	54,33%	18,03%	18,03%	55,87%	55,87%	19,49%	19,49%	55,54%	55,54%	15,37%	15,37%	53,57%	53,57%	17,34%	17,34%
Kenya	40,56%	40,56%	15,47%	15,47%	48,98%	48,98%	8,99%	8,99%	74,19%	74,19%	12,01%	12,01%	55,50%	55,50%	9,04%	9,04%	54,81%	54,81%	11,38%	11,38%
Kore	100,00%	111,74%	61,11%	61,11%	100,00%	100,75%	62,64%	62,64%	100,00%	128,26%	69,01%	69,01%	100,00%	133,07%	64,78%	64,78%	100,00%	118,45%	64,39%	64,39%
Kuveyt	89,14%	89,14%	26,82%	26,82%	100,00%	127,87%	20,57%	20,57%	85,77%	85,77%	16,19%	16,19%	52,99%	52,99%	13,67%	13,67%	81,97%	88,94%	19,31%	19,31%
Kırgızistan	35,07%	35,07%	11,32%	11,32%	46,64%	46,64%	8,60%	8,60%	38,82%	38,82%	9,42%	9,42%	63,62%	63,62%	7,93%	7,93%	46,04%	46,04%	9,32%	9,32%
Letonya	91,80%	91,80%	45,03%	45,03%	84,40%	84,40%	39,74%	39,74%	93,81%	93,81%	44,74%	44,74%	88,97%	88,97%	39,08%	39,08%	89,74%	89,74%	42,15%	42,15%
Lübnan	66,55%	66,55%	25,83%	25,83%	76,77%	76,77%	27,70%	27,70%	52,47%	52,47%	24,08%	24,08%	67,79%	67,79%	23,16%	23,16%	65,90%	65,90%	25,19%	25,19%
Litvanya	85,30%	85,30%	39,84%	39,84%	73,41%	73,41%	32,54%	32,54%	79,02%	79,02%	32,71%	32,71%	77,16%	77,16%	33,22%	33,22%	78,72%	78,72%	34,58%	34,58%
Lüksemburg	100,00%	137,07%	72,17%	72,17%	100,00%	149,39%	72,96%	72,96%	100,00%	142,49%	77,50%	77,50%	100,00%	137,28%	72,27%	72,27%	100,00%	141,56%	73,73%	73,73%
Makedonya	58,47%	58,47%	25,55%	25,55%	71,99%	71,99%	22,89%	22,89%	82,21%	82,21%	22,09%	22,09%	84,13%	84,13%	18,98%	18,98%	74,20%	74,20%	22,38%	22,38%
Madagaskar	50,41%	50,41%	2,70%	2,70%	36,19%	36,19%	3,35%	3,35%	51,11%	51,11%	5,82%	5,82%	43,75%	43,75%	4,24%	4,24%	45,37%	45,37%	4,03%	4,03%
Malavi	39,64%	39,64%	4,22%	4,22%	52,51%	52,51%	1,78%	1,78%	44,88%	44,88%	3,63%	3,63%	52,15%	52,15%	2,53%	2,53%	47,30%	47,30%	3,04%	3,04%
Malezya	89,77%	89,77%	43,40%	43,40%	91,62%	91,62%	46,41%	46,41%	90,60%	90,60%	50,34%	50,34%	84,82%	84,82%	44,60%	44,60%	89,20%	89,20%	46,19%	46,19%
Mali	59,75%	59,75%	4,92%	4,92%	54,70%	54,70%	3,69%	3,69%	66,04%	66,04%	8,87%	8,87%	61,77%	61,77%	8,69%	8,69%	60,57%	60,57%	6,54%	6,54%
Mauritis	84,93%	84,93%	21,37%	21,37%	82,55%	82,55%	19,43%	19,43%	94,14%	94,14%	26,48%	26,48%	78,79%	78,79%	15,47%	15,47%	85,10%	85,10%	20,69%	20,69%
Meksika	48,23%	48,23%	20,08%	20,08%	72,54%	72,54%	27,05%	27,05%	65,70%	65,70%	29,07%	29,07%	61,91%	61,91%	28,59%	28,59%	62,09%	62,09%	26,20%	26,20%
Moldova	100,00%	104,77%	25,79%	25,79%	95,97%	95,97%	28,34%	28,34%	100,00%	101,07%	29,83%	29,83%	97,13%	97,13%	25,41%	25,41%	98,27%	99,73%	27,34%	27,34%
Moğolistan	66,33%	66,33%	21,91%	21,91%	70,60%	70,60%	18,99%	18,99%	100,00%	107,29%	21,87%	21,87%	85,67%	85,67%	16,24%	16,24%	80,65%	82,47%	19,75%	19,75%
Karadağ	94,25%	94,25%	36,41%	36,41%	95,91%	95,91%	33,48%	33,48%	67,64%	67,64%	28,57%	28,57%	80,19%	80,19%	30,90%	30,90%	84,50%	84,50%	32,34%	32,34%
Fas	47,69%	47,69%	17,38%	17,38%	48,24%	48,24%	15,66%	15,66%	59,01%	59,01%	18,83%	18,83%	57,90%	57,90%	17,98%	17,98%	53,21%	53,21%	17,46%	17,46%
Mozambik	58,27%	58,27%	10,73%	10,73%	73,96%	73,96%	5,97%	5,97%	91,32%	91,32%	9,92%	9,92%	94,18%	94,18%	10,05%	10,05%	79,43%	79,43%	9,17%	9,17%
Hollanda	100,00%	126,27%	78,55%	78,55%	100,00%	131,73%	82,37%	82,37%	100,00%	122,22%	88,20%	88,20%	100,00%	124,88%	79,75%	79,75%	100,00%	126,28%	82,22%	82,22%
Yeni Zellanda	100,00%	100,69%	68,68%	68,68%	93,14%	93,14%	66,26%	66,26%	100,00%	100,10%	69,49%	69,49%	100,00%	119,94%	65,97%	65,97%	98,29%	103,47%	67,60%	67,60%
Nijerya	58,48%	58,48%	8,96%	8,96%	60,78%	60,78%	7,61%	7,61%	73,03%	73,03%	10,09%	10,09%	43,51%	43,51%	6,24%	6,24%	58,95%	58,95%	8,23%	8,23%
Norveç	100,00%	136,27%	69,26%	69,26%	100,00%	134,14%	69,85%	69,85%	100,00%	132,42%	70,98%	70,98%	100,00%	124,49%	59,05%	59,05%	100,00%	131,83%	67,29%	67,29%
Umman	100,00%	100,01%	24,39%	24,39%	54,28%	54,28%	15,40%	15,40%	69,90%	69,90%	15,79%	15,79%	80,85%	80,85%	11,10%	11,10%	76,26%	76,26%	16,67%	16,67%
Pakistan	30,90%	30,90%	6,42%	6,42%	32,75%	32,75%	7,59%	7,59%	38,69%	38,69%	10,99%	10,99%	38,61%	38,61%	7,48%	7,48%	35,24%	35,24%	8,12%	8,12%
Panama	79,76%	79,76%	17,12%	17,12%	68,14%	68,14%	11,45%	11,45%	90,03%	90,03%	19,23%	19,23%	68,81%	68,81%	14,91%	14,91%	76,69%	76,69%	15,67%	15,67%
Paraguay	62,07%	62,07%	16,39%	16,39%	61,04%	61,04%	6,15%	6,15%	98,51%	98,51%	7,95%	7,95%	85,10%	85,10%	7,93%	7,93%	76,68%	76,68%	9,61%	9,61%
Peru	65,83%	65,83%	19,25%	19,25%	80,36%	80,36%	20,10%	20,10%	67,98%	67,98%	23,52%	23,52%	63,07%	63,07%	22,24%	22,24%	69,31%	69,31%	21,28%	21,28%
Filipinler	53,72%	53,72%	13,31%	13,31%	59,00%	59,00%	17,18%	17,18%	64,36%	64,36%	16,48%	16,48%	53,43%	53,43%	15,08%	15,08%	57,63%	57,63%	15,51%	15,51%
Polonya	63,68%	63,68%	33,16%	33,16%	61,15%	61,15%	33,19%	33,19%	62,26%	62,26%	37,71%	37,71%	58,38%	58,38%	31,60%	31,60%	61,37%	61,37%	33,91%	33,91%
Portekiz	82,91%	82,91%	43,78%	43,78%	84,05%	84,05%	42,50%	42,50%	87,00%	87,00%	47,28%	47,28%	91,01%	91,01%	42,85%	42,85%	86,24%	86,24%	44,10%	44,10%
Romanya	61,86%	61,86%	28,57%	28,57%	92,00%	92,00%	28,43%	28,43%	78,17%	78,17%	31,63%	31,63%	81,22%	81,22%	27,21%	27,21%	78,31%	78,31%	28,96%	28,96%
Rusya	57,43%	57,43%	28,55%	28,55%	54,58%	54,58%	29,40%	29,40%	67,39%	67,39%	34,43%	34,43%	62,53%	62,53%	29,92%	29,92%	60,48%	60,48%	30,58%	30,58%
Suudi Arabistan	100,00%	120,24%	26,80%	26,80%	93,18%	93,18%	32,73%	32,73%	100,00%	103,71%	35,01%	35,01%	100,00%	100,68%	31,79%	31,79%	98,29%	104,45%	31,58%	31,58%
Senegal	73,16%	73,16%	6,79%	6,79%	58,47%	58,47%	12,64%	12,64%	65,76%	65,76%	13,12%	13,12%	63,19%	63,19%	10,81%	10,81%	65,15%	65,15%	10,84%	10,84%
Sırbistan	81,78%	81,78%	32,41%	32,41%	67,02%	67,02%	28,18%	28,18%	60,60%	60,60%	29,43%	29,43%	51,90%	51,90%	26,63%	26,63%	65,33%	65,33%	29,16%	29,16%
Singapur	100,00%	178,35%	86,73%	86,73%	100,00%	147,29%	79,10%	79,10%	100,00%	172,24%	84,56%	84,56%	100,00%	152,60%	73,86%	73,86%	100,00%	162,62%	81,06%	81,06%
Slovakya	76,86%	76,86%	28,67%	28,67%	83,76%	83,76%	34,12%	34,12%	84,25%	84,25%	40,26%	40,26%	82,89%	82,89%	36,59%	36,59%	81,94%	81,94%	34,91%	34,91%
Slovenya	97,02%	97,02%	49,54%	49,54%	90,79%	90,79%	48,33%	48,33%	92,66%	92,66%	52,06%	52,06%	94,77%	94,77%	47,18%	47,18%	93,81%	93,81%	49,27%	49,27%
İspanya	84,12%	84,12%	47,31%	47,31%	100,00%	101,51%	51,17%	51,17%	100,00%	104,80%	54,80%	54,80%	92,61%	92,61%	47,89%	47,89%	94,18%	95,76%	50,29%	50,29%
Sri Lanka	47,00%	47,00%	14,08%	14,08%	47,28%	47,28%	13,02%	13,02%	58,43%	58,43%	13,27%	13,27%	59,93%	59,93%	12,79%	12,79%	53,16%	53,16%	13,29%	13,29%
İsveç	100,00%	129,32%	90,51%	90,51%	100,00%	111,59%	86,25%	86,25%	100,00%	116,59%	93,19%	93,19%	100,00%	116,15%	82,76%	82,76%	100,00%	118,41%	88,18%	88,18%
İsviçre	100,00%	158,73%	100,00%	113,47%	100,00%	158,61%	100,00%	118,91%	100,00%	147,61%	100,00%	108,56%	100,00%	161,97%	100,00%	120,16%	100,00%	156,73%	100,00%	115,28%
Tacikistan	29,59%	29,59%	13,16%	13,16%	73,01%	73,01%	8,91%	8,91%	44,26%	44,26%	5,44%	5,44%	47,09%	47,09%	7,14%	7,14%	48,49%	48,49%	8,66%	8,66%
Tanzanya	45,45%	45,45%	9,07%	9,07%	48,13%	48,13%	8,36%	8,36%	55,77%	55,77%	7,32%	7,32%	49,97%	49,97%	7,58%	7,58%	49,83%	49,83%	8,08%	8,08%
Tayland	57,56%	57,56%	27,03%	27,03%	62,31%	62,31%	30,42%	30,42%	75,31%	75,31%	37,01%	37,01%	65,19%	65,19%	28,95%	28,95%	65,09%	65,09%	30,85%	30,85%
Trinad Tobogo	61,23%	61,23%	19,59%	19,59%	59,99%	59,99%	12,02%	12,02%	63,07%	63,07%	13,55%	13,55%	61,07%	61,07%	4,07%	4,07%	61,34%	61,34%	12,31%	12,31%
Tunus	84,76%	84,76%	22,52%	22,52%	73,27%	73,27%	24,43%	24,43%	52,94%	52,94%	22,97%	22,97%	68,20%	68,20%	20,62%	20,62%	69,80%	69,80%	22,63%	22,63%
Türkiye	52,97%	52,97%	23,81%	23,81%	78,55%	78,55%	27,06%	27,06%	84,97%	84,97%	32,01%	32,01%	79,81%	79,81%	27,34%	27,34%	74,07%	74,07%	27,55%	27,55%
Uganda	56,19%	56,19%	5,29%	5,29%	63,87%	63,87%	11,20%	11,20%	71,45%	71,45%	14,83%	14,83%	56,90%	56,90%	10,04%	10,04%	62,10%	62,10%	10,34%	10,34%
Ukrayna	55,05%	55,05%	22,87%	22,87%	55,65%	55,65%	28,48%	28,48%	64,13%	64,13%	30,28%	30,28%	68,96%	68,96%	26,07%	26,07%	60,95%	60,95%	26,92%	26,92%
Arap emirlikleri	100,00%	135,83%	36,11%	36,11%	100,00%	101,80%	29,32%	29,32%	100,00%	174,67%	33,03%	33,03%	100,00%	106,91%	24,98%	24,98%	100,00%	129,81%	30,86%	30,86%
İngiltere	100,00%	128,20%	82,19%	82,19%	100,00%	118,17%	83,35%	83,35%	100,00%	123,20%	94,91%	94,91%	100,00%	129,77%	86,32%	86,32%	100,00%	124,84%	86,69%	86,69%
ABD	100,00%	104,75%	69,15%	69,15%	100,00%	124,59%	80,20%	80,20%	100,00%	128,86%	85,38%	85,38%	100,00%	134,73%	76,93%	76,93%	100,00%	123,23%	77,91%	77,91%
Uruguay	62,99%	62,99%	23,10%	23,10%	67,58%	67,58%	24,63%	24,63%	66,14%	66,14%	22,23%	22,23%	73,63%	73,63%	20,06%	20,06%	67,58%	67,58%	22,51%	22,51%
Venezuela	58,35%	58,35%	1,42%	1,42%	42,37%	42,37%	9,15%	9,15%	50,26%	50,26%	8,31%	8,31%	33,68%	33,68%	3,51%	3,51%	46,17%	46,17%	5,60%	5,60%
ORTALAMA	72,19%	77,71%	32,49%	32,62%	74,48%	79,76%	32,56%	32,74%	77,50%	83,25%	35,10%	35,18%	74,72%	79,25%	30,92%	31,11%	74,72%	79,99%	32,77%	32,91%

EK 8: Etkinlik Sıralamaları

	2012			2013			2014			2015		
Sıra No	RCCR	RCCR/AR	GII	RCCR	RCCR/AR	GII	RCCR	RCCR/AR	GII	RCCR	RCCR/AR	GII
1	Singapur	İsviçre	Singapur	İsviçre	İsviçre	İsviçre	Arap Emirlikleri	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre	İsviçre
2	İsviçre	İsveç	İsviçre	Hong Kong	İsveç	Singapur	Singapur	İngiltere	Singapur	Çin	İngiltere	Singapur
3	Hong kong	Singapur	İsveç	Lüksemburg	İngiltere	Hong Kong	Çin	İsveç	İngiltere	Singapur	İsveç	İngiltere
4	Lüksemburg	İngiltere	Hong Kong	Singapur	Hollanda	İngiltere	İsviçre	Hollanda	İsveç	Lüksemburg	Hollanda	İsveç
5	Norveç	Finlandiya	Finlandiya	İrlanda	Hong Kong	İsveç	Lüksemburg	Finlandiya	Finlandiya	ABD	ABD	Finlandiya
6	İrlanda	Hollanda	İngiltere	İsrail	ABD	ABD	İrlanda	ABD	ABD	Kore	Finlandiya	ABD
7	Arap Emirlikleri	Danimarka	Danimarka	İzlanda	Singapur	Finlandiya	Hong Kong	Singapur	Hong Kong	İngiltere	Singapur	Hollanda
8	İsveç	Hong Kong	İrlanda	Norveç	Finlandiya	Hollanda	Norveç	İrlanda	Hollanda	Hollanda	İrlanda	Hong Kong
9	İngiltere	İrlanda	Hollanda	Hollanda	İrlanda	Danimarka	ABD	Hong Kong	Danimarka	Norveç	Lüksemburg	Danimarka
10	Hollanda	Lüksemburg	ABD	Kuveyt	Danimarka	İrlanda	Kore	Lüksemburg	İrlanda	İzlanda	Hong Kong	İrlanda
11	İzlanda	Norveç	Lüksemburg	Çin	Lüksemburg	Norveç	İngiltere	Danimarka	Avustralya	Yeni Zelanda	Danimarka	Avustralya
12	Estonya	ABD	Norveç	ABD	Norveç	Yeni Zelanda	Hollanda	Almanya	Norveç	İsveç	İzlanda	Lüksemburg
13	Suudi Arabistan	Yeni Zelanda	Yeni Zelanda	İngiltere	Almanya	Lüksemburg	İsrail	İsrail	Kore	Hong Kong	Almanya	Yeni Zelanda
14	Finlandiya	Almanya	İsrail	Finlandiya	İsrail	Avustralya	Finlandiya	Avustralya	İsrail	Estonya	Yeni Zelanda	Kore
15	Danimarka	İsrail	İzlanda	Kıbrıs	İrlanda	İrlanda	İsveç	Norveç	Yeni Zelanda	Avustralya	Avustralya	Almanya
16	Avusturya	Estonya	Almanya	İsveç	Yeni Zelanda	İsrail	İzlanda	İzlanda	Almanya	Finlandiya	Kore	Japonya
17	İsrail	Belçika	Kore	Danimarka	Kore	Almanya	Avustralya	Yeni Zelanda	Lüksemburg	Arap Emirlikleri	Avusturya	Norveç
18	Kore	Kore	Belçika	İtalya	Avustralya	Kore	Moğolistan	Kore	Avusturya	İrlanda	Norveç	İzlanda
19	Moldova	Avusturya	Avustralya	Arap Emirlikleri	Belçika	Japonya	İspanya	Fransa	Japonya	Danimarka	Fransa	Avusturya
20	ABD	İzlanda	Estonya	İspanya	Fransa	Avusturya	Suudi Arabistan	Avusturya	Fransa	Fransa	İsrail	Fransa
21	Çin	Fransa	Avusturya	Avustralya	Avusturya	Belçika	Danimarka	Belçika	İzlanda	Suudi Arabistan	Japonya	İsrail
22	Çek Cumhuriyeti	Avustralya	Japonya	Kore	Japonya	Fransa	Kıbrıs	Japonya	Belçika	Almanya	Estonya	Estonya
23	Yeni Zelanda	Japonya	Fransa	Macaristan	İspanya	İspanya	Moldova	Estonya	Estonya	İsrail	Çek Cumhuriyeti	Belçika
24	Kıbrıs	Çek Cumhuriyeti	Kıbrıs	Estonya	Estonya	Estonya	Yeni Zelanda	Çek Cumhuriyeti	İspanya	Moldova	Belçika	Çek Cumhuriyeti
25	Şili	Slovenya	Slovenya	Kosta Rika	Çek Cumhuriyeti	Kıbrıs	Estonya	İspanya	Çek Cumhuriyeti	Avusturya	İspanya	İspanya
26	Umman	Kıbrıs	Çek Cumhuriyeti	Moldova	İtalya	Çek Cumhuriyeti	Avusturya	Slovenya	Slovenya	İtalya	Slovenya	Slovenya
27	Ürdün	İspanya	İspanya	Karadağ	Slovenya	İtalya	Paraguay	Malezya	Arap Emirlikleri	Slovenya	Malezya	Portekiz
28	Slovenya	Letonya	Malezya	Suudi Arabistan	Malezya	Slovenya	Almanya	İtalya	Portekiz	Mozambik	İtalya	İtalya
29	Karadağ	Portekiz	Arap Emirlikleri	Yeni Zelanda	Macaristan	Malezya	Mauritius	Portekiz	Malezya	Kıbrıs	Portekiz	Malezya
30	Almanya	Malezya	Letonya	Japonya	Portekiz	Portekiz	Letonya	Macaristan	Kıbrıs	İspanya	Letonya	Çin
31	Letonya	Macaristan	Macaristan	Almanya	Kıbrıs	Letonya	Slovenya	Letonya	İtalya	Japonya	Çin	Letonya
32	Macaristan	İtalya	Portekiz	Romanya	Letonya	Macaristan	Çek Cumhuriyeti	Çin	Letonya	Portekiz	Macaristan	Kıbrıs
33	Japonya	Litvanya	İtalya	Malezya	Çin	Arap Emirlikleri	Mozambik	Kıbrıs	Çin	Yunanistan	Slovakya	Arap Emirlikleri
34	Avustralya	Karadağ	Litvanya	Belçika	Hırvatistan	Çin	Malezya	Slovakya	Macaristan	Letonya	Bulgaristan	Slovakya
35	Belçika	Arap Emirlikleri	Şili	Slovenya	Slovakya	Slovakya	Panama	Polonya	Litvanya	Moğolistan	Hırvatistan	Litvanya
36	Malezya	Çin	Çin	Bulgaristan	Karadağ	Litvanya	Japonya	Tayland	Suudi Arabistan	Çek Cumhuriyeti	Yunanistan	Macaristan
37	Kuveyt	Şili	Slovakya	Hırvatistan	Polonya	Karadağ	Endonezya	Yunanistan	Şili	Paraguay	Litvanya	Şili
38	Litvanya	Hırvatistan	Suudi Arabistan	Fransa	Suudi Arabistan	Hırvatistan	Portekiz	Bulgaristan	Slovakya	Malezya	Suudi Arabistan	Hırvatistan
39	Mauritius	Polonya	Polonya	Çek Cumhuriyeti	Litvanya	Polonya	Kost Rika	Hırvatistan	Mauritius	Makedonya	Polonya	Yunanistan
40	Tunus	Bulgaristan	Hırvatistan	Avusturya	Bulgaristan	Şili	İtalya	Suudi Arabistan	Polonya	Slovakya	Şili	Bulgaristan
41	İspanya	Sırbistan	Bulgaristan	Letonya	Şili	Suudi Arabistan	Kuveyt	Şili	Hırvatistan	Romanya	Karadağ	Polonya
42	Portekiz	Slovakya	Umman	Portekiz	Tayland	Bulgaristan	Macaristan	Rusya	Bulgaristan	Umman	Kıbrıs	Suudi Arabistan
43	İtalya	Romanya	Karadağ	Slovakya	Yunanistan	Romanya	Türkiye	Arap Emirlikleri	Yunanistan	Bulgaristan	Rusya	Karadağ
44	Sırbistan	Rusya	Mauritius	Mauritius	Rusya	Kosta Rika	Şili	Litvanya	Tayland	Belçika	Tayland	Mauritius
45	Panama	Tayland	Sırbistan	Peru	Arap Emirlikleri	Yunanistan	Slovakya	Türkiye	Rusya	Karadağ	Malezika	Rusya
46	Bulgaristan	Kuveyt	Romanya	Türkiye	Ukrayna	Makedonya	Fransa	Romanya	Karadağ	Türkiye	Türkiye	Belarus
47	Slovakya	Suudi Arabistan	Rusya	Yunanistan	Romanya	Moldova	Belçika	Ukrayna	Moğolistan	Hırvatistan	Romanya	Moldova
48	Fransa	Ürdün	Kuveyt	Lübnan	Arjantin	Rusya	Makedonya	Moldova	Moldova	Şili	Sırbistan	Romanya
49	Senegal	Lübnan	Makedonya	Mozambik	Moldova	Mauritius	Hırvatistan	Sırbistan	Makedonya	Mauritius	Ukrayna	Makedonya
50	Kosta Rika	Moldova	Tayland	Şili	Sırbistan	Tayland	Bulgaristan	Malezika	Panama	Belarus	Moldova	Kosta Rika
51	Hindistan	Makedonya	Yunanistan	Litvanya	Lübnan	Kuveyt	Gana	Karadağ	Romanya	Macaristan	Arap Emirlikleri	Malezika
52	Hırvatistan	Kolombiya	Tunus	Tunus	Ürdün	Kolombiya	Litvanya	Arjantin	Kosta Rika	Litvanya	Kolombiya	Kolombiya
53	Lübnan	Umman	Lübnan	Tacikistan	Türkiye	Sırbistan	Cote Divore	Ürdün	Kolombiya	Kosta rika	Lübnan	Tayland
54	Moğolistan	Türkiye	Moldova	Malezika	Malezika	Uruguay	Romanya	Kolombiya	Türkiye	Cote Divore	Arjantin	Moğolistan
55	Peru	Uruguay	Kolombiya	Ekvador	Kolombiya	Ürdün	Tayland	Mauritius	Malezika	Uruguay	Belarus	Türkiye
56	Endonezya	Brezilya	Moğolistan	Makedonya	Kosta Rika	Moğolistan	Kenya	Belarus	Brezilya	Ermenistan	Peru	Ermenistan
57	Polonya	Ukrayna	Ürdün	Moğolistan	Uruguay	Ermenistan	Nijerya	Brezilya	Belarus	El Salvador	Kosta Rika	Uruguay
58	Guatemala	Gürcistan	Brezilya	Endonezya	Ermenistan	Lübnan	Belarus	Kosta Rika	Peru	Ukrayna	Brezilya	Panama
59	Uruguay	Arjantin	Kosta Rika	Panama	Tunus	Malezika	Uganda	Ermenistan	Ürdün	Panama	Tunus	Sırbistan
60	Paraguay	Tunus	Peru	Uruguay	Brezilya	Brezilya	Guatemala	Lübnan	Umman	Tunus	Uruguay	Peru
61	Romanya	Moğolistan	Gürcistan	El Salvador	Makedonya	Arjantin	Ermenistan	Peru	Sırbistan	Lübnan	Makedonya	Brezilya
62	Trinad tobogo	Mauritius	Uruguay	Gürcistan	Belarus	Gürcistan	Yunanistan	Tunus	Ermenistan	Tayland	Ürdün	Umman
63	Mali	Ermenistan	Ukrayna	Sırbistan	Gürcistan	Peru	Hindistan	Hindistan	Gürcistan	Guatemala	Fas	Ukrayna
64	Yunanistan	Yunanistan	Ermenistan	Arjantin	Kuveyt	Umman	Umman	Uruguay	Lübnan	Kırgızistan	Ermenistan	Gürcistan
65	Arjantin	Malezika	Arjantin	Belarus	Hindistan	Türkiye	El salvador	Gürcistan	Uruguay	Senegal	Hindistan	Lübnan
66	Belarus	Belarus	Kazakistan	Uganda	Peru	Tunus	Ürdün	Makedonya	Ukrayna	Peru	Moğolistan	Arjantin
67	Nijerya	Trınınad Tobogo	Malezika	Gana	Mauritius	Belarus	Brezilya	Moğolistan	Kuveyt	Endonezya	Mauritius	Fas
68	Makedonya	Peru	Türkiye	Guatemala	Moğolistan	Ukrayna	Gürcistan	Kazakistan	Arjantin	Rusya	Kazakistan	Ürdün
69	Venezuela	Azerbaycan	Trınınad tobogo	Ürdün	Endonezya	Kazakistan	Peru	Panama	Kazakistan	Malezika	Filipinler	Tunus
70	Mozambik	Fas	Belarus	Tayland	Kazakistan	Hindistan	Karadağ	Fas	Tunus	Mali	Panama	Kuveyt
71	El salvador	Panama	Hindistan	Kolombiya	Filipinler	Trınınad tobogo	Rusya	Endonezya	Hindistan	Burkino Faso	Azerbaycan	Kazakistan
72	Tayland	Kazakistan	Panama	Polonya	Fas	Panama	Uruguay	Mısır	Arnavutluk	Trınınad tobogo	Endonezya	Arnavutluk
73	Rusya	Paraguay	Arnavutluk	Paraguay	Umman	Arnavutluk	Mali	Filipinler	Fas	Sri Lanka	Mısır	Trınınad tobogo
74	Uganda	Arnavutluk	Fas	Nijerya	Azerbaycan	Ekvador	Senegal	Kuveyt	Trınınad tobogo	Kolombiya	Kuveyt	Hindistan
75	Gana	Kenya	Azerbaycan	Hindistan	Mısır	El Salvador	Malezika	Umman	Paraguay	Ürdün	Sri Lanka	Azerbaycan
76	Ukrayna	Gana	Kenya	Trınınad tobogo	Ekvador	Guatemala	Filipinler	Azerbaycan	Uganda	Gürcistan	Gürcistan	Mozambik
77	Ekvador	Hindistan	Paraguay	Brezilya	Sri Lanka	Fas	Ukrayna	Uganda	Guatemala	Ekvador	Gana	Filipinler
78	Filipinler	Mısır	Gana	Filipinler	Senegal	Gana	Trınınad tobogo	Gana	Kenya	Polonya	Umman	Paraguay
79	Türkiye	Sri Lanka	El Salvador	Senegal	Trınınad tobogo	Kenya	Polonya	Trınınad tobogo	Azerbaycan	Gana	Senegal	Sri Lanka
80	Kolombiya	Filipinler	Guatemala	Ermenistan	Panama	Endonezya	Burkino faso	Sri Lanka	El Salvador	Honduras	Mozambik	Senegal
81	Azerbaycan	Tacikistan	Kırgızistan	Honduras	Arnavutluk	Filipinler	Kolombiya	Senegal	Kırgızistan	Fas	Uganda	El Salvador
82	Brezilya	Ekvador	Filipinler	Ukrayna	Uganda	Azerbaycan	Ekvador	Arnavutluk	Endonezya	Uganda	Bolivya	Kenya
83	Bangladeş	Endonezya	Mısır	Cote Divore	Gana	Paraguay	Sırbistan	Kenya	Mozambik	Brezilya	Kenya	Kırgızistan
84	Madagaskar	Guatemala	Ekvador	Mali	Bolivya	Uganda	Azerbaycan	Pakistan	Mısır	Bolivya	Bangladeş	Malavi
85	Honduras	Kırgızistan	Sri Lanka	Rusya	Venezuela	Bolivya	Ekvador	Ekvador	Gana	Arjantin	Arnavutluk	Endonezya
86	Kazakistan	Bangladeş	Senegal	Kazakistan	Kenya	Honduras	Sri Lanka	Nijerya	Filipinler	Kazakistan	Mali	Guatemala
87	Malezika	Mozambik	Endonezya	Umman	Tacikistan	Senegal	Arjantin	Mozambik	Senegal	Kenya	Ethopya	Mısır
88	Fas	Bolivya	Honduras	Malavi	Kırgızistan	Mısır	Kazakistan	Kırgızistan	Honduras	Azerbaycan	Burkino Faso	Burkino Faso
89	Bolivya	Tanzanya	Mozambik	Bolivya	Bangladeş	Tacikistan	Arnavutluk	Bolivya	Burkino Faso	Filipinler	Ekvador	Uganda
90	Ethopya	Nijerya	Tacikistan	Azerbaycan	Tanzanya	Sri Lanka	Tanzanya	Burkino Faso	Ekvador	Kuveyt	Kırgızistan	Honduras
91	Sri lanka	Cezayir	Bolivya	Kenya	Ethopya	Kırgızistan	Mısır	Bangladeş	Malavi	Malavi	Paraguay	Ekvador
92	Burkino faso	Kosta Rika	Cezayir	Fas	Nijerya	Mozambik	Honduras	Mali	Bolivya	Sırbistan	Tanzanya	Bolivya
93	Ermenistan	Ethopya	Malavi	Tanzanya	Pakistan	Tanzanya	Tunus	Ethopya	Sri Lanka	Tanzanya	Pakistan	Gana
94	Gürcistan	El salvador	Bangladeş	Sri Lanka	El Salvador	Burkino Faso	Lübnan	Venezuella	Tanzanya	Mısır	Tacikistan	Tacikistan
95	Tanzanya	Senegal	Uganda	Kırgızistan	Paraguay	Mali	Madagaskar	Paraguay	Nijerya	Cezayir	Nijerya	Mali
96	Arnavutluk	Pakistan	Madagaskar	Burkino Faso	Mozambik	Malavi	Venezuela	Tanzanya	Madagaskar	Tacikistan	Cezayir	Tanzanya
97	Kenya	Honduras	Burkino Faso	Venezuela	Cezayir	Venezuela	Bolivya	Cezayir	Tacikistan	Hindistan	Madagaskar	Cote Divore
98	Cote Divore	Uganda	Venezuella	Arnavutluk	Guatemala	Cezayir	Ethopya	Madagaskar	Ethopya	Arnavutluk	Trınınad tobogo	Cezayir
99	Malavi	Cote Divore	Tanzanya	Ethopya	Mali	Nijerya	Cezayir	Tacikistan	Cote Divore	Madagaskar	Cote Divore	Madagaskar
100	Mısır	Mali	Mali	Bangladeş	Honduras	Ethopya	Malavi	Cote Divore	Cezayir	Nijerya	Venezuela	Bangladeş
101	Kırgızistan	Malavi	Ethopya	Mısır	Madagaskar	Madagaskar	Tacikistan	Guatemala	Mali	Ethopya	Guatemala	Ethopya
102	Cezayir	Madagaskar	Nijerya	Madagaskar	Cote Divore	Bangladeş	Bangladeş	Malavi	Bangladeş	Pakistan	Malavi	Nijerya
103	Pakistan	Burkino faso	Pakistan	Cezayir	Burkino Faso	Cote Divore	Kırgızistan	El Salvador	Venezuela	Bangladeş	Honduras	Venezuela
104	Tacikistan	Venezuella	Cote Divore	Pakistan	Malavi	Pakistan	Pakistan	Honduras	Pakistan	Venezuela	El Salvador	Pakistan

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 315-334

Gönderilme Tarihi: 7 Ağustos 2019 Araştırma Makalesi
Kabul Tarihi: 12 Ekim 2020 https://doi.org/10.24889/ifede.839787

SOSYAL MEDYADA MARKALAŞMA UYGULAMALARI: BUTİK KAFELER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Taner GÜNDOĞAN*, Keti VENTURA**

ÖZ

Araştırmanın amacı, butik kafelerin tercih ettiği sosyal medya kanallarını ve sosyal medyada yansıttıkları markalaşma süreçlerine etki eden faktörlerini belirlemektir. Bu bağlamda, kartopu örnekleme yöntemi kullanılarak İzmir Bostanlı'daki butik kafelerde 10 işletme sahibi ile derinlemesine görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonunda katılımcıların tanıtım faaliyetlerini yürüttüğü ana sosyal medya kanalı olarak Instagram'ı tercih ettiği ve literatürde belirtilen sosyal medyada markalaşmaya etki eden konsept, farklılık ve sosyal sorumluluk faktörlerinin işletme sahipleri tarafından da dile getirildiği belirlenmiştir. İşletmelerin konseptlerinin ve sosyal sorumluluk faaliyetlerinin işletmecilerin ilgi alanları çerçevesinde geliştirildiği, farklılıkların ise tadım puanı yüksek olan nitelikli kahve, kavurma ve demleme teknikleri, detaylı ürün bilgisi, özgün ürünler, samimiyet ve hedeflenen müşteri kitlesinden oluştuğu saptanmıştır. Bu araştırmanın, literatürde sosyal medyada markalaşma süreçlerine etki eden faktörlerin bir arada ele alınıp detaylandırıldığı çalışmalara rastlanmamış olması ve bu alanda sınırlı sayıda çalışmanın olması nedeniyle markalaşma literatürüne katkı sağladığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Sosyal Medya, Markalaşma, Mikro ve Küçük İşletmeler, Butik Kafeler, Instagram.*
JEL Kodları: *M10, M31, M37*

BRANDING IN SOCIAL MEDIA: A RESEARCH ON BOUTIQUE CAFES

ABSTRACT

The aim of the study is to determine the social media channels preferred by boutique cafes and the factors that affect the branding processes they reflect on social media. In this context, in-depth interviews were held with 10 business owners in boutique cafes in İzmir Bostanlı using the snowball sampling method. At the end of the study, it was determined that the participants preferred Instagram as the main social media channel where the promotional activities were carried out and that the concept, difference and social responsibility factors affecting branding in the social media stated in the literature were also expressed by the business owners. It was determined that the concepts and social responsibility activities of the enterprises were developed within the framework of the interests of the operators, and the differences consisted of high quality tasting coffee, roasting and brewing techniques, detailed product information, authentic products, sincerity and targeted customer base. The originality of the study and its contribution to the literature stems from the fact that there are limited number of studies in this field, and the fact that the factors affecting the branding processes in social media in the literature are detailed jointly.

Keywords: *Social Media, Branding, Micro and Small Businesses, Boutique Cafes, Instagram.*
JEL Codes: *M10, M31, M37*

* Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İzmir, tanergundogan91@outlook.com, ORCID No. 0000-0002-2998-3616

** Ege Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İzmir, ketiventura@gmail.com, ORCID No. 0000-0002-6422-0518

GİRİŞ

KOBİ Stratejisi Eylem Planı 2015-2018 verilerine göre Türkiye'de işletmelerin %99,9'unu oluşturan küçük ve orta ölçekli işletmeler, ülke ekonomisinde toplam yatırımların %50'sini, satışların %65,5'ini, katma değerin %55'ini ve çalışan sayısının %75,8'ini oluşturmaktadırlar. Ülkemizde bu işletmelerin büyük çoğunluğunu da mikro ve küçük ölçekli işletmeler oluşturmaktadır. Son dönemde internet, kişisel bilgisayar, tablet ve akıllı telefon kullanım oranlarının hızla artmasıyla işletmelerin pazarlama faaliyetlerinde sosyal medya mecralarını kullandığı görülmektedir. TÜİK (2019) Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması verilerine göre küçük işletmelerin sosyal medya kullanım oranı %44,5'tir. İşletmelerin günümüz koşullarında ticari hayatlarına devam edebilmeleri için markalaşmaları gerektiğini bilinmekte, pazarlama bütçeleri güçlü olmayan mikro ve küçük ölçekli işletmelerin tanıtım faaliyetlerinde sosyal medyaya yönelmesi dikkat çekmektedir.

Son dönemde sosyal medyada pazarlama faaliyetleriyle markalaşmaları dikkat çeken işletme türlerinden biri de butik kafelerdir. Artan nüfus, yeme-içme endüstrisindeki rekabet ve kişilerin kendilerine özel ve farklı deneyimler yaşayabilecekleri sokak arası butik kafelere olan ilgilerinin artmasıyla bu kafelerin oldukça yaygınlaştığı görülmektedir.

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, butik kafelerin tercih ettiği sosyal medya kanallarını tespit etmek ve sosyal medyada yansıttıkları markalaşma uygulamalarına etki eden faktörleri ortaya koymaktır. Çalışmanın ilk iki bölümünde, sosyal medyanın gelişimi ve pazarlama alanında kullanımı ile sosyal medyada markalaşma literatürü incelenmiş daha sonra da derinlemesine görüşmelerden elde edilen bulgular analiz edilmiştir. Son olarak sosyal medyada markalaşma faktörleri değerlendirilmiş, sektöre ve gelecek çalışmalara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde sosyal medya mecralarının gelişimi, pazarlama alanında kullanımı ve markalaşmaya yönelik ön plana çıkan faktörlere ilişkin literatür taraması yer almaktadır.

Sosyal Medyanın Gelişimi ve Pazarlama Alanında Kullanımı

Web 2.0 teknolojisiyle, internetin tek yönlü iletişim yapısı değişmiş ve internet kullanıcılarının daha aktif olduğu, üretilen içerikler ile etkileşime geçebildikleri ve kendi içeriklerini üretebildikleri bir mekanizma ortaya çıkmıştır (Kara, 2012). Bu mekanizmanın önemli bir bölümünü oluşturan sosyal medya, işletmelerin tüketiciler ile kurdukları iletişime yeni bir boyut kazandırmıştır (Terzi ve Gökçe, 2017). İşletmelerin müşterileriyle gerçek zamanlı iletişim kurabilmeleri ve hedef kitlelerine tutarlı mesajlar iletebilmeleri için sosyal medya bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bunun nedeni, sosyal medyayı etkin bir şekilde kullanmanın günümüz şartlarındaki rekabete ayak uydurmak ve rekabet avantajı elde edebilmek açısından oldukça önem arz etmesidir (Acilar, 2016; Onat ve Alikılıç, 2008). Günümüzde sosyal medyanın yaygın kullanımı bu alanda var olmanın önemli olduğunu vurgulamakta, özellikle Türkiye'de yeni neslin bağımlılık derecesinde olan mobil kullanımı (Deloitte, 2016), genç tüketicilere ulaşmak isteyen işletmeler için sosyal

medyada aktif olmayı gerektirmektedir (İlter, 2017). Özellikle son dönemde işletmeler, sosyal medya mecralarında kişilerin içerik yaratmalarını sağlayarak ilgi çekici pazarlama faaliyetlerini yürütmektedirler (Heinonen, 2011). Cep telefonlarını her yerde yanında taşıyan genç tüketicilerin artık mobil tüketiciler haline geldikleri ve bu nedenle işletmelerin genç müşteriler ile etkili bir ilişki kurmaları için sosyal medyayı kullanmalarının önemli olduğu vurgulanmaktadır (Çakır, Çakır ve Eru, 2013; Keskin ve Kurtuldu, 2018). Tüketicilere mobil cihazlar üzerinden, fotoğraf-video-metin içeriği üreterek sosyal medya kanalları aracılığıyla ücretsiz olarak ya da dijital reklam yatırımlarıyla ulaşılabilmektedir. Yapılan çalışmalarda genç girişimcilerin sosyal medyaya olan yatkınlıklarının, kurdukları işletmelere küçük bütçelerle yoğun bir iletişim kurma kabiliyeti sunduğu belirtilmektedir (Aycı, 2018).

Sosyal medya, müşterilerle daha yakın ve güçlü ilişkiler kurulabilmesine, marka farkındalığını arttırılmasına, kişiler arası markaya ilişkin etkileşimin ve satışların arttırılmasına olanak sağlamaktadır (Divol, Edelman ve Sarrazin, 2012; Montalvo, 2011; Zhang, Jansen ve Chowdhury, 2011). Herhangi bir ücret ödenmese bile tüketicilerle etkileşim imkânı sunan sosyal medya, mikro ve küçük ölçekli işletmelerin de dikkatini çekmekte, işletmeler bu kanal aracılığıyla pazarlama faaliyetlerini yapabilmekte, ürün ve hizmet tanıtımların yanı sıra farklı paylaşımlarla da sosyalleşebilmektedir (Marangoz ve Özberk, 2019). Birçok mikro ve küçük işletme konum seçimi hataları, düşük reklam bütçesi, müşteriler ile iletişimin kötü olması vb. nedenler ile ürün ve hizmetlerini pazarlamada sorun yaşamaktadır. Sosyal medyada işletmelere sunulan haritada konum gösterimi ve yol tarifi, ücretsiz ya da düşük maliyetli reklam, müşteriler ile etkileşim, ürün ve hizmet paylaşımları gibi olanakların aktif bir şekilde kullanılarak bu sorunların azaltılabileceği belirtilmektedir (Karadal ve Merdan, 2018). Girişimcilerin işlerini yürütmek için gerekli olduğunu vurguladığı markalaşma uygulamalarında sosyal medyanın faydalı bir kanal olduğu, girişimcilerin ürün ve hizmetlerini sergileme ve markalarını tanıtma fırsatını sosyal medya üzerinden elde edebildiği bilinmektedir (Griffin-EL, 2015). Kullanım kolaylığı ve düşük maliyetli olması özellikle küçük girişimcilerin potansiyel müşterilere ulaşma, müşteri ile güven ve sadakati geliştirme (Constantinides, 2010) ve pazar bilgisi toplama (Chua, Deans ve Parker, 2009) açısından oldukça avantaj sağlamaktadır. Tüketicilerin markayla etkileşime girmesi modern pazarlamanın yeni bir göstergesi olup, markanın paylaşımlarına ait etkileşim verileri kullanılan sosyal medya kanalı üzerinden işletmelere sağlanmaktadır (Laman ve Topçu, 2019). Medya kullanımında sosyal medyaya yönelen tüketicileri butik kafeler de fark etmiş, tercihe bağlı olarak ücretsiz ya da daha az maliyetle ve süreçlerde daha fazla kontrol sahibi olarak sosyal medya üzerinden pazarlama faaliyetlerini yürütme yoluna gitmişlerdir.

Sosyal Medyada Markalaşma

Geleneksel medyanın marka farkındalığı yaratmak ve bunu geliştirmek için yetersiz kaldığı günümüzde işletmelerin kısa sürede tüketiciye ulaşmak, onlarla iletişim kurmak, markaları ile meşgul olmalarını sağlamak ve zihinlerinde duygusal bir marka değeri oluşturmak için sosyal medyayı aktif kullanmaları gerekmektedir (Vural vd., 2016). Kullanıcılar bilmedikleri markalar hakkında bilgi almak için sosyal medya kanallarına

giderek daha fazla güvenmektedirler (Naylor, Lamberton ve West, 2012). Markaların sosyal medya kanallarından bilgi alınması her geçen gün daha fazla tercih edilse de bilgi alan bütün kullanıcıların marka topluluğuna katıldığı söylenemez. Oysa sosyal medya çağında en önem verilen konu, kullanıcılardan marka topluluğu oluşturarak bu topluluğun marka ile etkileşimini sağlamaktır (Habibi, Laroche ve Richard, 2014). Sosyal medyada kurulan marka toplulukları, bilgi paylaşımının yanı sıra katılım yoluyla marka değerine katkı sağlamaktadırlar. Bu sağlanan katkı, marka güvenini ve marka sadakatini arttırmada aracı rol üstlenmektedir (Laroche, Habibi, Richard ve Sankaranarayanan, 2012). Burada dikkat edilmesi gereken nokta, kullanıcıların her marka ile değil, en sevdikleri markalar ile etkileşim kurmalarıdır (Hudson, Huang, Roth ve Maddend, 2016). Ayrıca buna ek olarak kullanıcıların sevdikleri markalar ile etkileşim kurdukları sosyal medya kanalı tercihleri de değişiklik gösterebilmektedir. Markalar kullandıkları sosyal medya kanalına göre hedeflenen müşterilere ulaşmak için hangi türden tanıtım faaliyetlerinin daha etkili olacağını keşfetmek zorundadırlar (Alalwan, Rana, Dwivedi ve Algharabat, 2017). Sosyal medya üzerinden pazarlama iletişimi planı oluşturulurken markalar, tüketici etkileşiminin daha yüksek olduğu Twitter gibi mikrobloglara ya da Youtube gibi video, Instagram gibi hem video hem de resim paylaşımlarına imkân veren uygulamalara yönelebilmektedirler (Asley ve Tuten, 2015).

Sosyal medya kanallarında gerçekleştirilen pazarlama faaliyetlerinin etkililiği, etkileşim yoluyla tarafsız kullanıcıların faaliyete destek vermesi halinde daha doğal algılanarak artmaktadır (Shareef, Mukerji, Dwivedi, Pana ve Islam, 2019). Bu durumun gerçekleşmesi için üretilen içeriğin yapaylıktan uzak olması ve tümüyle ticari odaklı bir paylaşım olmaması gerekmektedir. Yapılan tanıtım faaliyetleri kullanıcılarla kurulan etkileşimleri arttırdığından, markaya yönelik farkındalığı ve bilinci teşvik ederek markalaşmaya katkı sağlamaktadır (Ismail, 2017). Bir sosyal medya paylaşımının kullanıcılarla etkileşimini belirleyen faktörler, paylaşımın yapıldığı tarih, içerdiği bilgi, eğlenceli olup olmaması ve paylaşılan ürünün kategorisi gibi çeşitli unsurlardan oluşabilmektedir (De Vries, Gensler ve Leeflang, 2012). Bu bağlamda paylaşımın etkileşimini belirleyen faktörlerde yaratıcılık öne çıksa da sosyal medyada gerçekleştirilen pazarlama faaliyetinin maliyeti de göz ardı edilmemelidir. Geleneksel kanallarla karşılaştırıldığında sosyal medya kanalı daha az maliyetli olsa da mikro ve küçük ölçekli işletmelerin sosyal medya pazarlamasına yönelik araştırmalarda, etkileşim sağlanırken, maliyet etkinliği ve uyumluluk faktörlerinin dikkate alındığı belirtilmektedir (Odoom ve Mensah, 2019; Odoom, Anning-Dorson ve Acheampong, 2017). Bu durum, finansal yapısı çok güçlü olmayan mikro ve küçük ölçekli işletmelerin sosyal medyada markalaşmalarına etki eden faktörlerde farklılıklar olabileceğine işaret etmektedir.

Kısaca markalaşma, rekabet avantajını artırmak amacı ile müşterilerde işletmeye yönelik farkındalık yaratma ve müşteri ilişkileri geliştirme olanağı sağlamaktadır. Bu doğrultuda, işletmelerin marka farklılaşmasını, marka farkındalığını ve marka bilinirliğini arttıran, marka sadakati oluşturulmasına etki eden sosyal medya kanallarını etkin bir şekilde kullanıp yönetmek son derece önemli hale gelmiştir (Gümüş ve Kütahyalı, 2017; Pittman ve Reich, 2016; Polat ve Öcal, 2018; Yılmazdoğan ve Özel, 2014; Yücel ve Halifeoğlu, 2017). Mikro ve küçük ölçekli işletmelerin sosyal medyada markalaşmalarına etki eden en önemli faktörler aşağıdaki alt başlıklarda belirtilmiştir.

Konsept

Kendine özgü bir kimlik oluşturma sürecine sahip olarak uygun bir kimlik geliştirmenin ve yeni bir konsept sunmanın markalaşmada önemli bir etken olduğu bilinmektedir (Rashid, Ghose ve Cohen, 2015). Markanın konsepti, sembolizmi, hayal gücünü, tasarımı, cansız objelere kattığı anlamı ve çekiciliği yansıtmaktadır (Bastos ve Levy, 2012). Günümüzde konsept olarak farklı deneyimlere sahip, kültüre ve bağlama göre tasarlanmış mekânlar görülmektedir (Anlı ve Yavan, 2019). G. Aydın ve Bakır (2016), kahve sunumu konsepti çerçevesinde oluşan mekânları "kafe" olarak adlandırmışlardır. Kafeler için konsept, müşteri deneyimini oluşturulan çevre olarak tanımlanabilir.

Farklılık

Tüketiciler kişiye özgü yaşadıkları deneyimler ile çeşitli kahve dükkânlarını farklı nedenlerle ziyaret etme motivasyonuna sahip olabilmektedirler (Waxman, 2006). Hizmet kalitesinde farklılık yaratarak müşterinin dikkatini çekebilecek faaliyetlerde bulunmak, markalaşma sürecinde önem arz etmektedir (Ertuğrul ve Demirkol, 2007). İşletmeler müşteri ziyaretlerini arttırmak ve markalaşmada öne çıkmak için diğer işletmelere göre farklılıklarını vurgulamalıdırlar. İşletmelerin farklılıklarını ön plana çıkarmak, söz konusu işletmeye özgü bir değer yaratmayı gerektirmektedir (Alan ve Yeloğlu, 2013). İşletmeler tarafından rekabet üstünlüğü sağlamak ve tercih edilir bir marka olmak adına farklılık sağlanırken, müşteri değeri sunulmasının önemi göz önünde bulundurulmalıdır (Peter ve Donnelly, 2016).

Sosyal Sorumluluk

Sosyal sorumluluk faaliyetleri, tüm ilgili grupların markaya ilişkin değerlendirmelerini ve marka imajını şekillendiren en önemli faktörlerden biridir (Sen ve Bhattacharya, 2001; Sen, Bhattacharya ve Korschun, 2006). Sosyal sorumluluk kavramı işletmeler tarafından en çok "toplum ve çevreye karşı sorumluluk" ve "toplumsal fayda" kelimeleri ile ifade edilmekte (Temel, 2016) ve işletmelerin etkileşim içinde oldukları sosyal çevre ve kişilere yönelik davranışlar ile ilişkilendirilmektedir (Oğuz ve Bilgen, 2017). Son yıllarda yapılan çalışmalarda sosyal sorumluluğun marka konumlandırmada önemli bir rol üstlendiği, marka bilinirliğine katkı sağladığı ve marka tercihine olumlu etki ettiği görülmektedir (Aslan ve Aydın, 2018; Gençer, 2016).

Butik Kafelere Yönelik Sosyal Medyada Markalaşma Araştırması

Butik kafeler, kahve konusunda uzmanlığı olan, işletmecinin zevk ve imkânları doğrultusunda tasarlanmış, müşterilerine sosyalleşme olanağı sunan mekânlardır. Başlangıçta orta sınıftaki tüketicileri hedef alarak ortaya çıkan bu nitelikli kahve dükkânları (Bookman, 2014), zincir kahve dükkânlarından farklılaşmasına rağmen onlarla aynı dönemde yükselmiştir (Ludwig vd., 2014). Bu yükselişin temel nedeni birinci sınıf kahve çekirdeği dağıtım ağının ve barista (kahve uzmanı) eğitimlerinin yaygınlaşmasıdır (Mo, Scott ve Uncles, 2010). Butik kafelerin kaliteli ürün ve eğitim

olanaklarına erişmesinin yanı sıra kahve içmenin kültürel bir sermayenin göstergesi olarak güç kazanmasıyla sektör günümüzdeki halini almıştır (Morris, 2013).

Butik kafeler son zamanlarda alışveriş merkezlerindeki, merkezi cadde ve sokaklardaki kiraların yüksekliği nedeniyle bu cadde ve sokaklara bağlantısı olan ara sokaklarda daha düşük kira yüküyle hizmet vermeyi tercih edebilmektedirler. Bulundukları konum itibariyle nüfus yoğunluğuna yakın olsalar da göz önünde olmadıklarından markalaşarak kendilerini duyurmaya ve tercih sebebi olmaya ihtiyaçları vardır. Türkiye'de butik kafeler üzerine araştırmaların sınırlı sayıda olması dikkat çekmekte, rekabetçi pazar yapısında dev rakiplerine karşı ticari faaliyetlerine devam edebilmek için kısıtlı bütçeleriyle sosyal medya üzerinden tanıtımlarını yapan bu işletmelere yönelik bir çalışma ile markalaşmalarına etki eden faktörlerin belirlenmesi önemli görülmektedir.

ARAŞTIRMANIN AMACI VE KAPSAMI

Çalışmanın amacı, butik kafelerin hangi sosyal medya kanallarını tercih ettiğini ortaya koymak, sosyal medyada markalaşmalarına etki eden faktörleri belirlemektir.

Araştırma Modeli, Araştırma Yöntemi ve Veri Toplama

Keşifsel araştırma modeli kullanılan bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan derinlemesine görüşme tekniği kullanılmıştır. Çalışmada derinlemesine görüşme tekniğinin kullanılmasının nedeni, sosyal olguların uzman ya da ilgili kişilerin bakış açılarıyla öğrenilmesi ve araştırılan konunun sosyal yapısının ve süreçlerinin ortaya konmasına olanak tanımasıdır (Yıldırım, 1999). Bu kapsamda butik kafe işletmecilerinin deneyim ve gözlemlerinden faydalanılarak, sosyal medyada markalaşmaya dair detaylı bilgi toplanmıştır. Bu doğrultuda İzmir Bostanlı'da 10 butik kafe ile Haziran-Eylül 2019 tarihleri arasında derinlemesine görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın gerçekleştirildiği konum olarak Bostanlı'nın seçilmesinin nedeni ise İzmir'de butik kafe yoğunluğunun en fazla olduğu bölgelerden biri olmasıdır. Derinlemesine görüşmeler katılımcıların kendi işletmelerinde gerçekleştirilmiş ve ortalama 45 dakika sürmüştür. Derinlemesine görüşmelerin katılımcıların kendi işletmelerinde gerçekleştirilmesi, katılımcıların kendilerini rahat ifade ettikleri bir ortam olmasından kaynaklanmaktadır. Derinlemesine görüşmelerde araştırma soruları temel alınarak oluşturulmuş yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Araştırma ile cevapları aranan sorular genel olarak aşağıda belirtilmiştir:

- Butik kafeler tanıtım faaliyetlerinde neden sosyal medyayı kullanmaktadır?
- Butik kafeler sosyal medya kanallarından hangisini kullanmayı tercih etmektedirler?
- Butik kafelerin tercih ettiği sosyal medya kanalı, hangi özellikleriyle tercih sebebi olmaktadır?
- Butik kafelerin sosyal medyadaki paylaşımlarında dikkat çekmek istedikleri yönler nelerdir?
- Butik kafelerin sosyal medya üzerinde markalaşmalarına etki eden faktörler nelerdir?

- Sosyal medyada markalaşmaya etki eden faktörlerin belirleyicileri nelerdir?

Örneklem

Çalışmada, amaçlı örnekleme yöntemlerinden kar topu örnekleme yöntemi seçilmiştir. Kar topu örnekleme yöntemi, katılımcıların az sayıda olduğu ve katılımcılara ulaşmanın zor olduğu durumlarda kullanılan, bir katılımcıyla gerçekleştirilen uygulamanın ardından katılımcı aracılığıyla benzer nitelikteki katılımcılara ulaşılarak oluşturulan zincirleme bir örnekleme yöntemidir (Baltar ve Brunet, 2012). Bu yöntemin seçilmesinin nedeni, butik kafelerin genelde ara sokaklarda yer alması ve görünürlüğünün her zaman yüksek olmamasıdır. Kar topu örnekleme yöntemine uygun bir şekilde İzmir Bostanlı'daki butik kafe sahibi katılımcılar, çevrelerindeki diğer butik kafelerin yerlerini bilmekte, sahiplerini tanımakta ve onlara yönlendirebilmektedirler. Bu doğrultuda butik kafelerin tercih ettiği sosyal medya kanallarını ve sosyal medya üzerinden markalaşmasına etki eden faktörlerin ortaya konması amacıyla 10 işletme sahibi ile derinlemesine görüşme gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşmeler, yeteri kadar veri elde edildiği düşüncesinin oluşması durumunda sonlandırılmaktadır (Tekin, 2006). Bu tanıma uygun nitelikte, uygulama öncesinde katılımcı sayısına yönelik bir sınır belirlenmemiş olup, derinlemesine görüşmeler katılımcılar tarafından verilen benzer yanıtların sıklıkla tekrar etmesi nedeniyle yeteri kadar veri toplandığı düşünülerek onuncu görüşmenin ardından sonlandırılmıştır.

Araştırma Verilerinin Analizi

Yapılan görüşmelerin başında katılımcıların izni alınarak ses kaydı yapılmış olup, görüşmeler sonrasında elde edilen ses kayıtlarının transkripsiyonlarının yapılmasının ardından veriler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz yönteminde, derinlemesine görüşmelerden elde edilen doğrudan alıntılardan seçilen pasajların temel konusu hakkında bir konu kimliği oluşturulmaktadır (Saldana, 2015). Çalışmada kullanılan, betimsel analiz yöntemini oluşturan dört aşama sırasıyla, kavramsal çerçeve içerisinde verilerin temalar altında düzenlenerek sunulması, sunulan tematik çerçeveye göre verilerin anlamlı ve mantıklı bir şekilde ilişkilendirilerek düzenlenmesi, düzenlenen verilerin tanımlanması ve son olarak doğrudan alıntılarla desteklenerek yorumlanmasıdır. Bu kapsamda analiz edilen verilere yönelik oluşturulan bulgular aşağıda sunulmuştur.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Araştırma bulguları dört alt başlık altında belirtilmiştir. İlk alt başlıkta katılımcıların tanıtım faaliyetlerinde tercih ettiği sosyal medya kanalı, bu kanalı nasıl kullandıkları ve tanıtım metrikleri açıklanırken, diğer üç alt başlıkta katılımcıların sosyal medya üzerinden dikkat çektikleri ve markalaşmalarına etki eden öğelere yer verilmiştir.

Katılımcıların Tercih Ettikleri Sosyal Medya Kanalları, Uygulamaları ve Metrikleri

Katılımcıların tamamı, tanıtım faaliyetlerini yürüttükleri ana sosyal medya kanalı olarak Instagram'ı tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Facebook hesapları da olduğunu belirten katılımcılar, son dönemde Instagram'ın daha trend ve kullanışlı olduğunu düşündüklerini beyan etmişlerdir. Sosyal medyadaki ölçüm imkânları Instagram temelinde ele alındığında; takipçi, paylaşımların beğenilme (eğer video içeriği ise görüntülenme) ve paylaşımdaki yorum sayısı profil üzerinde görülmekte; tanıtım (reklam) özelliği içerisinde ise uygulamada yönlendirilmek istenen (profil, internet sitesi, yol tarifi, e-posta, arama-mesaj) alan, tanıtım yapılacak hedef kitle (konum, ilgi alanları, yaş ve cinsiyet), tanıtım bütçesi ve süresinin belirlenmesinin ardından, tanıtım ile tahmini erişilecek kişi sayısının bilgisi verilmektedir. Tanıtım boyunca ve tanıtım sonunda istatistiklerin paylaşılması, reklam verene imkânlar dahilinde bir kontrol sağlamaktadır. Erişim (tanıtıma ne kadar tıklandığı), keşif (tanıtımı kaç kişi gördüğü), yapılan harcama ve hedef kitlenin demografik özellikleri (cinsiyet, yaş aralığı, konum) hakkında tanıtım yapana anlık veri sağlanmaktadır. Sosyal medya tanıtımlarında istatistiksel verilerin sunulmasının, küçük işletme sahiplerinin bu kanallar üzerinden pazarlama faaliyetlerini sürdürmelerine ve markalaşma çalışmalarında sosyal medya kanalının tercih edilmesine neden olduğu bilinmektedir (Karatum, 2017).

Katılımcılar tanıtım kullanımındaki yönlendirmelerde çoğunlukla profil ziyareti ve yol tarifine daha çok önem vermektedirler. Bunun nedeni, profil ziyaretine yönlendirerek sundukları hizmetler hakkında bilgilendirme yapmak ve yol tarifi ile tüketicileri bu hizmetleri sundukları fiziksel konumlarına nasıl gelecekleri konusunda bilgilendirmektir. Bu yönlendirmelerin yapılmasında tanıtımlar kullanılarak daha fazla tüketici ile etkileşime girilebilmektedir. Aşağıdaki tablo (Tablo 1), katılımcıların Instagram hesaplarında Haziran-Eylül 2019 tarihleri arasındaki, son 5 tanıtımsız paylaşımın ve bir tanıtımlı paylaşımın beğeni etkileşimlerinin kıyaslanabilmesi amacıyla oluşturulmuştur.

Tablo 1. Son 5 Tanıtımsız Paylaşımın Etkileşimleri ile Tanıtımlı Bir Paylaşımın Beğeni Etkileşimi Karşılaştırması

Kafe Kodu	Tanıtımlı Paylaşımın Beğeni Sayısı	Tanıtımsız Paylaşımların Beğeni Sayısı				
		1	2	3	4	5
A	142	55	58	65	78	65
B	120	99	90	54	75	32
C	3200	190	288	424	420	456
D	921	104	93	102	157	189
E	-	60	54	49	40	70
F	470	232	320	71	173	171
G	-	46	52	57	39	67
H	-	78	76	52	63	97
I	-	22	26	29	38	35
J	-	34	32	37	29	84

Yukarıdaki tabloda (Tablo 1) E, G, H, I ve J kodlu kafelerin tanıtım özelliği kullanmadığı, diğer kafelerin ise tanıtımlı ve tanıtım olmadan paylaşılan gönderilerindeki beğeni etkileşimi arasındaki fark görülmektedir. Tanıtımlı paylaşımların etkileşim

sayısının tanıtımsız paylaşımlara göre fazla olması dikkat çekmektedir. Katılımcılar, bu çalışmanın devamında yer alan ifadelerindeki satır aralarında sosyal medya kanalı üzerinden tüketicileri yönlendirmek istedikleri alan ve tanıtım yapmayı tercih ettikleri hedef kitleye dair bilgilerden bahsetmelerine rağmen tanıtım bütçesi ve tanıtım bütçesine etki eden tanıtım süresi gibi finansal verileri paylaşmayı uygun bulmamışlardır. Bu alt başlığın devamında Instagram'daki gönderi (post), hikâye (story), öne çıkanlar ve tanıtım özellikleri ile bu özelliklerin katılımcılar tarafından kullanımına yer verilmiştir. Instagram'ın ilk ve temel özelliği olan gönderilerde paylaşılan fotoğrafın konum bilgileri, metin, kişi ve konu etiketleri (hashtag) belirtilebilmektedir. Aşağıda Instagram'ın tanıtım özelliğini kullanmayan bir katılımcının gönderi kullanımına ilişkin ifadesi yer almaktadır.

> *"Biz mesela Instagram'ı böyle çok dolu dolu aslında kullanmıyoruz. … Haftada iki gönderi arada dört tane hikâye bizim için yeterli geliyor yani biz biraz da eğleniyoruz açıkçası." (Kafe G, İşletme Sahibi)*

Sosyal medya kanallarında tüketici ile etkileşim sağlanarak sosyal medyada markalaşmanın gerekli olduğu bilinmektedir (Renton ve Richard, 2019). Yukarıdaki ifadede Instagram'da tanıtım özelliğini kullanmayan katılımcının paylaşımlarıyla sosyal medyada markalaşma amacıyla gönderi ve hikâyeleri kullandığı görülmektedir. Hikâye özelliği ise Instagram'da paylaşıldığı andan itibaren 24 saat görülebilen video ve fotoğraflardır. Bu paylaşımlarda da gönderilerde olduğu gibi konum bilgileri, metin, kişi ve konu etiketleri belirtilebilmekte ancak tüm bunlar fotoğrafta entegre olarak yer almaktadır. Aşağıda Instagram'ın tanıtım özelliğini kullanmayan bir diğer katılımcının hikâye özelliğini kullanımına ilişkin ifadesine yer verilmiştir.

> *"Tatlılarımız ev yapımı ve organik ürünler olduğu için hikâyelerde paylaşıyoruz ve çabuk tüketimi sağlıyoruz çünkü günlük satıyoruz." (Kafe H, İşletme Sahibi)*

Yukarıdaki ifadede görüldüğü üzere katılımcı günlük olarak satışa sunduğu, aynı gün tüketilmesi gereken ürünleri 24 saat görülebilir olan hikâye özelliği ile paylaşmaktadır. Öne çıkanlar özelliği ise geçmişte paylaşılan hikâyeleri sosyal medya profili içerisinde sabit olarak yer almasını sağlamaktadır. Belirlenen bir başlık ve ikon ile profilde yer alan "öne çıkanlar" bölümü genellikle geçmişte paylaşılan hikâyelerin gruplandırılması amacıyla oluşturulmaktadır. Aşağıda bir katılımcının Instagram'ın öne çıkanlar özelliğini kullanımına ilişkin ifadesine yer verilmiştir.

> *"Öne çıkanlarda bir bölüm yaptım oradan bütün böyle müşterilerin bana yolladıklarının hepsini orada paylaşıyorum. Çünkü maalesef sosyal medyada böyle hani herkese güvenemiyorsunuz ya dolandırıcılık olayları yüzünden." (Kafe D, İşletme Sahibi)*

Tüketicilerin etkileşimleriyle marka itibarını yönetebilme imkânı sunan Web 2.0, küçük işletmelerin paydaşlarıyla güvene dayalı ilişkiler geliştirmesini sağlamaktadır (Jones, 2010; Özbölük, 2018). Yukarıdaki ifadede görüldüğü üzere katılımcı müşterilerinin gönderdiği fotoğrafları öne çıkanlar özelliği ile sosyal medyada markaya güven oluşturulması amacıyla gruplandırmıştır. Tanıtım özelliği ise profil sahibinin verdiği ve "Sponsorlu" ibaresi ile belirlenen hedef kitleye gönderilerde veya hikâyelerde gösterilen reklamlardır. Aşağıda katılımcıların tanıtım özelliği ve bu özelliği nasıl kullandıklarına ilişkin açıklamaları yer almaktadır.

> *"Instagram reklamlarıyla zaten pet kafe olarak sıyrıldığı için insanlar navigasyondan (yol kılavuzu) bakıp da gelebiliyorlar. … İki köşede veteriner var hani o yüzden*

ikisinin arasında olmak beni biraz daha güvende hissettirdi başlangıçta ama açtıktan sonra şunu fark ettim yolun önünden geçen insan sayısının çok da fazla bir önemi yok. Yani Instagram'da 18 bin tıklanıyor ama kapının önünden 18 bin insanın geçmesi gibi bir ihtimal yoktur diye düşünüyorum. Hani o yüzden Instagram reklamı o bağlamda özellikle bu tarz kafeler için çok daha önemli." (Kafe C, İşletme Sahibi)

"Böyle yeni ürün geldiği zaman çoklu olarak fotoğrafları arka arkaya koyup onu tanıtım yapıyorum çünkü onun çok faydasını gördüm. Takipçi açısından olsun, alışveriş açısından olsun…" (Kafe D, İşletme Sahibi)

"Şu anda biraz kullanım düştü ama zaten artık word-of-mouth (ağızdan ağıza pazarlama) işliyor yani. … Bizim sosyal medya kullanırken reklamlarda şeye çok önem verildi, belirli bir hedef kitle hep benzer hedefler o hedef kitleyi belirlerken işte üniversite ya da o anahtar kelimeleri çok odakladık. … Hedef kitle önemliydi hep böyle atıyorum mesela doğrudan nasıl diyeyim müzikle ilgilenen değil de iyi müzik gruplarını oraya yazıyorduk ki o iyi müzik gruplarıyla ilgilenenler gelsin gibi. O yüzden mesela şurada birkaç gün geçirin gelen giden kişilerin profilleri birbirine çok yakındır aslında çok böyle fark görmezsiniz. Çünkü o hedef kitle çok güzel oturdu ve sosyal medyayla ulaşıldı bu kitleye." (Kafe F, İşletme Sahibi)

Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü üzere katılımcılar tanıtım özelliğini etkileşimler ile markalarının tanınırlıklarını arttırmanın yanı sıra müşterilerini fiziksel olarak işletmelerine çekmek ya da çevrim içi satış gerçekleştirmek gibi farklı amaçlar ile kullanabilmektedirler. Bir katılımcının tanıtım özelliğinde hedef kitle belirlerken demografik özelliklerin yanı sıra etiket özelliği ile aynı zevklere sahip tüketicilere odaklandığını ve bu sayede işletmesinde yer almasını istediği müşteri kitlesine ulaşmada tanıtım özelliğinin katkıda bulunduğunu ifade etmesi dikkat çekmektedir. Ayrıca katılımcı, işletmenin fiziksel kapasitesinin zorlanması dolayısıyla Instagram tanıtım özelliğini eskisi kadar kullanmadığını belirtmiş olup, sosyal medyada yeteri kadar marka bilinirliği oluşturulup verdiği hizmet ile sürekliliği sağlamasının ardından ağızdan ağıza pazarlamanın işlediğini belirtmiştir.

Konsept

Butik kafelerin başarısını mağazanın atmosferi etkilemekte, bu yüzden tüketicilerin genel deneyimini olumlu yönde etkileyebilecek doğru ortamın yaratılması gerekmektedir (Dalle Ave, Venter ve Mhlophe, 2015) Butik kafeler konsept belirleyerek ve konsepti temsil eden öğelere dayanarak bir deneyim yaratabilmektedirler. Katılımcıların sosyal medya hesaplarında konseptlerine dikkat çeken paylaşımlar gözlenmiş olup, katılımcıların işletmelerindeki konsepte yönelik açıklamaları aşağıda belirtilmiştir:

"Açıkçası benim zevklerim. Yani ben her zaman şeyi savunurum, insanları dış görünüşlerine göre yargılamamayı … siyahın bizim gözümüzde ve insanların gözünde sembolize ettiği bir kötü bir karamsar havası vardır. Ön yargıları kırmak bâbında böyle bir konsept düzenledik. … Ortamımızın müzikleri hep sakin müzikler yani dinlendirici müzikler. İki farklı müzik türü çalıyor zaten. İçeride genellikle caz çalıyoruz, dışarıda Blues (müzik türü) ağırlıklı. Cazın dinlendirici olduğunu düşündüğümüz için içeride gelen bu 18-30 yaş arası insanlar genellikle işlerini yapmak için geliyor… Dışarıya da Blues eşliğinde beraber muhabbet etmek isteyen insanlar geliyor, grup halinde gelenler oluyor. Aslında düşündüğümüz kitle direkt oturmuş durumda." (Kafe A, İşletme Sahibi)

"İnsanlar kendilerine özel bir yerde yemek içmek istiyorlar. … Hayvan sahiplerinin köpekleri birbirleriyle oynuyor, sahipler de sosyalleşiyorlar. Yani onların hobisi o zaten. O yüzden hobilerine yönelik bir yer zaten istiyorlardı." (Kafe C, İşletme Sahibi)
"Biz ilk burayı açtığımızda kahvenin yanında en çok yapılan aktivite nedir işte kitap okumaktır, çizgi roman okumaktır gibi şeyler burada çizgi roman sergimiz falan vardı. … Yani konsept olarak iyi bir şeyle çıktık. … Müzik listeleri ilk başta çok önemliydi mesela bizim bir arkadaşımız vardı İstanbul'da X'de çalışmış bir insan listeleri o hazırlıyordu. … Tamam iyi kahve falan da yaşattığınız deneyim de önemliydi, müzik işte atmosfer." (Kafe F, İşletme Sahibi)
"İnsanların zevk ve keyifleriyle alakalı. Bu da bizim keyfimiz ve zevkimizdi onun üzerinden çıktık. Sonucunda bir zincirin ya da herhangi bir yerin bağlantılı bir şey olmadığımız için tüm herkes genelde imkân dahilinde ya da hoşuna giden renklerde donatıyor." (Kafe G, İşletme Sahibi)
"Sakinlik, esinti, ağaçlar, bahçe içerisinde bu kafe. Bisiklet grupları odağında ancak kahve kokusunu hissetmek, yeşilliği hissetmek, büro gibi kullanmak sosyalleşmek isteyenler de geliyor. … Televizyonda spor kanalı açık bizde hep, onu izlemeye gelen var. … Tamir de yapıyoruz burada." (Kafe H, İşletme Sahibi)
"Geldikleri zaman 'Aa burası da tek düze bir kafe değilmiş' dedirtmeye çalıştığım bir mekân. … Aralarından tek sıyrılabileceğim nokta aslında konsept." (Kafe I, İşletme Sahibi)

Butik kafeler gibi yerel kahve dükkânlarının potansiyel müşterileri çekmek için uyguladıkları stratejinin ana noktalarından birinin tüketicinin yaşam tarzına uygunluğu olduğu çünkü bu durumun müşteri memnuniyeti ve marka sadakati üzerinde önemli etkiler gösterdiği ortaya konulmuştur (Kang, Tang ve Bosselman, 2011; Nguyen, Han, Sahito ve Lam, 2019; Susanty ve Kenny, 2015). Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü üzere butik kafe işletme sahipleri, işletmelerinin konseptini kendi zevkleri ve yaşam tarzlarına uygun biçimde kurgulamış, kendi zevkleri ve yaşam tarzlarıyla uyuşan bir müşteri kitlesi oluşturmuşlardır. İşletmecilerin ilgi alanlarına yönelik oluşturdukları konsepte sosyal medya kanalından vurgu yapılmakta ve bu durum ifadelerinde geniş bir yer tutmaktadır. Ek olarak, katılımcıların konseptten bahsederken dekorasyonun yanı sıra işletmede çalınan müzikleri de ele aldığı görülmektedir. Kafelerde çalan müziğin işletmenin müşterileri üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir (Jeon, Park ve Yi, 2016). Bir katılımcının planladığı müşteri kitlesini müzik aracılığı ile sağladığını belirtmesi, bir diğerinin ise sosyal medya kanalındaki paylaşımlarında işletmede çalınan müzik gruplarının isimlerini paylaşım metni sonunda etiket yoluyla takipçilerine ilettiğini açıklaması dikkat çekmektedir.

Farklılık

Sosyal medyada etkileşimi teşvik ederek tüketicilere satış yapmak işletmeler için aşılması gereken büyük bir zorluktur (Akbulut, 2018). Sosyal medyadan tüketiciler ile etkileşim sağlayarak, satış yapmak için onları hizmet verdikleri işletmelerine çekmeleri gereken butik kafelerin sosyal medya üzerinden paylaşımlarında farklılıklarını vurguladıkları dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda, derinlemesine görüşmelerde katılımcıların işletmelerinin farklılıklarına ilişkin açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

"İzmir'in dört bir yanında gelen müşterilerimiz de çok oldu. Farklı konseptimizi görmek isteyenler. Farklı içeceklerimiz de var. Yani dünyada bulunmayan içecekler

bunlar bizim beraber bulduğumuz bir içecek bu. Buraya özel. Ve insanlar bunu sevdi…" (Kafe A, İşletme Sahibi)

"Ufak tencerede yapılan yemekle işte kazanda yapılan yemek arasında büyük fark olur … Cold Brew (soğuk su ile demlenen bir kahve) şu an çok popüler, kendime özgü demleme yöntemim var yani açıklayabilirim de. … Herkes kendi lezzetini yaratmaya çalışıyor. (Kafe B, İşletme Sahibi)

"Instagram'da reklam verdiğim dikkat çeken işte bu doğum günü partileri yapıyoruz mesela köpek doğum günü partileri, köpeklere özel pastalar. Onla alakalı bir paylaşım yaptığım anda zaten çok fazla beğeni, takip alıyor. ... Yani artık insanlar işte bir senede tanımaya, ismi bilmeye başladılar." (Kafe C, İşletme Sahibi)

"Hem küçük hem de masa sayısı az olduğu için burada insanlar geldiği zaman daha çok ilgilenebiliyorsun… Oturmuş sabit müşteriler var köpeklerini alıp geliyorlar ben de oturup onlarla muhabbet ediyorum artık böyle abla kardeş gibi oluyoruz." (Kafe D, İşletme Sahibi)

"Yeşil çekirdek olarak alıyoruz kahveyi çünkü kendimiz kavuruyoruz. Kahvelerimizin her birinin tadım puanı var, yüz üzerinden seksen puan ve üstü kahvelere nitelikli kahve deniliyor. Kahvenin mesela yetiştiği çiftlik, çiftlik sahibinin adı, ağacın cinsi, tarlanın coğrafi konumu her şeyin bir bilgisi var, her şeye ulaşabiliyorsun internetten. Bir de biz biraz daha az kavuruyoruz. Kahvenin içindeki işte aromayı, asiditeyi (asit oranı), tatlıyı, enzimleri kaybetmemek için." (Kafe E, İşletme Sahibi)

"Şimdi bizim burası zincir markalardaki gibi böyle standart ya da kurumsal şeyler olmadığı için daha sıcak görünüyoruz. Hani sosyal medya ya da ona benzer internetteki olayı biz burada daha çok konuşarak, gülerek, eğlenerek yapıyoruz gelen müşterilerimizle." (Kafe G, İşletme Sahibi)

"Etrafta çok bisikletçi var biz farklılaşarak kafe açtık, bisikletin yanında ek hizmet sunduk. Kahve de özel olsun isteyerek 3. nesil kahve yaptık çünkü bizdeki bisikletler de özel üretim. Nitelikli kahvede ilkler arasına girdik 2 sene önce açıldık, yoktu bu kadar önceden. Ürünleri katkısız veriyoruz biz. İçtiğiniz kahvenin de menşei, aroması, rakımı, toplanış şekli vesaire tüm bilgisi, bunu isteyenler var." (Kafe H, İşletme Sahibi)

"Bizde daha drip (demleme tarzı) üzerine, daha nitelikli kahve içeceksiniz. Geldiğinizde size zaten bir menü verilmeyecek bir kişi (barista) gelip yardımcı oluyor bu da sizin nasıl, sert mi içiyorsunuz, yumuşak mı içiyorsunuz, daha tatlı bir kahve mi istiyorsunuz… Kişiye özel kahve sunumu." (Kafe J, İşletme Sahibi)

Yerel kahve dükkânı işletmelerinin ticari yaşamlarını sürdürebilmelerinin en önemli belirleyicilerinden biri markalaşmadır (Foo, Bajuri ve Wong, 2013). Markalaşma süreçlerini sosyal medya üzerinden yürüten katılımcıların yukarıdaki ifadelerde farklılıklarını; tadım puanı yüksek olan nitelikli kahve, kavurma-demleme teknikleri, detaylı ürün bilgisi, özgün ürünler, konsept, samimiyet ve hedef müşteri grupları, çerçevesinde belirttikleri görülmektedir. Tadım puanı yüksek kahve arzının, aynı standartta, yüksek hacimli ve maliyet etkin ürün alımı yapan küresel kahve işletmelerine yetmemesinden dolayı butik kafelerin yüksek kaliteli kahveye erişme imkânları vardır (Carvalho, Paiva ve Vieira, 2016). Bu doğrultuda katılımcıların belirttiği farklılıklarının bir kısmının kullandıkları kahvenin kalitesi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Sosyal Sorumluluk

Markalaşma sürecinde marka imajının olumlu algılanabilmesi için topluma ve çevreye katkı sağlandığının hedef kitlelere iletilmesinin gerekliliği bilinmektedir (Özdemir, 2009). Markalar sosyal medya sayesinde sosyal sorumluluk faaliyetlerinde müşterileri ile daha hızlı ve bire bir iletişim kurabilmektedirler (A. Aydın, 2017). Aşağıda işletme sahiplerinin üstlendikleri ve tanıtımını sosyal medya üzerinden yaptıkları sosyal sorumluluk faaliyetlerine ilişkin ifadelerine yer verilmiştir.

> *"Bu tarz bir yer açılması ve kafenin kârıyla da sokak hayvanlarına yardım ediyor olmam zaten hem maddi hem manevi büyük bir haz veriyor onlara. … Bazı müşterilerim ne güzel buranın gelirleri sokak hayvanlarına gidiyormuş, başka bir yerde kahve içeceğimize burada içelim diyebiliyorlar." (Kafe C, İşletme Sahibi)*

> *"Çok mesaj alıyorum Instagram üzerinden özellikle sokaktaki yavru kediler, annesi ölmüş ya da kaybolmuş ya da yavrular tek başına kalmış falan… Onları sahiplendirmek için biz de ilan açıyoruz sosyal medyada paylaşıyoruz..." (Kafe D, İşletme Sahibi)*

> *"Örneğin bir üniversitenin bisiklet grubuna sponsor olduk. Bir bisiklet ve kahve blogu (web tabanlı bilgi paylaşım ağı) kurmak, onların hikâye ve başarılarını yazmak, paylaşmak istiyoruz. Bisikletle bilinen tanınan veteranlarla (alanda tecrübeli kişiler) röportaj yapmak, tüm etkinlikleri toplamak portal gibi. Bisikletle kahvenin birleştiği atölye çalışmaları, eğitimler yaptık." (Kafe H, İşletme Sahibi)*

Kahve sektöründeki bir işletmeye yönelik yapılan çalışmada kurumsal sosyal sorumluluğun, kurumun marka imajına etkisi olduğu bulgulanmıştır (Cha ve Jo, 2019). Yine bir kahve zincirine yönelik araştırmada, yenilenen bir sosyal sorumluluk stratejisinin marka sadakatini arttırdığı belirtilmiştir (Li, Liu ve Huan, 2019). Yukarıdaki ifadelerde görüldüğü üzere, katılımcılar arasında bir işletme kendini nitelikli kahveci ve bisiklet kafe olarak tanımladığından kahve üzerine eğitim atölyeleri düzenlerken aynı zamanda bir üniversitenin bisiklet takımının sponsorluğunu yapmakta, pet kafe olarak tanımlayanlar ise sokak hayvanlarının temel ihtiyaçlarının karşılanması ve sahiplendirilmesi için sosyal medya hesaplarından yaptıkları paylaşımlar yoluyla yararlanmaktadırlar. Butik kafelerde sosyal sorumluluk temasının işletmecilerin ilgi alanları çerçevesinde oluştuğu ve bu ilgi alanları doğrultusunda yeni faaliyetlerin de planlandığı saptanmıştır.

SONUÇ

İşletmelerin çoğunluğunu oluşturan mikro ve küçük işletmelerin günümüz koşullarında ticari hayatlarına devam edebilmeleri için markalaşmaları gerekmektedir. Pazarlama faaliyetleri için güçlü bütçeleri olmayan bu işletmeler için sosyal medya, markalaşma çalışmalarında sunduğu veriler ve kolay kullanımı bakımından fırsat oluşturmaktadır. İşletmelerin sosyal medya hesapları tüketici ilgi alanlarıyla eşleştiğinde, paylaşım ya da tanıtımlarla tüketici hesaplarında görünür olarak markalaşmaya katkı sağlamaktadır.

Yapılan derinlemesine görüşmeler sonucunda katılımcıların tanıtım faaliyetlerini yürüttüğü ana sosyal medya kanalı olarak Instagram'ı tercih ettiği belirlenmiştir. Bu işletmeler Instagram hesaplarındaki paylaşımlarda konseptlerini, farklılıklarını ve sosyal

sorumluluklarını vurgulamaktadırlar. İşletmelerin konseptlerinde özellikle yapılan dekorasyon ve çalınan müziğin etkisi ile oluşan farklı atmosferin işletmecilerin zevkleri ve ilgi alanları etrafında oluştuğu görülmektedir. Farklılıklar konsept ile sınırlı kalmayıp, tadım puanı yüksek olan nitelikli kahve, kavurma ve demleme teknikleri, detaylı ürün bilgisi, özgün ürünler, samimiyet ve hedeflenen müşteri kitlesi olarak sıralanabilir. Sosyal sorumluluk faaliyetleri ise işletmecilerin ilgi alanları çerçevesinde oluşmaktadır. Katılımcılar arasında bir işletme kendini nitelikli kahveci ve bisiklet kafe olarak tanımladığından kahve üzerine eğitim atölyeleri düzenlerken aynı zamanda bir üniversitenin bisiklet takımının sponsorluğunu yapmakta, kafe özellikleri taşımasının yanı sıra evcil hayvanlara yönelik ürünlerin satışını da gerçekleştiren pet kafeler ise sokak hayvanlarının temel ihtiyaçlarının karşılanması ve sahiplendirilmesi için sosyal medya hesaplarından yaptıkları paylaşımlar yoluyla yararlanmaktadırlar.

Katılımcıların tamamı sosyal medya hariç tutulduğunda ağızdan ağıza pazarlamanın işletmeleri için en önemli tanıtım unsuru olduğunu belirtmişlerdir. Müşterinin yaşadığı deneyimden memnun kalması işletmeyi tekrar ziyaret etmesinin yanı sıra olumlu ağızdan ağıza pazarlama ve güçlü marka imajı sağlamaktadır (Nadiri ve Gunay, 2013). İşletmesi en yoğun olan katılımcı, başlarda sosyal medya kanalında aktif olarak tanıtım faaliyetleri yürüttüğünü, bir süre sonra müşterilerinin yaşadığı olumlu deneyim sayesinde ağızdan ağıza pazarlamanın güçlü bir şekilde işlemesi ile işletmenin fiziksel kapasitesinin zorlanmasından ötürü tanıtım faaliyetlerine ara verdiğini belirtmiştir. Böyle bir durumda işletmeler sosyal medya tanıtımlarını, ürünlerinin -paket kahve gibi- çevrimiçi satışına yönlendirmek amacıyla kullanabilirler. Katılımcıların Instagram özelliklerini kullanmada izledikleri çeşitli yollar vardır. Örneğin, tanıtımların yönlendirme özelliği paylaşılan fotoğraf ya da videoya özel olarak amaca yönelik ayarlanabilmekte, günlük tüketilmesi gereken ürünler 24 saat süreli bir yayın olan hikâye üzerinden paylaşılabilmekte, öne çıkanlar özelliği ile gruplandırmalar marka güveni sağlamak üzere kullanılabilmektedir. Tanıtım özelliğinin kullanıldığı paylaşımların etkileşimindeki artış dikkat çekmekte (Tablo 1), bu tanıtımlardan gelen yönlendirmelerde ise profil ziyareti ve yol tarifi öne çıkmaktadır. Ayrıca işletmeler tanıtımlarda hedef kitle ve etiketleri işletmelerinde bulunmasını istedikleri müşterilere yönelik olarak belirlemektedirler.

Tüm bu bilgiler ışığında bu araştırmanın, literatürde sosyal medyada markalaşma süreçlerine etki eden faktörlerin bir arada ele alınıp detaylandırıldığı çalışmalara rastlanmamış olması ve bu alanda sınırlı sayıda çalışmanın olması nedeniyle markalaşma literatürüne katkı sağladığı düşünülmektedir.

Araştırmanın mikro ve küçük işletmeler üzerine daha büyük bir örneklem kullanılarak sosyal medyada markalaşmaya neden olan faktörlerin analiz edilip, marka imajı ya da marka değeri üzerindeki etkilerine yönelik farklı sektörlerde yapılacak araştırmalarda yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Ayrıca mikro ve küçük ölçekli hizmet işletmelerinde sosyal medya tanıtımlarının çevrimiçi satışa yönelik olarak değerlendirileceği yeni çalışmaların yapılması, sosyal medyada markalaşma literatürüne ve işletme yöneticilerine önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Acilar, A. (2016). E-commerce in Turkey. *PressAcademia Procedia* 2, 281-288.

Akbulut, M. (2018). Elektronik perakendecilikte firma yaşam döngüsü yaklaşımları. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 237-255.

Alalwan, A. A., Rana, N. P., Dwivedi, Y. K. ve Algharabat, R. (2017). Social media in marketing: A review and analysis of the existing literature. *Telematics and Informatics*, 34, 1177-1190.

Alan, H. ve Yeloğlu, O. (2013). Markalaşma ve yenilikçilik. *Siirt Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisadi Yenilik Dergisi*, 1(1), 13-26.

Anlı, C. K. ve Yavan, N. (2019). Deneyim yaratmada mekânın rolü: Starbucks ve Kahve Dünyası'nın deneyim ekonomisi ve üçüncü yer bakımından analizi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 18(1), 100-132.

Ashley, C. ve Tuten, T. (2015). Creative strategies in social media marketing: An exploratory study of branded social content and consumer engagement. *Psychology and Marketing*, 32(1), 15-27.

Aslan, E. Ş., Aydın, C. (2018). Kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerinin marka tercihine etkisi üzerine bir araştırma. *Selçuk İletişim*, 11(1), 146-166.

Aycı, A. (2018). KOBİ'lerin pazarlama iletişiminde sosyal medyanın rolü: Genç girişimcilere yönelik bir araştırma. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 30, 36-56.

Aydın, A. F. (2017), "Sosyal medya ve kurumsal markalaşma ilişkisi: Ana akım iletişim kuramları perspektifinden genel bakış", *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 44, 296-311.

Aydın, G. A. ve Bakır, Z. N. (2016). Tüketim kültürü bağlamında bir mekân değerlendirmesi olarak kahve kafelerin üniversite öğrencileri tarafından tüketimi. *Journal of Strategic Research in Social Science*, 2(3), 59-84.

Baltar, F. ve Brunet, I. (2012). Social research 2.0: Virtual snowball sampling method using Facebook. *Internet Research*, 22(1), 57-74.

Bastos W. ve Levy S. J., (2012). A history of the concept of branding: Practice and theory. *Journal of Historical Research in Marketing*, 4(3), 347-368.

Bookman, S. (2014). Brands and urban life: Specialty coffee, consumers, and the cocreation of urban café sociality. *Space and Culture*, 17(1), 85-99.

Carvalho, J. M., Paiva, E. L. ve Vieira, L. M. (2016). Quality attributes of a high specification product: Evidences from the speciality coffee business. *British Food Journal*, 118(1), 132-149.

Cha, J. ve Jo, M. (2019). The effect of the corporate social responsibility of franchise coffee shops on corporate image and behavioral intention. *Sustainability*, 11, 6849, 1-16.

Chua, A., Deans, K. ve Parker, C. M. (2009). Exploring the types of SMEs which could use blogs as a marketing tool: A proposed future research agenda. *Australasian Journal of Information Systems*, 16(1), 117-136.

Constantinides, E. (2010). Connecting small and medium enterprises to the new consumer: The web 2.0 as marketing tool. Angeles, R. et al. (Eds.), *Global Perspectives on Small and Medium Enterprises*. Pennsylvania: IGI Global.

Çakır, F., Çakır, M. ve Eru, O. (2013). The effect of the social media on young consumers' consumption expenditure. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*, 5(2), 86-96.

Dalle Ave, S., Venter, M. ve Mhlophe, B. (2015). Sensory branding and buying behavior in coffee shops: A study on generation Y. *The Retail and Marketing Review*, 11(2), 93-110.

De Vries, L., Gensler, S. ve Leeflang, P. S. H. (2012). Popularity of brand posts on brand fan pages: An investigation of the effects of social media marketing. *Journal of Interactive Marketing*, 26, 83-91.

Deloitte (2016). Global mobil kullanıcı anketi 2015. https://www2.deloitte.com/tr/tr/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/global-mobile-consumer-survey-global.html adresinden 11.10.2019 tarihinde edinilmiştir.

Divol R., Edelman D. ve Sarrazin H. (2012). Demystifying social media. *McKinsey Quarterly*, www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/demystifying-social-media adresinden 11.10.2019 tarihinde edinilmiştir.

Ertuğrul, S. M. ve Demirkol, Ş. (2007). Turistik ürün talebinde markalaşma ve önemi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2, 61-70.

Foo, W. C., Bajuri, N. H. ve Wong, K. Y. (2013). Overview on SMEs family-run local coffee shop in Malaysia: Challenges and determinants of survival. *Jurnal Teknologi (Social Sciences)*, 64(2), 103-107.

Gençer, Y. (2016). Ürün ve hizmetlerin tercih edilmesinde kurumların sosyal sorumluluk projelerinin etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(44), 1063-1073.

Griffin-EL, E.W. (2015). Network-based resources for the innovation process of South African micro-entrepreneurs: A conceptual framework. *South African Journal of Business Management*, 46(3), 79-89.

Gümüş, N. ve Kütahyalı, D. N. (2017). KOBİ'lerin pazarlama çalışmalarında sosyal medya kullanma ve kullanmama nedenlerinin belirlenmesi: Kastamonu ilinde bir araştırma. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(4), 891-910.

Habibi, M. R., Laroche, M. ve Richard, M. (2014). The roles of brand community and community engagement in building brand trust on social media. *Computers in Human Behavior*, 37, 152-161.

Heinonen K. (2011). Consumer activity in social media: Managerial approaches to consumers' social media behavior. *Journal of Consumer Behaviour*, 10, 356-364.

Hudson, S., Huang, L., Roth, M. S. ve Maddend, T. J. (2016). The influence of social media interactions on consumer–brand relationships: A three-country study of brand perceptions and marketing behaviors. *International Journal of Research in Marketing*, 33, 27-41.

Ismail, A. R. (2017). The influence of perceived social media marketing activities on brand loyalty: The mediation effect of brand and value consciousness. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 29(1), 129-144.

İlter, B. (2017). Girişimcilik faaliyetlerinde pazarlama iletişim çabalarının etkisi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 12(2), 65-74.

Jeon, S., Park, C. ve Yi, Y. (2016). Co-creation of background music: A key to innovating coffee shop management. *International Journal of Hospitality Management*, 58, 56-65.

Jones, B. (2010). Entrepreneurial marketing and the web 2.0 interface. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 12(2), 143-152.

Kang, J., Tang, L. ve Bosselman, R. (2011). Changes of coffee consumption behaviors in Korea: The effects of image congruity toward brand name coffee shops on customer attitude and repurchase intention. *Apparel, Events and Hospitality Management*, 95, 1-15.

Kara, T. (2012). Sosyal medya ağlarının sosyal ticaret ağına dönüşümü: Facebook örneği. *Gaziantep University Journal Of Social Sciences*, 11(4), 1419-1439.

Karadal, H. ve Merdan, E. (2018). KOBİ'lerin sorunlarının fonksiyonel açıdan analizi: Aksaray örneği. *International Symposium on Multidisciplinary Studies*, 4, 363-374.

Karatum, S. (2017). The place of digital marketing on Turkish small businesses. *Journal of International Trade, Logistics and Law*, 3(2), 36-43.

Keskin, H. D. ve Kurtuldu, H. S. (2018). Üniversite öğrencilerinin dijital pazarlamaya yatkınlık düzeylerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Küresel İktisat ve İşletme Çalışmaları Dergisi* 7(14), 117-128.

Laman, I. ve Topçu, Ö. (2019). Sosyal medyayla birlikte markanın dijitalleşmesi. *Yeni Medya Elektronik Dergi*, 3(1), 10-21.

Laroche, M. Habibi, M. R., Richard, M. ve Sankaranarayanan, R. (2012). The effects of social media based brand communities on brand community markers, value creation practices, brand trust and brand loyalty. *Computers in Human Behavior*, 28, 1755-1767.

Li, Y., Liu, B. ve Huan, T. (2019). Renewal or not? Consumer response to a renewed corporate social responsibility strategy: Evidence from the coffee shop industry. *Tourism Management*, 72, 170-179.

Ludwig, I. A., Mena, P., Calani, L., Cid, C., Del Rio, D., Lean, M. E. J. ve Crozier, A. (2014). Variations in caffeine and chlorogenic acid contents of coffees: What are we drinking?. *Food and Function*, 5, 1718-1726.

Marangoz, M. ve Özberk, T. M. İ. (2019). KOBİ'lerin dış pazarlara açılmasında internetin önemi ve karşılaştıkları sorunların değerlendirilmesi. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 4(8), 1-20.

Montalvo, R. E. (2011). Social media management. *International Journal of Management and Information Systems*, 15(3), 91-96.

Morris, J. (2013). Why espresso? Explaining changes in European coffee preferences from a production of culture perspective. *European Review of History*, 20(5), 881-901.

Nadiri, H. ve Gunay, G. N. (2013). An empirical study to diagnose the outcomes of customers' experiences in trendy coffee shops. *Journal of Business Economics and Management*, 14(1), 22-53.

Naylor, R. W., Lamberton, C. P. ve West, P. M. (2012). Beyond the “like” button: The impact of mere virtual presence on brand evaluations and purchase intentions in social media settings. *Journal of Marketing*, 76, 105-120.

Nguyen, T. V. T., Han, H., Sahito, N. ve Lam, T. N. (2019). The bookstore-café: Emergence of a new lifestyle as a “third place” in Hangzhou, China. *Space and Culture*, 22(2), 216-233.

Odoom, R. ve Mensah, P. (2019). Brand orientation and brand performance in SMEs: The moderating effects of social media and innovation capabilities. *Management Research Review*, 42(1), 155-171.

Odoom, R., Anning-Dorson ve T., Acheampong, G. (2017). Antecedents of social media usage and performance benefits in small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Enterprise Information Management*, 30(3), 383-399.

Oğuz, G. V. ve Bilgen, İ. (2017). Kurumsal sosyal sorumluluğun satın alma niyeti üzerindeki etkisi: İstanbul ilinde bir araştırma. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(2), 51-72.

Onat, F. ve Alikılıç, Ö. A. (2008). Sosyal ağ sitelerinin reklam ve halkla ilişkiler ortamları olarak değerlendirilmesi. *Journal of Yasar University*, 3(9), 1111-1143.

Özbölük, T. (2018). Dijital çağda girişimci pazarlama. *Turkish Journal of Marketing*, 3(3), 223-237.

Özdemir, H. (2009). Kurumsal sosyal sorumluluğun marka imajına etkisi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(15), 57-72.

Patterson, P. G., Scott, J. ve Uncles, M. D. (2010). How the local competition defeated a global brand: The case of Starbucks. *Australasian Marketing Journal*, 18, 41-47.

Peter, J. ve Donnelly, J. (2013). *Pazarlama yönetimine giriş* (A. Candemir, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayıncılık. (2016)

Pittman, M., ve Reich, B. (2016). Social media and loneliness: Why an Instagram picture may be worth more than a thousand Twitter words. *Computers in Human Behavior*, 62, 155-167.

Polat, H. ve Öcal, D. (2018). Küresel ve yerel markaların sosyal medya kullanımları: Twitter üzerine bir inceleme. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(56), 851-863.

Rashid, S. M., Ghose, K. ve Cohen, D. A. (2015). Brand identity: Introducing renewed concept for coffee shops. *International Journal of Social Sciences*, Special Issue 1(1), 1056-1075.

Renton, M. ve Richard, J. E. (2019). Exploring brand governance in SMEs: Does socialisation provide a means to value creation?. *Journal of Brand Management*, 26(4), 461-472.

Saldana, J. (2015). *Nitel araştırmacılar için kodlama el kitabı* (A. Tüfekci Akcan ve S. N. Şad, Çev. Ed.). Ankara: Pegem Akademi. (2019)

Sen, S. ve Bhattacharya, C.B. (2001). Does doing good always lead to doing better? Consumer reactions to corporate social responsibility. *Journal of Marketing Research*, 38(2), 225-243.

Sen, S., Bhattacharya, C. B., ve Korschun, D. (2006). The role of corporate social responsibility in strengthening multiple stakeholder relationships: A field experiment. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 34(2), 158-166.

Shareef, M. A., Mukerji, B., Dwivedi, Y. K., Rana, N. P. ve Islam, R. (2019). Social media marketing: Comparative effect of advertisement sources, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 46, 58-69.

Susanty, A. ve Kenny, E. (2015). The relationship between brand equity, customer satisfaction, and brand loyalty on coffee shop: Study of Excelso and Starbucks. *Asean Marketing Journal*, 7(1), 14-27.

Tekin, H. H. (2006). Nitel araştırma yönteminin bir veri toplama tekniği olarak derinlemesine görüşme. *İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi*, 3(13), 101-116.

Temel, F. (2016). ISO 500 listesindeki işletmelerin vizyon açıklamalarında yer verdikleri örgütsel çekicilik kavramlarının içerik analizi. *Journal of Life Economics*, 3(1), 131-140.

Terzi, N. ve Gokce, C. (2017). Dünya'da ve Türkiye'de e-ticaretin gelişimi ve e-ticarette pazarlama stratejilerinin Türkiye ekonomisine etkisi. *PressAcademia Procedia*, 3, 925-945.

TÜİK (2019). Girişimlerde Bilişim Teknolojileri Kullanımı Araştırması. http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30573 adresinden 11.10.2019 tarihinde edinilmiştir.

Vural, Z. B. A., Dincer, M. K., Başok, N., Değirmen, G. C., Yalçın, M. ve Erkan, M. (2016). Marka farkındalığında sosyal medya kullanımı: Karşılaştırmalı bir analiz. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 663-674.

Waxman, L. (2006). The coffee shop: Social and physical factors influencing place attachment. *Journal of Interior Design*, 31(3), 35-53.

Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 23:112: 7- 17.

Yılmaz, A. (2012). Kurumsal iletişimin fonksiyonları. F. Uztuğ (Ed.), *Kurumsal İletişim* içinde (s. 95-115). Eskişehir: AÖF Yayınları.

Yılmazdoğan, O. C. ve Özel, Ç. H. (2014). Sosyal medya pazarlamasının otellerdeki kullanımının yararlarına yönelik yönetici algılarının belirlenmesi: Antalya örneği. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 15(1), 37-62.

Yücel, N. ve Halifeoğlu, M. (2017). Marka kişiliği algısı: Sosyal medya markaları üzerine üniversite öğrencilerine yönelik bir araştırma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(2), 177-191.

Zhang, M., Jansen, B. J. ve Chowdhury, A. (2011). Business engagement on Twitter: A path analysis. *Electronic Markets: International Journal on Networked Business*, 21(3), 161-175.

EK A: YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Görüşmelerin seyrine göre bazı değişiklikler göstermekle birlikte genel olarak:

- Kafenizi nasıl tanımlıyorsunuz?
- Neden bir butik kafe açtınız?
- Sizin bu sektöre bakış açınız ve gerçekleştirmek istedikleriniz nelerdir?
- Butik kafelerde neden bir konsept yaratma ihtiyacı var?
- Konum olarak yakınınızda kurumsal olan, finansal olarak güçlü küresel ve yerel rakipleriniz var. Sizin bu rakipler ile aynı ortamda tercih sebebi olmayı nasıl sağlıyorsunuz?
- Neden bazı tüketiciler sizin kafeniz gibi kalabalık olmayan yerlere gitmeyi tercih ediyor?
- Tanıtım faaliyetlerinizi nasıl yürütüyorsunuz?
- Tanıtım faaliyetlerinizde sosyal medya kanalını tercih etme nedeniniz nedir?
- Sosyal medya kanallarından hangisini tercih ediyorsunuz?
- Sosyal medya haricinde bir kanalda varlık gösteriyor musunuz?
- Sosyal medya kanalı üzerinden yaptıklarınızdan bahsedebilir misiniz?
- Paylaşımlarda vermek istediğiniz mesaj nedir, hangi motivasyon ile bu paylaşımları yapıyorsunuz?
- İçerikleri kim hazırlıyor ve ölçümler nasıl yapılıyor?
- Son olarak, sosyal medya kanalınızın ve işletmenizin markalaşmaya dair geleceği hakkında neler düşünüyorsunuz?

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 335-346

Gönderilme Tarihi: 7 Ağustos 2019 Araştırma Makalesi
Kabul Tarihi: 16 Ekim 2020 https://doi.org/10.24889/ifede.839791

TÜRKİYE'NİN DİJİTAL DÖNÜŞÜM YOL HARİTASINDA YER ALAN STRATEJİLERİN TOPSIS YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI

Rumeysa SAÇAK,* Şeyda GÜR, Tamer EREN*****

ÖZ

Dijital dönüşüm dünya gündeminde yeni bir sanayi devrimi olarak yerini almaktadır. Dijitalleşme ile imalat ve hizmet sektörlerinde değişimlerin yaşanacağı öngörülmekte ve ülkeler bu değişime daha hızlı uyum sağlayabilmek için stratejiler geliştirmektedirler. Geliştirilen stratejiler ile ülkenin dünya çapında dijital ekonomiler arasında birinci sırada olması veya rakip ülkeler arasında en iyi konuma yükselmesi amaçlanmaktadır. Dijital dönüşüm sürecinde rakip ülkelerin ve Türkiye'nin mevcut durumu incelenerek hedefler oluşturulmaktadır. Mevcut duruma göre kısa, orta ve uzun vadeli hedefler şekillenmekte ve bu hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için stratejiler belirlenmektedir. Bu çalışmada ise "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporunda yer alan kısa, orta ve uzun vadeli hedefleri gerçekleştirmek amacıyla belirlenen stratejilerin önceliklendirilmesi yer almaktadır. Çalışmada toplam 7 kriter, 18 strateji bulunmaktadır. Stratejilerin önceliklendirilmesi yapılırken TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda en önemli stratejinin "Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması" olduğu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Dijital, Dijital Dönüşüm, Strateji, Endüstri 4.0, TOPSIS.*
JEL Kodları: *C00, D83*

TOPSIS METHOD OF SORTING THE STRATEGIES IN THE DIGITAL TRANSFORMATION ROAD MAP OF TURKEY

ABSTRACT

Digital transformation is taking its place as a new industrial revolution on the world agenda. It is estimated that digitalization will lead to change in the manufacturing and service sectors, and countries are developing strategies to adapt to this change more quickly. The developed strategies aim to ensure that the country ranks first among digital economies around the world or that the country will rise to the best position among rival countries. In the process of digital transformation, targets are being established by examining the current situation of rival countries and Turkey. According to the current situation, short, medium and long-term goals are being shaped and strategies are determined to achieve these goals. This study includes prioritizing the strategies outlined in the "Digital Turkey Roadmap" report to achieve short, medium and long-term goals. There are a total of 7 criteria and 18 strategies in the study. TOPSIS method was used to prioritise strategies. As a result of the study, it was determined that the most important strategy was "the acquisition of digital competencies to educators".

Keywords: *Digital, Digital Transformation, Strategy, Industry 4.0, TOPSIS.*
JEL Codes: *C00, D83*

* Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale e-posta: rumeysasacak@outlook.com, ORCID ID: 0000-0003-0885-306X

** Harran Üniversitesi, Organize Sanayi Bölgesi Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa, e-posta: seydaaa.gur@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-4639-9657

*** Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Kırıkkale, e-posta: tamereren@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-5282-3138

GİRİŞ

Dijital dönüşümün önemli bir parçası olan ve dönüşüm sürecine katkı sağlayan teknolojiler tarihte insanların şimdiye kadar üretime dahil olma şekillerini farklı bir boyuta taşıyarak üretimin otonom olmasına katkı sağlamıştır. Böylelikle üretimde yer alan insan sayısı azalmış ve daha az kişiyle üretimin gerçekleşmesi mümkün hale gelmiştir. Üretim şeklinin değişmesi ile farklı becerilere sahip insanların üretime katılması ve sanayide istihdamının gerçekleştirilmesi strateji ve politikalara yansıyarak önemli hale gelmiştir. Bu nedenle birçok ülke dijital dönüşüm ile verimlilik, hız, kalite, esneklik konularında ilerleme kaydedebilmek ve dijital dönüşüme uyum sağlayabilecek işgücü istihdamını gerçekleştirebilmek için stratejiler geliştirerek yol haritaları hazırlamıştır. Dijital dönüşüm sürecinde meydana gelen değişimler, sürecin bir parçası haline gelmiş teknolojilerin kullanılması ile birçok farklı alana (sanayi, bankacılık, tarım, ulaşım vb.) etki etmiştir (Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2018).

Dijitalleşme sürecinde ülkeler tarafından stratejiler belirlenerek sürecin daha verimli yönetilmesi amaçlanmaktadır. Çelikyay (2013) tarafından yapılan çalışmada da akıllı şehir kriterlerine ulaşması için İstanbul özelinde önerilerde bulunulmaktadır. Kaya ve Kahraman (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmada akıllı binalara yer verilmekte olup çok kriterli karar verme yöntemlerinden Analitik Hiyerarşi Proses (AHP) ve TOPSIS yöntemleri uygulanmaktadır. Erkayhan (2015) tarafından yapılan çalışmada yaratıcı endüstrilerin dijital gelecek stratejileri ele alınmaktadır. Sektörel analizler ile mevcut durumun ve potansiyelin ortaya konarak bir yol haritası oluşturulması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca çalışmada, rekabetçi dijital yaratıcı endüstriler ortaya koyabilmek için ilk aşamada devlet ve endüstri desteği ile dijital dönüşümün yaşanması gerektiği ortaya konmaktadır. Erol vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada şirketler için Endüstri 4.0 vizyon ve strateji bulma sürecinde sistematik olarak rehberlik etmesi amacıyla üç aşamalı bir süreç modeli önerilmektedir. Bu modelin, farklı dünya projeleri içinde uygulanmış ve geliştirilmiş olduğundan bahsedilmektedir. Ganzarain ve Errasti (2016) tarafından yapılan çalışmada da bir şirketi Endüstri 4.0 senaryosunda farklı şirketler arasındaki bireysel özel ve işbirlikçi vizyonuna götürmesi önerilen sahne süreci modeli oluşturulmaktadır. Türkseven (2016) tarafından yapılan çalışmada da dijitalin tarım alanındaki dönüşümü incelenmektedir. Dijitalleşme sürecine yalnızca imalat sektörleri değil sosyal alanlar da dahil olmaktadır. Dijitalleşme sürecinde akıllı şehirler üzerine de çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Bulunmaz (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada dijital pazarlama konusuna değinilmektedir. Bu çalışmada Türkiye'de bulunan dört büyük teknoloji perakende mağazasının dijital pazarlama alanında gerçekleştirdiği çalışmalar incelenerek değerlendirmelerde ve analizlerde bulunulmaktadır. Akıncı ve Karakaya (2017) tarafından ortaya konan çalışmada boş park yeri bulamayan arabaların trafikte daha fazla kalması ile trafik yoğunluğuna ve yakıt tüketimi artışına neden olduklarına değinilmektedir. Buna bağlı olarak, bu sorunları ortadan kaldırmaya yönelik olarak park yerlerine ait bilgileri belirlemede kullanılan görüntü işleme yöntemleri araştırılmaktadır. Pisa ve Juden (2017) tarafından yapılan çalışmada, Blockchain teknolojisinin kullanıcılara dijital bilgileri çoğaltıp başka kişilerle paylaşma imkânını sunmasının yanı sıra dijital para birimleri için son derece önemli bir güvenlik açığına sebep olabileceği bilgisi de verilmektedir. Medic vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, örgütsel yeniliklerin ileri teknolojiler için bir ön koşul olduğu düşünülmekte ve FAHP ile kriterlerin ağırlıkları belirlenip örgütsel yeniliklerin sıralanması için PROMETHEE kullanılmaktadır. Şirketler için strateji çalışmaları haricinde farklı sektörlerde gerçekleştirilen dijitalleşme süreçleri incelenerek de çalışmalar ortaya konmaktadır. Cancan (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da dijital dönüşümün devlete yansımış hali olan e-devlet

projesi incelenmektedir. Bu çalışmada e-devlet projesinin bu dönüşümün devlet tarafından yapılan en güzel örneği olduğuna, kamu kurumları arasındaki bilgi ağlarının birbirine bağladığı e-devlet projesi ile tüm vatandaşların saatler sürebilecek işlemleri anında dijital ortamda çözebiliyor olmalarına değinilmektedir. Nuroğlu ve Nuroğlu (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Almanya'nın ve Türkiye'nin dijital dönüşüm yol haritaları karşılaştırılmaktadır. Almanya'nın yol haritasında yer alıp Türkiye'nin yol haritasında yer almayan bileşenler incelenmekte ve Türkiye'nin dijital dönüşüm süreci için önerilerde bulunulmaktadır. Ülkelerin yanı sıra şirketler özelinde strateji geliştirmeye yönelik çalışmalar da gerçekleştirilmektedir. Uslu vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise Endüstri 4.0'a geçmek isteyen bir işletmenin Endüstri 4.0 stratejilerinden hangisini seçmesi gerektiğine karar verilmektedir. Strateji seçimi gerçekleştirilirken Analitik Ağ Süreci (AAS) ve TOPSIS yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Özkaya vd. (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, işletmelerin Endüstri 4.0 sürecine entegrasyonunda yaşadıkları temel zorluklar araştırılmakta ve bu zorlukların tanınması amaçlanmaktadır. Çalışmada Analitik Ağ Süreci (AAS) yöntemi kullanılmaktadır.

Dijital dönüşüm süreci farklı sosyal alanlarda da yer almaktadır. Armağan (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmada katılımcılığın aktif rol aldığı sürdürülebilir ve daha yaşanabilir bir şehir için akıllı şehir uygulamaları özelinde katılımcı yurttaşlığın nasıl geliştirilebileceği incelenmektedir. Mustafaoğlu vd. (2018) tarafından yapılmış olan çalışmada dijital teknolojinin çocuklar üzerindeki etkisi incelenmektedir. Dijital dönüşüm hem sistemler hem de bireyler özelinde hayatın içine dahil olmaya devam etmektedir. Yavuz (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, ekonomide dijital dönüşümün Blockchain teknolojisi ile gerçekleştiğinden bahsedilmektedir. Anadolu (2019) tarafından yapılan çalışmada dijital dönüşümün sanat alnındaki etkisi ele alınmaktadır. Bu çalışmada hikâye anlatıcılığının; dijital araçlar aracılığıyla ağ bağlantılı katılım veya etkileşim biçimlerine sahip, dijital platformlar üzerinden sunulan ve tüketilen hikâyeleri içerdiği belirtilmektedir. Dijital dönüşümün yalnızca sistemlere olan etkisi değil aynı zamanda bireylere olan etkisi de incelenmektedir. Sert vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada ise, Endüstri 4.0 ortamında personel alım sürecini etkileyen kriterler değerlendirilmektedir. Terzi vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada, tedarik zinciri özelinde nesnelerin interneti ve Endüstri 4.0 kavramları ele alınmaktadır. Endüstri 4.0 dönüşümü sürecinde nesnelerin internetinin kullanılması ile sürdürülebilir tedarik zincirinde bulunan fırsatlar araştırılmaktadır.

Bu çalışma ile Türkiye'nin dijital dönüşüm yol haritasında uzun vadeli hedeflerini gerçekleştirebilmesi için belirlenmiş olan stratejilerin çok ölçütlü karar verme yöntemi kullanılarak önceliklendirilmesi amaçlanmaktadır. T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2018) tarafından yayınlanmış olan "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporunda kısa, orta ve uzun vadeli hedefler yer almaktadır. Bu hedefler şu şekildedir:

- **Kısa Vadeli Hedefler (1-2 yıl):** Üretim alanında hızlı ilerleme kaydedilmesini sağlayacak adımların atılması ve dijital dönüşüm sürecine katkı sağlayacak fikri ve fiziki altyapının oluşturulması hedeflenmektedir.
- **Orta Vadeli Hedefler (3-5 yıl):** Yetkinliklerin ve altyapının daha sağlam hale getirilmesi ile dijitalleşme sürecinde Türkiye'nin rakibi olan ülkeler ile farkın kapatılması hedeflenmektedir.
- **Uzun Vadeli Hedefler (6-10 yıl):** Türkiye'nin imalat sanayinin küresel değer havuzlarından daha fazla pay alması ve seçili teknoloji alanlarında bölgesel veya küresel lider olması hedeflenmektedir.

Belirlenen hedefler incelendiğinde dijital dönüşüm alanında literatüre katkı sağlayacak her çalışmanın kısa vadeli hedefleri beslediği görülmektedir. Kısa vadeli

hedefler doğrultusunda gerçekleştirilen her çalışma ise uzun vadeli hedeflere katkı sağlamakta ve doğru stratejilerin oluşturulması için altyapı oluşturmaktadır.

Stratejilerin doğru şekilde uygulanması, dijitalleşme sürecinin daha verimli hale gelmesini sağlamaktadır. İşletmeler ve kurumlar genelinde bakıldığında öğrenme ve uygulamaya geçme sürecinin uzun bir zamandan oluşacağı öngörülen bu süreçte işletmelere yardımcı olacak fikirler ve öneriler sunulmalıdır. Bu çalışma literatüre katkı sağlaması, işletmelerde bu süreci tasarlamak ve yönetmekle sorumlu olan mühendislere yol gösterici olması amacıyla gerçekleştirilmektedir. İçerik bakımından geliştirilmeye, dönüştürülmeye açıktır ve literatürde yer alan sınırlı sayıdaki Endüstri 4.0 uygulamasına yönelik çalışmalardan birisi olması yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır. Özetle bu çalışmada amaçlanan; "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporuna göre hazırlanan kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerden, öncelikle kısa vadeli hedefi gerçekleştirmektir. Kısa vadeli hedefi gerçekleştirerek fikri altyapıyı oluşturmak ve Türkiye'nin dijitalleşmesine bu noktada katkı sağlamak hedeflenmektedir.

MATERYAL VE METOT

Problem çözümünde çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

TOPSIS Yöntemi

TOPSIS yöntemi; rekabetin sıklıkla görüldüğü işletmelerin değerlendirmelerini gerçekleştirmede, karşılaştırmada ve birden fazla kriterin yer aldığı karar problemlerinin çözümünde kullanılmaktadır. (Akyüz vd., 2011) Çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yönteminin uygulanma imkânı bulduğu farklı sektörler ve alanlar mevcuttur. Literatürde yer alan çalışmalar incelendiğinde, araştırmacıların bu yöntemlerin problem yapısına göre uygulama gücünden yararlandığı görülmektedir. Özcan vd. (2017); Özcan vd. (2017) enerji sektöründe, Ayan vd. (2016); Taş vd. (2018) sağlık sektöründe, Uslu vd. (2019) Endüstri 4.0 alanında çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden biri olan TOPSIS yöntemini kullanmışlardır.

TOPSIS yönteminin çözümünde iki farklı ideal çözüm yer almaktadır. Pozitif ideal çözüm; faydayı eniyileyen, maliyeti minimum eden çözümdür. Negatif ideal çözüm ise faydayı minimum eden, maliyeti eniyileyen çözümdür. Çözüm sonucunda elde edilen en uygun alternatif ideal olan çözüme en yakın ve negatif ideal olan çözüme en uzak olan alternatiftir.

TOPSIS Yöntemi Adımları

1.Adım: Problem tanımının ardından kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi.

2.Adım: Karar Matrisinin (D) oluşturulması: Karar matrisinde alternatiflerin ve kriterlerin birbirine göre değerlendirmeleri yapılmaktadır. Alternatifler satırlarda, kriterler de sütunlarda yer almaktadır. 1 numaralı eşitlikte belirtilen (y1k … ynk) değerleri, kriterlerin alternatiflere göre aldıkları değerleri/özellikleri ifade etmektedir (Yurdakul ve İç, 2003).

$$D = \begin{bmatrix} y11 & \cdots & y1k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ yn1 & \cdots & ynk \end{bmatrix} \quad (1)$$

3.Adım: Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (R) Oluşturulması: Bu adımda karar matrisi 2 numaralı eşitlik kullanılarak normalize edilir ve bu işlemden sonra 3 numaralı matris elde edilir (Yurdakul ve İç, 2003).

$$rij = \frac{yij}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(yij * yij)}} \quad (i = 1,2,\ldots,n)\ (1,2,\ldots..,k) \tag{2}$$

$$R = \begin{bmatrix} r11 & \cdots & r1k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ rn1 & \cdots & rnk \end{bmatrix} \tag{3}$$

4.Adım: Ağırlıklı Normalleştirilmiş Karar Matrisinin (V) Oluşturulması: Bu adımda normalize edilmiş karar matrisi ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisine dönüştürülür. 4 numaralı eşitlikte yer alan wj değerleri kriterlerin ağırlıklarını ifade etmektedir (Monjezi vd., 2012).

$$W = \begin{bmatrix} w11 & \cdots & w1k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ wn1 & \cdots & wnk \end{bmatrix} \tag{4}$$

Ardından 3. Adımda elde edilen 3 numaralı matris ile 4 numaralı matris çarpılarak 5 numaralı matris elde edilmektedir (Monjezi vd., 2012).

$$V = \begin{bmatrix} v11 & \cdots & v1k \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ vn1 & \cdots & vnk \end{bmatrix} \tag{5}$$

5.Adım: İdeal (A*) ve Negatif İdeal (A^-) Çözümlerin Oluşturulması: İdeal ve negatif ideal çözümler 6 ve 7 numaralı eşitlikler kullanılarak elde edilmektedir.

$$A^* = \left\{\left(\max_i vij \,|j \in I\right), \left(\min_i vij \,|j \in J\right)\right\} \tag{6}$$

$$A^- = \left\{\left(\min_i vij \,|j \in I\right), \left(\max_i vij \,|j \in J\right)\right\} \tag{7}$$

6.Adım: Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması: Alternatifler için pozitif ideal değerleri 8 numaralı eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır (Monjezi vd., 2012).

$$Si^* = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(vij - vj*)\text{^}2} \tag{8}$$

Pozitif ideal değerlerin hesaplanmasına benzer şekilde, negatif ideal değerleri 9 numaralı eşitlik kullanılarak hesaplanmaktadır (Monjezi vd., 2012).

$$Si^- = \sqrt{\sum_{j=1}^{n}(vij - vj-)\text{^}2} \tag{9}$$

7.Adım: İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması: Bu adımda pozitif ve negatif ideal değerler kullanılarak ideal çözüme göreli yakınlık değerleri hesaplanmaktadır. Bu hesaplama yapılırken 10 numaralı eşitlik kullanılmaktadır (Monjezi vd., 2012).

$$Ci* = \frac{Si-}{Si- + Si*} \qquad 0 \le Ci^* \le 1 \tag{10}$$

8.Adım: Alternatifler ideal çözüme göreli yakınlık değerlerine göre sıralanır. Sıralamada en iyi ideal çözüme göreli yakınlık değerine sahip olan alternatif seçilmektedir (Monjezi vd., 2012).

BULGULAR

Problemin Tanımlanması

T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2018 yılında yayınlanan "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporunda yer alan Türkiye'nin kısa, orta ve uzun vadeli hedefleri belirlenerek bu hedefler doğrultusunda stratejiler ortaya konmuştur. Toplam 7 farklı bileşen altında 18 strateji belirlenmiştir. Bu çalışmada ise çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ile stratejilerin sıralanması/önceliklendirilmesi yapılmaktadır.

Çalışmada, bütün stratejilerin eş zamanlı gerçekleştirilememesi durumunda hangi strateji gerçekleştirilirse bütün alanlara maksimum faydayı sağlayabilir sorusunun cevabı aranmaktadır. Bütün stratejiler ait oldukları alanlarda gerçekleştirildiğinde hedeflenen süre içerisinde hedeflere ulaşılabileceği gibi stratejilerin aynı anda gerçekleştirilememesi halinde hedeflenen sürede uzamanın meydana gelebileceği ihtimali yer almaktadır. Bu ihtimal doğrultusunda gerçekleştirilecek stratejiler ile tüm alanlarda en iyi ilerlemeyi gerçekleştirebilmek son derece önemli hale gelmektedir.

Çalışmada toplam 7 kriter, 18 alternatif belirlenmiştir. Kriter ve alternatifler belirlenirken "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporundan faydalanılmıştır. Belirlenen kriterler şu şekildedir:

1. **Nitelikli İşgücü:** Üretim alanlarının dijitalleşmesi ile meydana gelen ve yeni iş ortamına ayak uydurabilecek nitelikli işgücünün oluşturulması. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "Nİ" kısaltması ile yer almaktadır.
2. **Dijital Donanımlı Eğitimciler:** Üniversitelerle anlaşmalı olarak, dijital teknoloji ve bu teknolojilerin problemlerine çözüm geliştiricilerinin yetiştirilmesi. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "DDE" kısaltması ile yer almaktadır.
3. **Teknoloji:** Dünya genelinde ve Türkiye özelinde ileri düzeyde bir teknoloji altyapısı oluşturulması. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "Tek" kısaltması ile yer almaktadır.
4. **Altyapı:** Endüstri 4.0 sürecinde üretim alanlarının ihtiyaç duyacağı veri iletişim altyapısının güçlendirilmesi. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "A" kısaltması ile yer almaktadır.
5. **Tedarikçiler:** Türkiye'de yer alan teknoloji tedarikçilerinin ülkenin dijital dönüşüm sürecindeki ihtiyaçlarını karşılaması ve dünya piyasasında da söz sahibi olabilmesi için güçlendirilmesi. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "Ted" kısaltması ile yer almaktadır.
6. **Kullanıcılar:** Dijital dönüşüm sürecinde imalat sanayinin kullanıcı işletmelerinin desteklenmesi. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "K" kısaltması ile yer almaktadır.
7. **Yönetişim:** Dijital dönüşüm sürecini planlayan ve organize eden bir yönetişim ağının oluşturulması. Çözüm aşamasında yer alan tablolarda "Y" kısaltması ile yer almaktadır.

Çalışmada yer alan alternatifler aşağıda verilmektedir. Alternatifler çözüm aşamasında yer alan tablolarda yanlarında yer alan kısaltmalar ile belirtilmektedir.

1. Dijital teknoloji kullanıcılarının yetiştirilmesi (DTKY)
2. Dijital teknoloji geliştiricilerinin yetiştirilmesi (DTGY)
3. Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması (EDYK)
4. Dijital yetkinliklere sahip işgücünün sanayi ile buluşturulması (DYİSB)
5. Dijital dönüşüm farkındalığının artırılması ve yaygınlaştırılması (DFAY)
6. Dijital dönüşüm paydaşları arasında iş birliğinin geliştirilmesi (DPİBG)
7. Dijital teknolojilere yönelik ARGE altyapılarının geliştirilmesi (DTARAG)
8. Dijital teknoloji uygulamalarının geliştirilmesi (DTUG)
9. Veri iletişim hızının artırılması (VİHA)
10. Veri iletişim standartlarının geliştirilmesi (VİSG)
11. Endüstriyel siber güvenliğin ve veri güvenliğinin sağlanması (ESGVGS)
12. Veri merkezlerine olan endüstriyel talebin artırılması (VMETA)
13. Yerli dijital teknoloji firmalarının envanterinin çıkarılması (YDFEÇ)
14. Teknoloji edinim ve geliştirme imkânlarının güçlendirilmesi (TEGİG)
15. Ulusal tedarikçilerin ürün ve hizmetlerinin müşteriye erişiminin desteklenmesi (UTÜMED)

16. Uzun vadeli finansman erişimin sağlanması (UVFES)
17. Dijital dönüşümün yatırımlarının desteklenmesi (DDYD)
18. Sanayide dijital dönüşüm platformunun kurumsallaştırılması (SDPK)

Problem Çözümü

Bu çalışma ile "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporunda yer alan kısa, orta ve uzun vadeli hedefler için belirlenen stratejilerin sıralamasının yapılması amaçlanmaktadır. Bu sıralama ise çok ölçütlü karar verme (ÇÖKV) yöntemi olan TOPSIS ile gerçekleştirilmektedir.

Problemin TOPSIS Yöntemi ile Çözümü

Çalışmada 18 alternatif, 7 kriter bulunmaktadır. Satırlarda alternatiflerin, sütunlarda da kriterlerin yer aldığı [18,7] boyutunda bir matris oluşturularak her bir hücrenin puanlaması yapılmaktadır. Bununla birlikte 7 kriter için de önem puanları verilmektedir.

Dijital Dönüşüm Türkiye Yol Haritası raporunda yer alan "Dijitalleşme Anket Çalışması"nda dijital dönüşümde öncü olabilecek firmalar hakkında çıkarımların elde edilmesi amaçlanmaktadır. Dijitalleşme anket çalışmasına 250 işletme katılım sağlamıştır. Anketleri gerçekleştiren çalışan profilleri incelendiğinde, bu kişilerin %57'sinin üst düzey yönetici, %26'sının yönetici, %11'inin mühendis/teknik uzman ve %6'sının da idari personel olduğu görülmektedir. Dijital Dönüşüm Yol Haritası raporunda elde edilen stratejilerin temelini oluşturan bu anketin gerçekleştirildiği çalışan profilinden yola çıkılarak puanlamalar, akademik personeller tarafından gerçekleştirilmiştir. Farklı mühendislik bölümlerinde yer alan ve gerçekleştirilen bu çalışmadaki bileşenler hakkında bilgi sahibi olan akademik personellerin, akademik kariyerlerinin yanı sıra, akademik kariyer öncesinde üst düzey yönetici pozisyonunda bulunmuş olmaları dijitalleşme anket çalışmasının hedef kitlesine daha uygun olmalarını sağlamıştır.

Puanlamalar yapılırken öncelikle kriterler için önem dereceleri belirlenmektedir. Toplamları 1 olacak şekilde her kritere önem puanı verilmektedir. Böylelikle stratejilerin kriterler bazında önem dereceleri belirlenir, kriterlerin önem puanları her bir stratejinin puanına etki ederek o stratejinin ne kadar öncelikli olduğu sonucunu verir. Kriterler için önem dereceleri belirlendikten sonra stratejiler için 1-100 aralığında puanlamalar gerçekleştirilir.

Karar matrisinin oluşturulması: İlk aşamada alternatiflerin satırlarda, kriterlerin de sütunlarda yer aldığı [18,7] boyutundaki karar matrisi oluşturulur. Oluşturulan bu matris Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Karar Matrisi

Alternatifler	0,03	0,22	0,06	0,28	0,12	0,03	0,26
	Nİ	DDE	Tek	A	Ted	K	Y
DTKY	76	91	82	65	68	63	53
DTGY	81	93	86	56	58	48	63
EDYK	55	100	66	75	54	36	72
DYİSB	96	69	73	65	74	78	98
DFAY	59	85	75	73	73	68	89
DPİBG	49	76	64	66	80	59	90
DTARAG	80	87	98	80	64	43	78
DTUG	91	94	100	80	54	68	69
VİHA	45	56	95	100	64	42	63
VİSG	53	64	79	83	61	43	83
ESGVGS	53	64	83	85	60	41	69
VMETA	41	51	63	65	65	63	66
YDFEÇ	46	48	90	91	66	43	88
TEGİG	61	81	65	81	71	68	85
UTÜMED	54	63	66	70	100	54	76
UVFES	40	44	54	51	58	64	90
DDYD	48	58	51	51	76	65	90
SDPK	78	81	76	70	69	60	95

İdeal (A*) ve Negatif İdeal (A-) Çözümlerin Oluşturulması: Karar matrisinden normalleştirilmiş karar matrisinin elde edilmesi için 2 ve 3 numaralı eşitlikler kullanılmakta, ardından 4 numaralı eşitlik kullanılarak ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisi oluşturulmaktadır. Bu aşamada 6 ve 7 numaralı eşitlikler kullanılarak ideal ve negatif ideal değerler elde edilmektedir. İdeal değerler en iyi performans değerlerinden oluşurken negatif ideal değerler de en kötü performans değerlerinden oluşmaktadır. İdeal ve negatif ideal çözüm değerleri Tablo 2'de verilmektedir.

Tablo 2: İdeal ve Negatif İdeal Değerler

Alternatifler	Nİ	DDE	Tek	A	Ted	K	Y
İdeal çözüm değerleri	0,0107	0,0697	0,0184	0,0895	0,0414	0,0096	0,0752
Negatif ideal çözüm değerleri	0,0044	0,0305	0,0094	0,0458	0,0222	0,0044	0,0407

Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması: Bu adımda 8 ve 9 numaralı eşitlikler kullanılarak alternatifler arasındaki ayırım (mesafe) ölçülmektedir. Elde edilen Si^+ ve Si^- değerleri Tablo 3'te verilmektedir.

Tablo 3: Ayırım Ölçülerinin Değerleri

Alternatifler	Si^+	Si^-	Alternatifler	Si^+	Si^-
DTKY	0,5429	0,5920	VİSG	0,4652	0,5228
DTGY	0,5241	0,5735	ESGVGS	0,4574	0,5138
EDYK	0,4624	0,5232	VMETA	0,4277	0,4780
DYİSB	0,6207	0,6683	YDFEÇ	0,4857	0,5415
DFAY	0,5482	0,6032	TEGİG	0,5380	0,5941
DPİBG	0,5007	0,5565	UTÜMED	0,5142	0,5668
DTARAG	0,5604	0,6146	UVFES	0,4203	0,4689
DTUG	0,6157	0,6656	DDYD	0,4669	0,5171
VİHA	0,4832	0,5387	SDPK	0,5602	0,6140

İdeal Çözüme Göreli Yakınlığın Hesaplanması ve Sıralanması: Bu adımda 10 numaralı eşitlik kullanılarak göreli yakınlık hesabı yapılmakta ve alternatiflerin büyükten küçüğe doğru sıralanacağı değerler elde edilmektedir. Elde edilen Ci* değerleri büyükten küçüğe sıralı şekilde Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4: Alternatiflerin Ci* Değerine Göre Sıralanması

ALTERNATİFLER	Ci*
Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması	0,53087
Veri iletişim standartlarının geliştirilmesi	0,52916
Endüstriyel siber güvenliğin ve veri güvenliğinin sağlanması	0,52905
Veri merkezlerine olan endüstriyel talebin artırılması	0,52778
Uzun vadeli finansman erişimin sağlanması	0,52735
Yerli dijital teknoloji firmalarının envanterinin çıkarılması	0,52717
Veri iletişim hızının artırılması	0,52714
Dijital dönüşüm paydaşları arasında iş birliğinin geliştirilmesi	0,52638
Dijital dönüşümün yatırımlarının desteklenmesi	0,52552
Teknoloji edinim ve geliştirme imkânlarının güçlendirilmesi	0,52477
Ulusal tedarikçilerin ürün ve hizmetlerinin müşteriye erişiminin desteklenmesi	0,52433
Dijital dönüşüm farkındalığının artırılması ve yaygınlaştırılması	0,52390
Dijital teknolojilere yönelik ARGE altyapılarının geliştirilmesi	0,52306
Sanayide dijital dönüşüm platformunun kurumsallaştırılması	0,52289
Dijital teknoloji geliştiricilerinin yetiştirilmesi	0,52252
Dijital teknoloji kullanıcılarının yetiştirilmesi	0,52165
Dijital teknoloji uygulamalarının geliştirilmesi	0,51949
Dijital yetkinliklere sahip işgücünün sanayi ile buluşturulması	0,51844

Son adımda Ci* değerlerinin hesaplanması ile stratejilerin önem sıralaması elde edilmektedir. Tüm kriterler ve bu kriterlere ait önem puanları dikkate alındığında en öncelikli stratejinin "Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması" olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. İlk sırada yer alan bu strateji, diğer stratejilerden önce gerçekleştirildiğinde, kriterler genelinde daha fazla fayda sağlayacağı tahmin edilmektedir.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Tüm dünyada Endüstri 4.0 ile dijital dönüşüm çağı başlamakta ve Türkiye de bu değişime kendi içinde belirlediği stratejiler ile başlangıçlar yapmaktadır. Dijital dönüşüm tüm sektörlere ve kurumlara yayılmaktadır. Dijitalleşme süreci içerisinde, imalat sektörlerinde öncelikli olarak dijital donanımlı işgücünün ve yeterli teknoloji altyapısının bulunması gerekmektedir. Bütün bu dijital ekosistemin oluşturulabilmesi için nitelikli işgücünün yetiştirilmesine ilkokuldan başlanması ve dijital kavramının üst sınıflara doğru ilerledikçe daha derinlemesine öğrenilmesi gerekmektedir. Bu sayede, dijital dönüşüm Türkiye'de daha fazla yaygınlaştırılarak dünya genelinde de Türkiye'nin öncü ülkeler konumuna getirilmesi sağlanacaktır.

Dijital ekonomiler arasında Türkiye'nin birinci sıraya yükselmesi veya rakip ülkeler içerisinde en iyi konuma gelmesi amacıyla stratejilerin belirlenmesi için hem Türkiye'nin hem de rakip ülkelerin mevcut durum analizlerinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Mevcut durum analizlerinin gerçekleştirilmesinin ardından kısa, orta ve uzun vadeli hedefler belirlenmektedir. Mevcut durum analizleri ve belirlenen kısa, orta ve uzun vadeli hedeflerin gerçekleştirilmesi sürecin daha verimli yönetilebilmesine imkan tanımaktadır. Bu sebeple mevcut durum analizlerinin yapılması ve ardından kısa, orta ve uzun vadeli

hedeflerin belirlenmesi son derece önem taşımaktadır. Hedeflerin belirlenmesinin ardından stratejiler belirlenmektedir. Bu çalışmada belirlenen stratejiler ise T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2018) tarafından yayınlanan "Dijital Türkiye Yol Haritası" raporunda uzun vadeli hedefler başlığı altında belirlenmiş olan stratejilerdir. Literatürde yer alan diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada yer alan stratejiler belirlenirken rakip ülkelerin ve Türkiye'nin mevcut durumu analiz edilmekte ve uzun vadeli hedeflere ulaşılmasını sağlayacak olan bileşenlere ve stratejilere karar verilmektedir. Çalışmada yer alan kriterler ve stratejiler de bu rapor incelenerek oluşturulmaktadır. Bu stratejiler, 2016 yılından 2018 yılına kadar devam ettirilen ve uzun bir süreci kapsayan çalışmalar sonucunda ve detaylı araştırmaların katkılarıyla elde edilen stratejilerdir. Stratejiler, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2018) tarafından belirlendiği için çalışmada elde edilen sonuçlar daha sağlam bir altyapıya sahiptir.

Çalışma sonucunda "Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması" stratejisi en önemli strateji olarak elde edilmiştir. İkinci sırada yer alan strateji ise "Veri iletişim standartlarının geliştirilmesi" olmuştur. Elde edilen sonuca bakıldığında ilk sırada insan faktörünün önemli olduğu görülmektedir. Ardından ikinci, üçüncü ve dördüncü sırada yer alan stratejilerin temelinde altyapının geliştirilmesi olduğu görülmektedir. İnsana yatırımın gerekliliğinin ardından altyapının geliştirilmesinin çok önemli olduğu dikkat çekmektedir.

"Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması" stratejisi insan faktörüne bağlı bir strateji olmasına ve ardından üç tane altyapı temelli strateji gelmesine rağmen ilk sırayı almaktadır. Bu sonuç ile eğitimcilerin dijital anlamda belli bir seviyeye ulaşmasının diğer stratejilere göre daha önemli olduğu görülmektedir. Özetle, "Eğitimcilere dijital yetkinliklerin kazandırılması" stratejisi tek başına gerçekleştirildiğinde, diğer stratejilerin tek başına gerçekleştirilmesi ile elde edilecek faydadan daha fazla fayda sağlanmaktadır. Birinci sırada elde edilen strateji gerçekleştirildiğinde 7 kriter için en fazla fayda sağlanmaktadır. Bütün kriterlerde maksimum ilerlemenin ve faydanın sağlanabileceği strateji birinci sırada elde edilen stratejidir.

Bu çalışmada elde edilen bulgulara göre dijitalleşme sürecinde insan faktörünün çok önemli olduğu ortaya çıkmaktadır. İleride araştırmacılar, dijitalleşme sürecini eğitim çerçevesinde inceleyebilir. Eğitim alanında dijital dönüşüme katkı sağlayacak çalışmaların neler olabileceği tartışılabilir. Dijital donanımlı eğitimcilerin okullara en kısa zamanda nasıl kazandırılacağı üzerine çalışmalar gerçekleştirilebilir. Eğitimde dijital tabanlı müfredat değişikliği veya dijitalleşme yolundaki Türkiye için okullardaki materyallerin yeterliliği araştırılabilir. Ek olarak dijitalleşen dünyada gelecekte oluşacak dijital ekosistemde yer alacak meslek grupları incelenerek eğitimcilerin sahip olması gereken yetkinlikler üzerine çalışmalar yapılabilir.

KAYNAKÇA

Akıncı, F.C. & Karakaya, M. (2017). *Şehirlerin dijital dönüşümü: Görüntü işleme yöntemlerinin boş park yerlerinin tespitinde kullanılması*. TBD 34. Ulusal Bilişim Sempozyumu, 20-21.

Akyüz, Y., Bozdoğan, T. & Hantekin, E. (2011). TOPSIS yöntemiyle finansal performansın değerlendirilmesi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 13(1), 73-92.

Anadolu, B. (2019). Dijital hikaye anlatıcılığı bağlamında yapay zekanın sinemaya etkisi: sunspring ve "It's No Game" filmlerinin analizi. *Erciyes İletişim Dergisi* (1), 39-56.

Armağan, V. (2018). Dijital Dönüşüm Sürecinde Akıllı Şehirler ve E-Devlet Platformu. *İletisim Kuram ve Araştırma Dergisi*, (46), 388-413.

Ayan, E., Cihan, Ş., Eren, T., Topal, T. & Yıldırım, E.K. (2016). AHP ve TOPSIS yöntemleri ile ekokardiografi cihazı seçimi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 4 (1), 41-49.

Bulunmaz, B. (2016). Gelişen teknolojiyle birlikte değişen pazarlama yöntemleri ve dijital pazarlama. *TRT Akademi,* 1(2), 348-365.

Cancan, A. (2019). *Dijitalleşme Sürecinde Maliyet ve Yönetim Muhasebesi Uygulamalarının İncelenmesi.* (Tezsiz Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi/ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.

Çelikyay, H.H. (2013). Teknoloji Girdabından Akıllı Şehre Dönüşüm: İstanbul Örneği. In Bursa: 2nd Turkey Graduate Studies Congress, Bursa, Türkiye.

Erkayhan, Ş. (2015). Yaratıcı endüstriler ve dijital gelecek stratejileri. *Intermedia International Peer-Reviewed E-Journal Of Communication Sciences*, 2(2), 411-423.

Erol, S., Schumacher, A. & Sihn, W. (2016). Strategic guidance towards Industry 4.0–A three-stage process model. *In International Conference On Competitive Manufacturing,* 9(1), 495-501.

Ganzarain, J. & Errasti, N. (2016). Three stage maturity model in SME's toward Industry 4.0. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1119-1128.

https://www.sanayi.gov.tr/tsddtyh.pdf, (Erişim tarihi: 31.05.2019)

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&kelime=D%C4%B0J%C4%B0TAL, (Erişim tarihi: 31.05.2019)

Kaya, İ. & Kahraman, C. (2014). A comparison of fuzzy multicriteria decision making methods for intelligent building assessment. *Journal of Civil Engineering and Management,* 20(1), 59-69.

Medić, N., Marjanović, U., Zivlak, N., Anišić, Z. & Lalić, B. (2018). *Hybrid fuzzy MCDM method for selection of organizational ınnovations in manufacturing companies*. In 2018 IEEE International Symposium on Innovation and Entrepreneurship, 1-8, Beıjıng, Chına.

Monjezi, M., Dehghani, H., Singh, T.N., Sayadi, A.R. & Gholinejad, A. (2012). Application of TOPSIS method for selecting the most appropriate blast design. *Arabian Journal Of Geosciences* 5(1), 95-101.

Mustafaoğlu, R., Zirek, E., Yasacı, Z. & Özdinçler, A.R. (2018). Dijital teknoloji kullanımının çocukların gelişimi ve sağlığı üzerine olumsuz etkileri. *Addicta: The Turkish Journal on Addiction* 5(2), 227-247.

Nuroğlu, E. & Nuroğlu, H.H. (2018). Türkiye ve Almanya'nın sanayide dijital dönüşümü: yol haritaları ve şirketlerin karşılaştırması. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 23, 1537-1560.

Özcan, E.C., Ünlüsoy S. & Eren, T. (2017). A combined goal programming-ahp approach supported with topsıs for maintenance strategy selection ın hydroelectric power plants. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 78, 1410-1423.

Özcan, E.C., Ünlüsoy, S. & Eren, T. (2017). ANP ve TOPSIS yöntemleriyle Türkiye'de yenilenebilir enerji yatırım alternatiflerinin değerlendirilmesi. *Selcuk University Journal of Engineering, Science and Technology*, 5 (2), 204-219.

Özkaya, A., Gür, Ş. & Eren, T. (2019). Endüstri 4.0'a geçiş sürecinin analitik ağ süreci ile değerlendirilmesi. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi,* 3(2), 59-74.

Pisa, M. & Juden, M. (2017). Blockchain and economic development: hype vs. reality. *Center For Global Development Policy Paper* 107, 150.

Sert, Y.O, Gür, Ş. & Eren, T. (2020). Dördüncü sanayi devriminin personel seçimi süreçlerine etkisinin değerlendirilmesi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 55, 191-202.

Shyjith, K., Ilangkumaran, M. & Kumanan, S. (2018). Multi-criteria decision-making approach to evaluate optimum maintenance strategy ın textile ındustry. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 14(4), 375-386.

Taş, C., Bedir, N., Alağaş, H.M., Eren, T. & Çetin, S. (2018). AHP-TOPSIS yöntemleri entegrasyonu ile poliklinik değerlendirilmesi: Ankara'da bir uygulama. *Sağlık Yönetimi Dergisi*, 2(1), 1-16.

Terzi, S., Gür, Ş. & Eren, T. (2020). Sürdürülebilir tedarik zincirine endüstri 4.0 etkisinin çok ölçütlü karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 25(1), 511-528.

Türkmeoğlu, H. (2014). Teknoloji ile sanat ilişkisi ve bir dijital sanat örneği olarak ınstagram. *Ulakbilge* 2(4), 87-100.

Türkseven, S., Kızmaz, M.Z., Tekin, A.B., Urkan, E. & Serim, A.T. (2016). Tarımda dijital dönüşüm; insansız hava araçları kullanımı. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 12(4), 267-271.

Uslu, B., Gür, Ş. & Eren, T. (2019). Endüstri 4.0 uygulaması için stratejilerin aas ve topsıs yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi B-Teorik Bilimler,* 7(1), 13-28.

Yavuz, M.S. (2019). Ekonomide dijital dönüşüm: blockchain teknolojisi ve uygulama alanları üzerine bir inceleme. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi,* 4(1), 15-29.

Yazar, T. & Yalçın, İ. (2018). Dijital teknoloji ve fotoğraf sanatı. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(60).

Yurdakul, M. & İç, Y.T. (2003). Türk otomotiv firmalarının performans ölçümü ve analizine yönelik topsıs yöntemi kullanan bir örnek çalışma. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi,* 18(1), 1-13.

Wu, C.R., Lin, C.T. & Tsai, P.H. (2008). Financial service of wealth management banking: balanced scorecard approach. *Journal of Social Sciences,* 4(4), 255-263.

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 347-370

Gönderilme Tarihi: 3 Eylül 2019 Araştırma Makalesi
Kabul Tarihi: 15 Kasım 2020 https://doi.org/10.24889/ifede.839804

SOSYAL SERMAYE YARATILMASINDA TARIMSAL KALKINMA KOOPERATİFLERİNİN ROLÜ*

Yeşim Rabia KUŞTEPELİ, Batuhan YILDIRIM*****

ÖZ

Bu makale, kooperatiflerin sosyal sermayenin artırılmasındaki etkisine odaklanan bir tarımsal kalkınma modelini incelemektedir. Bu çalışmanın amacı, tarımsal kooperatiflerin sosyal sermaye oluşumu ve geçim kaynakları üzerindeki etkisini araştırmaktır. Ege Bölgesi'nde bulunan sekiz köyde, yüz yüze yarı-yapılandırılmış anketler kullanılarak veri toplanmıştır (Bademler, Bağarası, Börezli Gödence, Karakuzu, Kızıklı, Kuyumcu ve Tire). Frekans tablolarından ve sosyal ağ analizinden (SNA) elde edilen sonuçlar, etkili bir tarımsal kalkınma kooperatifine üyeliğin, yalnızca güven ve sosyal sermayeyi arttırmakla kalmayıp, bunun yanı sıra gelir ve yeme alışkanlıkları açısından da yaşam standartlarını iyileştiren önemli bir faktör olduğunu ortaya koyarak çalışmada öne sürülen hipotezi onaylamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Sosyal Sermaye, Tarımsal Kalkınma Modeli, Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri, Sosyal Ağ Analizi, Ege Bölgesi.*
JEL Kodları: *L31, Q13, R10*

THE ROLE OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT COOPERATIVES IN ESTABLISHING SOCIAL CAPITAL

ABSTRACT

This paper examines a model of agricultural development centered on the role of cooperatives in augmenting social capital. The aim of the study is to investigate the impact of agricultural cooperatives on social capital formation and improved livelihoods. We collected data using face-to-face semi-structured surveys from eight villages in the Aegean Region of Turkey (Bademler, Bağarası, Börezli Gödence, Karakuzu, Kızıklı, Kuyumcu, and Tire). The results from frequency tables and social network analysis (SNA) approve the hypothesis that membership of an effective agricultural development cooperative is a significant factor that not only affects trust and augments social capital but also improves livelihoods in terms of income perception and eating habits.

Keywords: *Social Capital, Agricultural Development Model, Agricultural Development Cooperatives, Social Network Analysis, Aegean Region.*
JEL Codes: *L31, Q13, R10*

---

* Çalışmanın ilk hali 22/03/2018 tarihinde İzmir'de düzenlenen "The Role of Social Capital in Rural Development: Examples from Turkey and The World" isimli çalıştayda sunulmuştur.

**Dokuz Eylül Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İngilizce İktisat Bölümü, İzmir, e-posta: yesim.kustepeli@deu.edu.tr, Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-9600-2892
*** Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın İktisat Fakültesi, İktisat Bölümü, Aydın, e-posta: batuhan.yildirim@adu.edu.tr, Orcid ID: https://orcid.org/0000-0001-5242-812X

GİRİŞ

Bu makale, kooperatiflerin sosyal sermayenin artırılmasındaki rolüne odaklanan bir tarımsal kalkınma modelini incelemektedir. Beklenen sonuç, tarımsal kalkınma kooperatiflerinin, sosyal sermayenin yaratılması ve artırılması ile birlikte geçim kaynakları üzerinde de önemli bir etkiye sahip olduğunun ortaya çıkarılmasıdır. Bu çalışmada aktif bir kooperatifi bulunan köylerde yaşayan, kooperatif üyesi olan ve olmayan bireyler ile birlikte, aktif bir kooperatifi bulunmayan köylerde yaşayan bireylerden elde edilen veriler kullanılmıştır.

Sivil toplum kuruluşları sosyal sermaye yaratan ve geliştiren önemli araçlardır. Bir sivil toplum kuruluşu olarak kooperatifler, özellikle kırsal kesimdeki sosyal sermaye gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır (Hong ve Sporleder, 2007). Kırsal topluluklara verdikleri destek ve kapsayıcı özelliklerinden dolayı, tarım kooperatifleri, kooperatiflerin üyeleri tarafından sahiplenilip, demokratik olarak yönetilmeleri nedeniyle, üyeleri için önemli bir sosyal sermaye kaynağıdır. Aynı şekilde, kooperatifler gelir fazlası sağlamaktadır. Kooperatiflerin varlığının nedeni, üyelerine hizmet etmektir ve kooperatifler sosyoekonomik gelişim için önemli bir araç olarak kabul edilmektedir (Emana, 2009).

Araştırma sorusu, kooperatif üyeliğinin, sosyal sermaye ve geçim kaynaklarının arttırılıp geliştirilmesinde rol oynayıp oynamadığına odaklanmaktadır. Kooperatif üyeliğinin sosyal sermayeyi arttırdığı ve geçim kaynaklarını artırdığı varsayılmaktadır. Bu çalışma kooperatif üyeliğinin, üyelerin sosyal sermayesini ne kadar arttırıp arttırmadığını ve üyeliğin kırsal geçim kaynaklarına önemli ölçüde katkıda bulunup bulunmadığını incelemektedir. Bu kapsamda amaç, tarımsal kooperatiflerin, Türkiye'nin Ege Bölgesi'ndeki sekiz köyünde sosyal sermaye oluşumu ve geçim kaynakları üzerindeki etkisini araştırmaktır. Zaman ve maliyet kısıtları nedenleriyle, çalışmada örneklem büyüklüğü “kolayda örnekleme” yöntemi ile belirlenmiştir. Bu kısıttan dolayı, sonuçların popülasyonun tamamına genellemesi mümkün olmadığından, çalışma ön araştırma (explanatory study) niteliği taşımaktadır.

Modern kooperatiflerin Türkiye'deki en erken hareketi, 1863 yılında Devlet tarafından kurulan “Memleket Sandıkları”dır. Bununla birlikte, kooperatifleşme adına en önemli gelişmeler 1920'lerden başlayarak Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk yıllarında gerçekleşmiştir. Kooperatifleşme hareketine yönelik tüm yasal düzenlemeler, Türkiye Cumhuriyeti'nin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk'ün öncülüğünde 1920-1938 yılları arasında gerçekleştirilmiştir (Ercin, 2002).

Kuşkusuz, en önemli gelişmelerden biri, 1961 Anayasasına kooperatiflerle ilgili bir hükmün eklenmesi olmuştur. 1961 Anayasasının 51. Maddesi “Hükümet, kooperatifleri geliştirmek için gerekli tüm önlemleri alır” şeklindedir. Anayasadaki bu ifade, devleti kooperatiflerin gelişmesinde daha aktif ve sorumlu bir hale getirmiştir (Özcan, 2007).

Tablo 1: Üye Sayısı ve Üretim Türüne Göre Tarım Kooperatifleri

Türlerine Göre Tarım Kooperatifleri	Kooperatif Sayısı	Üye Sayısı
Pancar Ekim Kooperatifleri	31	1.448.171
Tarım Kredi Kooperatifleri	1.625	1.001.418
Tarımsal Kalkınma Kooperatifleri	7.201	775.563
Tarımsal Satış Kooperatifleri	306	323.596
Sulama Kooperatifleri	2.523	303.586
Balıkçılık Kooperatifleri	553	30.889
Taze meyve ve sebze işleme kooperatifleri	31	3.128
Toplam tarım kooperatifleri	12.270	3.886.351
Türkiye'deki toplam kooperatifler	53.259	7.422.994
Tarım kooperatiflerinin yüzdesi	23,0%	52,3

Kaynak: T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, 2017.

Sayısı 53.000'den fazla olan kooperatifler (tarım ve diğer sektörleri içeren), 8.1 milyon kişinin üyeliği ile, 25 farklı sektör ve diğer alt sektörlerde faaliyet gösteren, Türkiye'deki sosyal ekonominin en büyük ve en güçlü ayağını oluşturmaktadır. Son verilere göre, kooperatiflerle doğrudan çalışan 98.688 kişinin olduğu tahmin edilmektedir. Bu sadece kooperatif ofislerinde çalışan kişi sayısıdır ve kooperatiflerin yarattığı iş sayısı bundan çok daha fazladır. Kooperatifler, taban düzeyinde, işleme tesislerinde ve kırsal ve kentsel alanlarda değer zinciri sisteminin farklı aşamalarında iş olanakları yaratmaktadırlar.

2018 rakamlarına göre, Tarım ve Orman Bakanlığının görev ve sorumluluğu altında faaliyetlerini yürüten 7 farklı tipte 12.270 tarım kooperatifi vardır ve toplam tarım kooperatifi üye sayısı 3.886.351'dir. (Tablo 1).

LİTERATÜR TARAMASI

Literatür, kooperatif organizasyonlarının işlem maliyetlerini içselleştirdiğine ve böylece üyelerin geçim kaynakları için fırsatlar yaratmalarını sağladığına işaret etmektedir (Bonus, 1986). Staats (1987), ayrıca kooperatiflerin çiftçiler için pazar gücü yaratma ve belirsizlikleri azaltarak işlem maliyetlerini düşürme gibi etkilerinin olabileceğini belirtmektedir. Üyeler arası dayanışmanın varlığı, iç koordinasyonun düzgün ve kaliteli ilişkilerle sağlandığı eşitlik sağlayan bir yönetim yapısı oluşturur.

Mevcut literatür, sosyal sermaye ile ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiye dair ampirik çalışmaları içermektedir. Örneğin, Karagül ve Akçay (2002) ve Sertkaya ve Özcan (2017), sosyal sermayenin ekonomik büyüme ve ekonomik gelişme üzerindeki önemine işaret etmektedir. Baldacchino (2005) ve Boulila, Bousrih ve Trabelsi (2008) makroekonomik değişkenleri kullanarak sosyal sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki rolünü araştırmaktadır. Tatlı (2014), sosyal sermayeye ve sosyal sermayenin istihdama olan etkilerine odaklanırken; Yıldız (2014) sosyal sermayenin, makroekonomik değişkenler üzerinde önemli bir etkisi olduğunu ileri sürmektedir.

Sosyal sermaye ve ekonomik gelişme ile ilgili olarak, Sertkaya ve Özcan (2017), Yıldız ve Topuz (2011) ve Eşkinat (2015), gelişmekte olan ve gelişmiş ekonomilerdeki durumlara odaklanmaktadır. Ayrıca, Kaldaru ve Parts (2005), makro düzeyde sosyal

sermayenin sürdürülebilir ekonomik kalkınma üzerine etkisi konusunda ampirik kanıtlar sunmaktadır. Sosyal sermaye ile bölgesel ve yerel kalkınma üzerine araştırmalar arasında Triglia (2001), Şenkal (2008) ve Schermer, vd. (2010), Bhuiyan (2011) ve Çekiç ve Ökten (2009), sosyal sermayenin kırsal kalkınma üzerindeki rolüne dair kanıtlar göstermektedir.

Sosyal sermaye ve kooperatifler ile ilgili olarak, Hong ve Sporleder (2015), sosyal sermayenin örgütsel, finansal ve operasyonel açıdan etkisini analiz etmiş ve tarımsal kooperatiflerin sosyal sermayesini ölçmek için yöntemler kullanmıştır. Kooperatiflerin sosyal sermayesini ölçmek için kullanılan çok boyutlu model, sosyal sermayenin yapısal, bilişsel ve kolektif eylem boyutlarını tanımlamaktadır. Bu yaklaşım, tarım kooperatiflerinde sosyal sermayenin ölçümü için fırsat yaratmıştır. Benzer şekilde, Liang vd. (2015), sosyal sermayenin çeşitli yönlerini tanımlamak ve net bir çerçeve oluşturmak için sosyal sermayenin, üyelerin toplu faaliyetlere katılımı ve tarım kooperatiflerinin ekonomik performansı üzerindeki etkilerini belirlemiştir. 147 tarım kooperatifinden oluşan bir veritabanına istatistiksel bir model uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonunda, sosyal sermayenin üyelerin eğitim ve genel toplantılara katılımı arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya konmuştur. Akahoshi ve Binotto (2016), bir tarım kooperatifinde sosyal sermayeyi arttıran güvene dayalı sosyal etkileşimleri incelemektedir. 12 yönetici ve 10 kooperatif üyesi ile görüşülerek ulaşılan sonuçlar, güven, işbirliği ve kayıt dışı norm ilişkilerinin, kooperatif organizasyonunda sosyal sermaye birikiminin temelini oluşturduğunu göstermektedir.

Kormelinck, Moradian ve Ruben (2016), kooperatiflerin, pazar başarısızlıklarının üstesinden gelinmesi, işlem maliyetlerinin azaltılması ve asimetrik bilgi sorununun azaltılması konusunda yardımcı olarak, küçük ölçekli tarımcılık için ekonomik kalkınmanın anahtarı olduğunu belirtmişlerdir. Küçük ölçekli tarım işletmelerinde ve tarım kooperatiflerinde sosyal sermaye ve kolektif eylem arasında ilişki üzerine önemli bir literatür bulunmaktadır (örn. Bernand ve Spielman, 2009; Francesconi ve Heerink, 2010). Bechetti, vd. (2013) sosyal sermaye yaratmada kişilerarası güvenin önemini vurgulamaktadır. Birçok çalışma, kooperatiflerin başarısı ile sosyal sermayenin varlığı arasında çift yönlü bir ilişki olabileceğini göstermektedir (Hakelius, 1996; Birchall ve Simmons, 2004; Six, 2007). Başarılı bir tarımsal kalkınma kooperatifinin varlığı, sosyal sermayenin yaratılmasına ve artırılmasına yardımcı olmakta ve bunun getirisi olarak sosyal sermayenin varlığı, kooperatiflerin başarısını olumlu yönde etkilemektedir.

Bu çalışma kooperatif üyeliğinin sosyal sermayenin gelişimine etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Makalenin mevcut literatüre katkısı sadece kooperatif üyeliği ile sosyal sermaye arasındaki ilişkiyi ampirik olarak analiz etmek değil, aynı zamanda kooperatif üyesi olan ve olmayanlar arasındaki farkın daha net anlaşılabilmesi için, Sosyal Ağ analizi (SNA) ölçümlerinden faydalanılarak bireyler arasındaki bağlantıların gücünü görselleştirmek ve ölçmektir.

KAVRAMSAL MODEL

Çalışmanın odağı, kooperatif üyeliğinin, içsel büyüme yoluyla sosyal sermaye stoğununun geçim kaynakları yaratmada ve iyileştirmede etkili olup olmadığını araştırmaktır. Romer'den (1994) sonra ekonomik büyümeye; yenilikçilik ve fiziksel, beşeri ve sosyal sermayedeki yatırımların da önemli ölçüde katkı sağladığı kanıtlanmıştır. Büyüme, finansal sermaye ile birlikte fiziksel sermaye, sosyal sermaye, beşeri sermaye ve doğal sermaye gibi sermaye kaynakları üzerindeki çeşitli yatırımların bir fonksiyonudur (Golovina, vd., 2013). Bu çalışma, tarımsal kooperatif modelini, kırsal kooperatif üyelerinin yeni pazarlara girmek ve ekonomik fırsatları genişletmek için sosyal sermaye biriktirdiğini içsel bir büyüme çerçevesine yerleştirmektedir (Fitzpatrick ve Akgüngör, 2019). Yayılmaların sosyal sermaye aracılığıyla sağladıkları sinerjik etkiler, içsel büyümeyi açıklamada önemli bir etkendir. Sosyal sermaye, işlem maliyetlerini azaltarak, bilgi kanallarının oluşmasına ve güven sağlanmasına yardımcı olur. Bu çalışmada, kırsal kooperatiflerin kırsal toplumlarda sosyal sermaye ve geçim kaynaklarının geliştirilmesinde rol oynayıp oynamadıkları incelenmiştir.

Makalenin araştırma sorusu, kooperatiflerin sosyal sermayeyi artırmada etkili olup olmadığı ve kooperatif üyeliğinin kırsal geçim kaynaklarına katkıda bulunup bulunmadığıdır. İki ana araştırma sorusu aşağıda belirtilmiştir:

1) Kooperatif üyeliği, sosyal sermayesinin oluşumunda önemli bir etki yaratmakta mıdır?
2) Kooperatif üyeliğinin, geçim kaynaklarının iyileştirilmesinde önemli bir etkisi var mıdır?

Kooperatifler, yatırımcılara kar sağlamaktan çok, kooperatif üyelerinin ihtiyaçlarına hizmet etmek için tasarlanmış farklı ekonomik organizasyon türleridir. Her kooperatif, bir sosyal işletmeyi olduğu kadar sosyal bir grubu da temsil eder. Sosyal sermaye, kooperatifi diğer girişimci firma biçimlerinden ayıran bir faktördür (Valentinov, 2004). Grootaert ve Bastelaer (2002), ortak normların, güvenin, tutum ve inançların (bilişsel) farklı rollerinin olduğunu belirterek, sosyal sermayenin metodolojik bir ayrımının yapılmasına katkıda bulunmuştur. Valentinov (2002), sosyal sermayenin varlığının, kooperatif organizasyonlarının oluşturulması ve sürdürülmesi için büyük önem taşıdığını vurgulamaktadır.

Dünya Bankası (2011) tarafından yapılan tanımlamaya göre, sosyal sermaye toplumun sosyal etkileşimlerini; kurumlar, ilişkiler ve normlar aracılığıyla şekillendirmektedir. Sosyal sermayenin özellikle kırsal kesimdeki yoksulluğun azaltılması ve ekonomik kalkınma için kritik öneme sahip olduğuna dair kanıtlar artmaktadır (Dolfosma ve Dannreuther, 2003; Wiesinger, 2007; Zhang ve Zhang, 2008).

Sosyal sermaye, insan davranışı ve kararlarında önemlidir ve işlem ve aracı maliyetlerini düşürür. Bir kişinin eylemleri, diğer kişilerin eylemlerini etkileyebilir ve bireyler arasında ilişkiler ve karşılıklı etkileşimler oluşturabilir (Durlauf ve Fafchamps, 2005). Woolcock (1998), bir bireyin içinde olduğu sosyal ağlardaki bilgi, güven ve karşılıklı etkileşim normlarının önemini vurgulamaktadır. Araştırmalar, sosyal sermaye kavramının kooperatifler için de önemli olduğunu göstermektedir (örn. Goloviba vd., 2013). Eğer bir kooperatif, üyelerin memnuniyetine ve kooperatife olan bağlılıklarına

önem veriyorsa, bir tür sosyal ilişkiler ağı olmalıdır (Hakelius, 1996; Borgen, 2001). Güven, sosyal ilişkilerin kritik bir bileşenidir ve sosyal sermayenin varlığı, işbirliğinin etkin bir şekilde sağlanmasına yönelik çabalar da başarıya ulaşmaya yardımcı olur.

Sosyal sermaye, bir grubun üyeleri arasında pozitif dışsallıklar yaratır ve bu dışsallıklara ortak güven, normlar ve değerler yoluyla ulaşılır. Gayri resmi bir örgütlenme biçimi olarak sosyal sermaye; doğal sermaye, fiziksel sermaye ve insan sermayesi gibi diğer tüm sermaye biçimleri arasındaki eksik bağlantıdır (Melece, 2013). Net bir tanımın olmamasına rağmen, sosyal sermaye, bireysellik ve ekonomi araçlarının aksine, kollektivizme vurgu yapan sosyolojide yer almış eski bir fikirdir (Gannon ve Roberts, 2012). OECD, sosyal sermayeyi "gruplar içinde veya gruplar arasında işbirliğini kolaylaştıran ortak normlar, değerler ve anlayışlardan oluşan ağlar" olarak tanımlar (Brian, 2007). Temel olarak sosyal sermayenin dört boyutu vardır: gayrı resmi sosyal bağlar, resmi sosyal bağlar, güven ve kollektif hareket normları (Narayan ve Cassidy, 2001).

Kavramsal model aşağıdaki hipotezleri ileri sürmektedir:

Hipotez 1: Kooperatif üyeliği, sosyal sermayeyi artıran önemli bir faktördür.

Hipotez 2: Kooperatif üyeliği geçim kaynaklarını iyileştiren önemli bir faktördür.

AMPİRİK ANALİZ

Veriler

Tarımsal kalkınma kooperatiflerinin (TKK) kırsal topluluklarda sosyal sermaye ve geçim kaynağı oluşturma ve arttırmadaki rolünü ampirik olarak araştırmak için, Ege Bölgesi'nde bulunan sekiz köyde, yüz yüze yarı-yapılandırılmış anketler kullanılarak veriler toplanmıştır (Bademler, Bağarası, Börezli, Gödence, Karakuzu, Kızıklı, Kuyumcu ve Tire). Bademler, Bağarası, Gödence, Karakuzu ve Tire köyleri İzmir'de, Börezli, Kızıklı ve Kuyumcu köyleri Balıkesir'de bulunmaktadır. Yapılan 105 anketin köylere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmektedir[1].

Sekiz köyden ankete yanıt veren katılımcıların 61'i, Tarımsal Kalkınma Kooperatifi (TKK) üyesidir. Gönüllü katılıma dayanan yüz yüze görüşmeler yoluyla yapılan anketler vasıtasıyla veri toplamanın zorluğundan dolayı, iki köyde (Börezli ve Kuyumcu) hiçbir kooperatif üyesi ile görüşülememiştir. Ayrıca Gödence'de tüm katılımcılar kooperatif üyesidir; çünkü Gödence köyü oldukça aktif bir tarım kooperatifine sahiptir ve köyde ikamet eden tarım üreticilerinin çoğu bu kooperatifin üyesidir.

[1] Zaman ve maliyet kısıtları nedenleriyle, çalışmada tesadüfi örneklem yöntemi kullanılamamıştır. Dolayısıyla örneklem büyüklüğü "kolayda örnekleme" yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışmanın bu kısıtından dolayı, sonuçların popülasyonun tamamına genellemesi mümkün değildir.

Tablo 2: Örneklem

Köy	Anket Sayısı	Kooperatif Üyeleri	Kooperatif Üyesi Olmayanlar
Bademler	22	15	7
Karakuzu	21	2	19
Bağarası	15	12	3
Tire	14	6	8
Gödence	12	12	0
Kızıklı	10	3	7
Börezli	6	6	0
Kuyumcu	5	5	0
Toplam	**105**	**61**	**44**

Analiz Yöntemi

Ampirik analizin ilk bölümünde, katılımcıların genel profili frekans tablolarıyla gösterilmiştir. İkinci kısımda ise, kooperatif üyesi olan ve olmayanların sosyal sermayesini ölçen değişkenler frekans tabloları ve sosyal ağ analizi (SNA) aracılığıyla karşılaştırılmıştır. Sosyal ağ analizi; ankete katılanlar, kooperatifler, üretici birlikleri temsilcileri, diğer kurumlar ve üretimde söz sahibi olan bireyler arasındaki örneğin, ziraat mühendisleri ve veterinerler gibi, bireyler arasındaki ilişkileri ve sosyal ağ haritalarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sosyal Sermayenin Ölçülmesi

Sosyal sermayenin ölçülmesinde iki yöntem kullanılmıştır. İlk yöntem, insanların güven düzeylerini farklı sorular ve yollarla ölçebilmektir. Anket soruları arasında güvene ilişkin 4 soru bulunmaktadır: “Genel olarak, etrafınızdaki kişilerin güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz veya insanlarla ilişkinizde dikkatli olmanız gerektiğini düşünüyor musunuz”; “Aileniz, komşularınız, köylüleriniz ve kooperatif üyelerinize karşı ne kadar güveniniz var” (her grup için 5 puanlık ölçek); “Genel olarak, hastalık veya borçlanma durumunda köyünüzde yaşayan insanlardan yardım isteyebilir misiniz?”; “Yardım isteyebilirseniz, bu kişi bir kooperatif üyesi midir?”.

İkinci yöntem ise sosyal ağ analizini içermektedir. SNA grafik metrikslerinin yanı sıra sosyal ağın görsel gösterimi de kullanılmıştır. Birden çok resmi piyasa ve market kurumunun bulunduğu ortamda, sosyal ağlar bilgi, güvenlik ağı ve ekonomik fırsatlar için bir kanal oluşturur. Aktörlerin bir ağdaki konumu, diğer hane halkları arasında bir köprü görevi görmeleri veya diğer kuvvetli ilişkilere sahip aktörlerle bağlı olmaları durumunda, hanehalkının fırsatlarını ve sınırlamalarını ortaya koyar. Ankette katılımcılardan mesleği hakkında bilgi paylaştığı ve ortak iş yaptığı kişi ve kurumların isimlerini paylaşmaları istenilmiştir.

SNA grafik metriksleri (derece merkeziliği, arasındalık merkeziliği, yakınlık merkeziliği ve özvektör merkeziliği) analizde tüm bireyler, kurumlar ve kuruluşlar (nod adı verilen) arasındaki bağlantıların miktarını ve yapısını gösterir.

Derece Merkeziliği

Ağdaki diğer aktörlere doğrudan bağlı aktörlerin bağlantılarının sayısını ifade eder. Derece merkeziliği derecesi arttıkça, bir üyenin (veya üye olmayan) sahip olduğu bağlantıların sayısı da artar, bu da bilgi, para vb. gibi ağdan akan her şeyi yakalamak için daha yüksek bir olasılık olarak yorumlanabilir. Yüksek merkezilik derecesi, analizlerimiz açısından sosyal sermaye oluşumunda faydalıdır.

Arasındalık Merkeziliği

Ağdaki her çifti alarak ve bir aktörün diğer iki aktör arasındaki en kısa yolları kaç defa kestiğini hesaplayarak bulunur. Bir katılımcının bağlantı sayısının yüksek olması durumunda, arasındalık merkeziliği ölçütünün daha yüksek olması beklenir. Arasındalık merkeziliği, bir aktörün diğer aktörler arasındaki en kısa yol boyunca köprü görevi gördüğü sayıyı belirler.

Yakınlık Merkeziliği

Bir aktörün diğer aktörlere ne kadar yakın olduğunun bir ölçüsü olarak görülebilir; yakınlık merkeziliğinin artması ile birlikte daha verimli bilgi alınabilir. Yakınlık merkeziliği, bir aktörden diğerine toplam adım sayımı hesaplanarak bulunur.

Özvektör merkeziliği

Kişinin ağ üzerindeki etkinliğini ve önemini gösteren önemli bir kriterdir. Bu ölçüt, derece merkeziliğiyle (bağlantı sayısı) doğrudan ve pozitif olarak ilişkilidir. Daha fazla bağlantı, daha fazla sosyal sermayeye dönüşen derece, yakınlık, arasındalık ve özvektör merkeziliği anlamına gelir.

Geçim Koşullarının Tespit Edilmesi

Çiftçilerin geçim koşulları kapsamında; kooperatif üyesi olanların üye olmayanlara ve üye olmayanların diğer üreticilere göre gelirleri hakkındaki düşünceleri, ankette sorulan sorularla belirlenmiştir. Gelirle ilgili diğer sorular, ankete katılanların son 12 ay boyunca geçinebilmeleri için yeterli gelire sahip olup olmadıkları ile ilgilidir. Katılımcılara ayrıca, kümes hayvanları, kırmızı et, balık, yumurta, süt ürünleri ve baklagiller gibi ürünleri hafta boyunca kaç gün tükettikleri de sorulmuştur. Son olarak, katılımcılara kooperatif üyesi olduktan sonra gelirlerinin artıp artmadığı sorulmuştur. Üye olmayanlar için ise bu soru, üreticinin beş yıl öncesine kıyasla mevcut gelirlerini kıyaslaması olarak ifade edilerek sorulmuştur.

Katılımcıların Genel Profili

Katılımcıların kooperatif ve üretici birliği üyeliklerine göre dağılımları Tablo 3'te verilmiştir. Toplam 105 katılımcı arasından % 58.1'i kooperatif üyesi,% 28.5'i üretici birliği üyesidir. Bu nedenle, kooperatif üyeliği, ankete katılanlar arasında üretici birliği üyeliğinden daha yaygındır. Üretim çeşitliliği açısından, kooperatif üyelerinin % 75.4'ü tarım üreticisi, % 61.4'ü ise hayvansal ürün üreticisidir (Tablo 4).

Tablo 3: Üyelik Durumu

Üyelik	Üye	Üye Değil
Kooperatif	61 (58.1%)	44 (41.9%)
Üretici Birliği	30 (28.5%)	75 (71.5%)

Tablo 4: Tarım Uygulamaları

Sektörler	Üye	Üye Değil
Hayvansal Ürünler	32 (52.5%)	27 (61.4%)
Mahsul Ürünleri	46 (75.4%)	25 (56.8%)
Diğer Üretimler	12 (19.7%)	12 (27.3%)

Tablo 5: Eğitim

Eğitim Seviyesi	Üye	Üye Değil	Fisher Exact Test
Eğitimsiz	1 (1.6%)	0	0.117
İlkokul	34 (55.7%)	32 (72.7%)	
Ortaokul	12 (19.7%)	3 (6.8%)	
Lise	9 (14.8%)	3 (6.8%)	
Üniversite	5 (8.2%)	6 (13.6%)	
Yüksek Lisans	0	0	

Fisher Exact Test (N=105) = 6.800, p >0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Hem üyeler hem de üye olmayanlar genel olarak ilkokul (sırasıyla % 55.7 ve % 72.7) ve ortaokul eğitimine (% 19.7 ve% 6.8) sahiptir (Tablo 5). Fisher exact testi sonuçlarına göre, üyelik durumu ile eğitim seviyelerinin frekans dağılımı arasında istatistiksel bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Sosyal Sermaye

"Genel olarak, etrafınızdaki kişilerin güvenilir olduğunu düşünüyor musunuz veya insanlarla ilişkinizde dikkatli olmanız gerektiğini düşünüyor musunuz"; sorusuna verilen cevap iki yönlüdür. Tablo 6, katılımcıların yaklaşık % 61'inin (hem üyeler hem de üye olmayanlar) etraflarındaki insanlara güvenmediğini ortaya koymaktadır. Yüzdeler neredeyse üyeler ve üye olmayanlar için aynıdır ve bu nedenle ki-kare ($\chi 2$) test sonucu istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 6: Genellikle Çevrenizdekiki İnsanlar Güvenilir midir? Yoksa İlişkilerde Dikkatli Olunmalı mıdır?

Güven	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Evet	24 (39.8%)	17 (38.6%)	0.005***
Hayır	37 (60.7%)	27 (61.4%)	

$\chi 2$= (1, N=105) = 0.005; p > 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Bir sonraki soruya yanıt verenler ailelerine, komşularına, köy sakinlerine ve TKK üyelerine olan güvenlerini değerlenmişlerdir (Burada 5'li likert ölçeği kullanılmıştır: 5 tamamen, 4 çoğunlukla, 3 kararsız, 2 nadiren ve 1 asla yanıtlarına karşılık gelmektedir). Tablo 7, neredeyse tüm kooperatif üyelerinin ve üye olmayanların aileleri için tam bir güvene sahip olduğunu göstermektedir. Komşulara ve köy sakinlerine olan güven

açısından hem üyeler hem de üye olmayanlar için seviyeler çok yüksektir ve oranlarda net bir dağılım görülmektedir. Aileye, kooperatif üyelerine ve köy sakinlerine duyulan güven için Fisher Exact test sonuçları, üyeler ile üye olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, komşulara olan güven için, üyeler ile üye olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Kooperatif üyelerine duyulan güven ile ilgili olarak ise çoğunlukla (5 ve 4) kooperatif üyelerine güven duyduğunu belirten üyelerin oranı %73.8 iken, üye olmayanlar için bu oran % 54.6'dır. Benzer şekilde, nadiren ve hiçbir zaman (2 ve 1) seçeneklerini seçerek kooperatif üyelerine güvenmediklerini belirten üyelerin oranı % 8.1 iken, bu oran üye olmayanlar için % 22.7'dir.

Tablo 7: Aileye, Komşulara, Köy Sakinlerine ve Kooperatif Üyelerine Duyulan Güven

Güven	5 Tamamen	4 Fazla	3 Kararsız	2 Az	1 Asla	Fisher Exact Test
Aile						
Üye	60 (98.4%)		1 (1.6%)			0.071
Üye Değil	41 (93.2%)	3 (6.8%)				
Komşular						
Üye	31 (50.8%)	20 (32.8%)	2 (3.3%)	2 (3.3%)	6 (9.8%)	0.035**
Üye Değil	23 (52.3%)	9 (20.5%)	8 (18.2%)	3 (6.8%)	1 (2.3%)	
Köy Sakinleri						
Üye	24 (39.3%)	20 (32.8%)	11 (18%)	3 (4.9%)	3 (4.9%)	0.481
Üye Değil	16 (36.4%)	10 (22.7%)	9 (20.5%)	6 (13.6%)	3 (6.8%)	
Kooperatif Üyeleri						
Üye	30 (49.2%)	15 (24.6%)	11 (18%)	3 (4.9%)	2 (3.3%)	0.215
Üye Değil	15 (34.1%)	9 (20.5%)	10 (22.7%)	7 (15.9%)	3 (6.8%)	

***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Sosyal sermayeyi ölçmek için kullanılan üçüncü soru, katılımcıların komşularından finansal yardım isteyip isteyemeyeceğidir. Tablo 8, üyeler ve üye olmayanlar arasında istatistiksel bir fark olmadığını göstermektedir.

Sosyal sermayeyi kooperatif üyeliği ile ilişkilendirmek için, katılımcılara kooperatif üyeliğinin herhangi bir yardım isteme nedeni olup olmadığı konusunda ek bir soru sorulmuştur (Tablo 9). Her iki grubun da çoğunlukla kooperatif üyeliğinin yardım isteği için önemli bir neden olmadığı yanıtını vermesine rağmen, üye olmayanlar daha baskın bir şekilde bu yanıtı vermiştir (üye olmayanlar için % 93.2, üyeler için % 72.1). Bu nedenle, $\chi 2$ test sonucu, kooperatif üyeliğinin yardım gerekçesi olarak üyeler ve üye olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 8: Hastalık veya Borçlanma Durumunda komşulardan Yardım Talebinde Bulunabilme Durumu

Talep	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Evet	43 (70.5%)	25 (56.8%)	
Bazen	10 (16.4%)	6 (13.6%)	4.136
Hayır	8 (13.1%)	13 (29.5%)	

$\chi 2$= (2, N=105) = 4,136; p > 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Tablo 9: Yardım Talebi Nedeni Olarak Kooperatif Üyeliği

Talep	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Evet	6 (9.8%)	2 (4.5%)	
Belki	11 (18.0%)	1 (2.3%)	7.894**
Hayır	44 (72.1%)	41 (93.2%)	

$\chi 2$= (2, N=105) = 7.894; p < 0.05; *, **, *** %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Son olarak, kooperatif üyeliğinin sosyal sermaye açısından önemi, Tablo 10'daki üreticilerin kooperatif aracılığıyla pazarladıkları ürünlerinin, ellerinde bulunun toplam ürünlerin oranına göre kıyaslanan soru ile elde edilen veriler ve ortaya çıkan sonuç ile güçlendirilmiştir. Beklendiği gibi, üyeler ve üye olmayanlar arasında çok keskin bir fark ortaya çıkmıştır. Kooperatif üyelerinin % 41'i kooperatif yoluyla ürünlerinin yarısından fazlasını pazarlarken, bu oran üye olmayanlar için sadece % 4.5'tir. Fisher Exact test sonucu % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır ve kooperatif yoluyla pazarlamada üyeler ve üye olmayanlar arasında anlamlı bir fark olduğunu kuvvetli bir şekilde göstermektedir. Bu sorudaki ilginç ve dikkat çekici olan, kooperatif üyelerinin 21'inin (% 34.4) ürünlerini kooperatif üzerinden satmamasıdır.

Tablo 10: Kooperatif Aracılığıyla Ürün Pazarlanması

	Üye	Üye Değil	Fisher Exact Test
Tamamı	22 (36.1%)	2 (4.5%)	
Yarısından Çok	3 (4.9%)	0	
Yarısı	11 (18%)	1 (2.3%)	0.000***
Yarısından Az	4 (6.6%)	1 (2.3%)	
Hiçbiri	21 (34.4%)	40 (90.9%)	

Fisher Exact Test (N=105) =45,150 ; *P* < 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Sosyal Ağ Analizi

Ampirik analizin bu bölümünde sosyal ağ analizi (SNA) kullanılmıştır. SNA sosyal sermaye kapsamında ele alının iki grubun, yani kooperatiflere üye olan ve olmayanların, aralarındaki farklılıkları araştırmak için bir araç olarak kullanılmıştır. Başlangıçta bu amaç için, SNA merkezilik ölçütleri TKK üyeleri ve üye olmayanlar için hesaplanmıştır. Sonrasında, sekiz köyün her biri için SNA haritaları gösterilmiştir.

Tablo 11'de de görüldüğü gibi, kooperatif üyeleri, üye olmayanlara göre daha yüksek derece ve daha iyi arasındalık merkeziliklerine sahiptir. Bu, ortalama olarak, TKK üyelerinin daha fazla bağlantıya sahip olduğu ve bu bağlantılar arasındaki yolların üye olmayanlara göre daha kısa olduğu anlamına gelmektedir. Üyelerin ve üye olmayanların arasındalık merkezlilikleri arasındaki fark çarpıcı derecede yüksektir (0,50877 ve 3,48101). Bu sonuç, ayrıca Mann-Whitney U testi aracılığıyla da güçlendirilmiştir. Mann-Whitney U testinden elde edilen sonuçlara göre üyeler ve üye olmayanlar arasındaki

derece merkeziliği ve arasındalık merkeziliği farkı, % 5 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yakınlık merkeziliği ve özvektör merkeziliği açısından, üye olmayanların ortalamaları üye olanlardan çok küçük bir farkla yüksektir, bu sonuç üye olmayanların ağdaki diğer aktörlere daha yakın olduğu anlamına gelmektedir. Ancak bunun nedeni, üye olmayan katılımcıların, tarımsal kalkınma kooperatifi gibi bir aracı kurumun parçası olmadıkları için, diğer aktörlerle birebir ilişkiler kurmalarının gerekliliği olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte, üyeler ve üye olmayanlar arasındaki ortalama yakınlık merkeziliği ve ortalama özvektör merkezilikleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Özvektör merkeziliğinin üyeler ve üye olmayanlar arasındaki farkı çok küçüktür, yani hem üye hem üye olmayanlar ağda neredeyse eşit derecede etkilidir. Sonuç olarak, SNA metrikslerinden elde edilen sonuçlar, kooperatif üyeliğinin sosyal sermaye için önemli bir faktör olduğunu belirten bu çalışmanın ilk hipotezi için kanıtlar sunmaktadır.

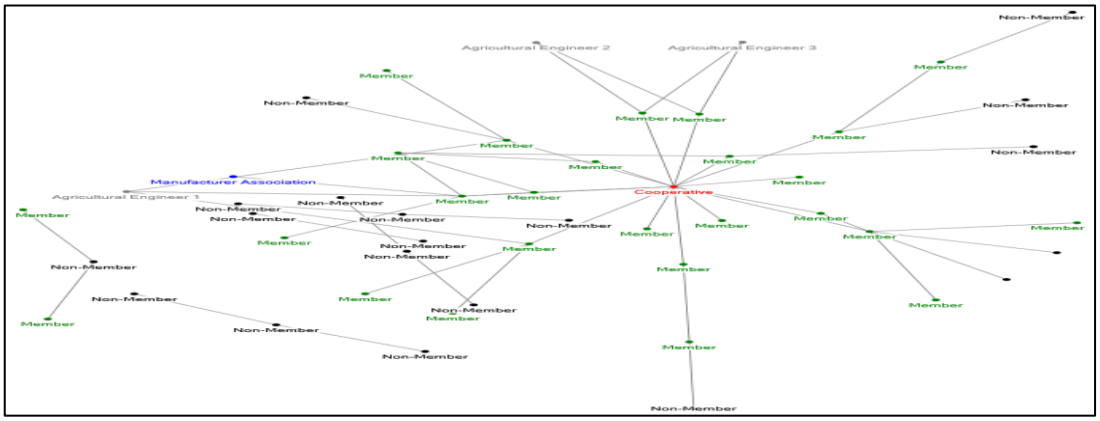
Tablo 11: Bütün Katılımcılar için Ortalama Merkezilikler

	Ortalama Merkezilikler		Mann Whitney U test
Merkezilikler	**Üye**	**Üye Değil**	
Derece Merkeziliği	1.62025	1.26315	0.037**
Arasındalık Merkeziliği	3.48101	0.50877	0.023**
Yakınlık Merkeziliği	0.35559	0.43626	0.186
Özvektör Merkeziliği	0.00710	0.00775	0.271

***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

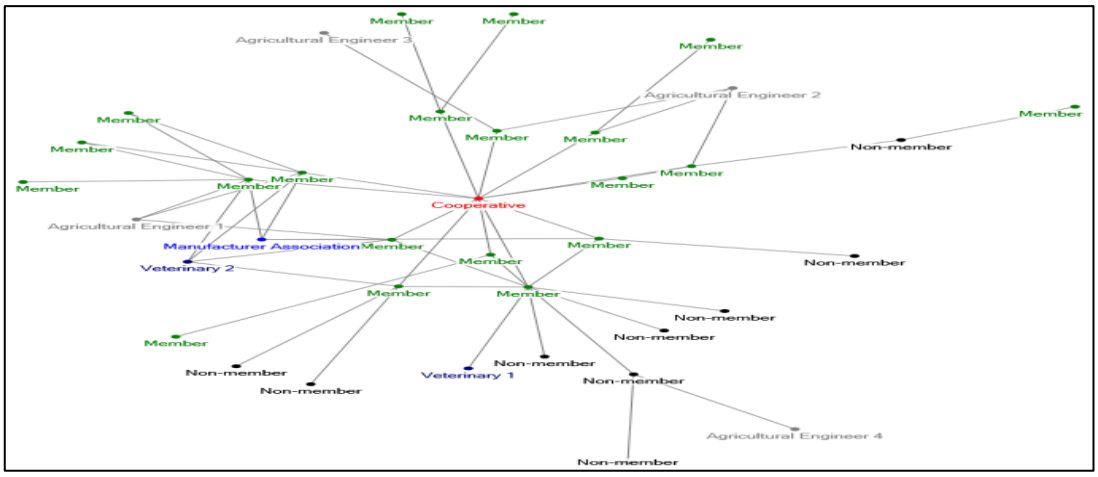
Görsel gösterim için, Şekil 1'den 8'e kadar, sekiz köyün ağ haritası oluşturulmuştur. Kooperatif üyeleri yeşil kareler ile gösterilirken, koyu gri kareler kooperatif üyesi olmayanları, açık gri kareler ziraat mühendislerini, koyu mavi kareler veteriner hekimleri, mavi kareler üretici birliğini ve kırmızı kareler kooperatifleri temsil etmektedir. Bir ağ haritasında farklı nod şekilleri veya renkleri olması, aktörlerin konumlarının daha iyi anlaşılmasını sağlamakta ve ağın biçimsel özellikleri hakkında görsel ipuçları sunmaktadır. Merkezilik özelliklerine bağlı olarak, nodlar ağın merkezinde bulunur veya etrafa yayılır. Daha fazla bağlantıya sahip olan nodlar ağ haritasının iç kısımlarına yerleşirken, daha az bağlantıya sahip olanlar ağın dış kısımlarına yerleşmiştir.

Bademler köyünün SNA haritası (Şekil 1), kooperatifin birçok bağlantıya sahip, yoğun bir ağın merkezinde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, kooperatif bu köyün en önemli aktörüdür. Ayrıca, kooperatif üyelerinin ağdaki diğer aktörlerle daha fazla bağlantılarının olduğu görülmektedir. Üye olmayanlar, ziraat mühendisleriyle hiçbir ilişkisi sahip olmamakla beraber, ağın dış kısımlarında bulunmaktadırlar.



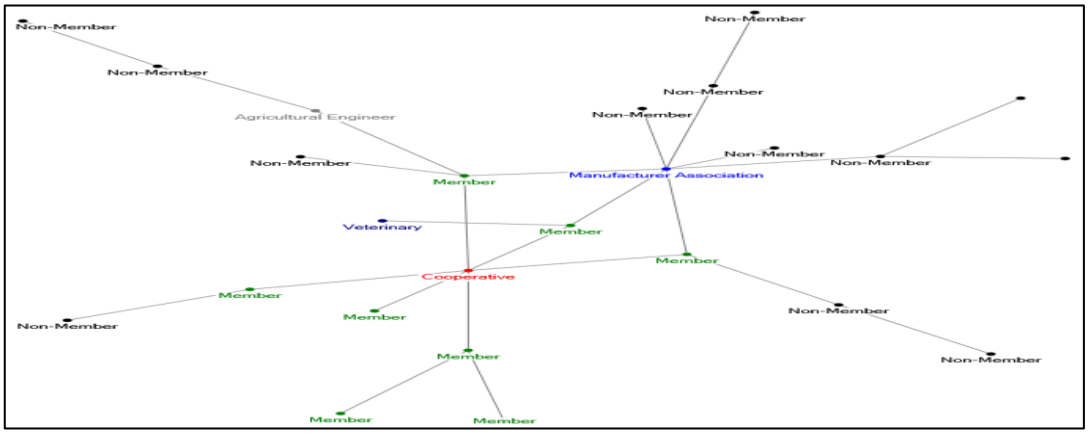
Şekil 1: Bademler Sosyal Ağ Haritası

Şekil 2'deki Bağarası köyünün ağ haritası, Bademler köyüne benzemektedir, öyle ki TKK birçok bağlantıya sahip bir ağ haritasının merkezindedir. Kooperatif üyeleri bağlantıları bakımından daha aktiftir ve üye olmayanlar açıkça daha az aktiftir ve ağ haritasının dışında yer almaktadırlar.



Şekil 2: Bağarası Sosyal Ağ Haritası

Tire'nin SNA haritasında (Şekil 3), tarımsal kalkınma kooperatifi ve üretici birliği ağ haritasının merkezinde yer almaktadırlar. Ayrıca, üyelerin kooperatifle, üye olmayanların ise üretici birliği ile daha fazla bağlantıları olduğu görülmektedir. Tire köyü, Türkiye'nin en güçlü ve etkili kooperatiflerinden birine sahip olsa da (Tire Süt), üretici birliği kooperatif ile neredeyse aynı etkinliğe sahiptir. Bununla birlikte, kooperatif ile üretici birliğinin arasında, kooperatifin bir üyesinin, Tire'deki üyeleri ve üye olmayanları da bağlayan bir bağlantı olarak hareket ettiği görülmektedir. Bu, TKK'ne üye olmanın, Tire köyü ağındaki aktörlerin arasındaki ilişki ağının kurulabilmesi için önemli bir faktör olduğu anlamına gelmektedir.

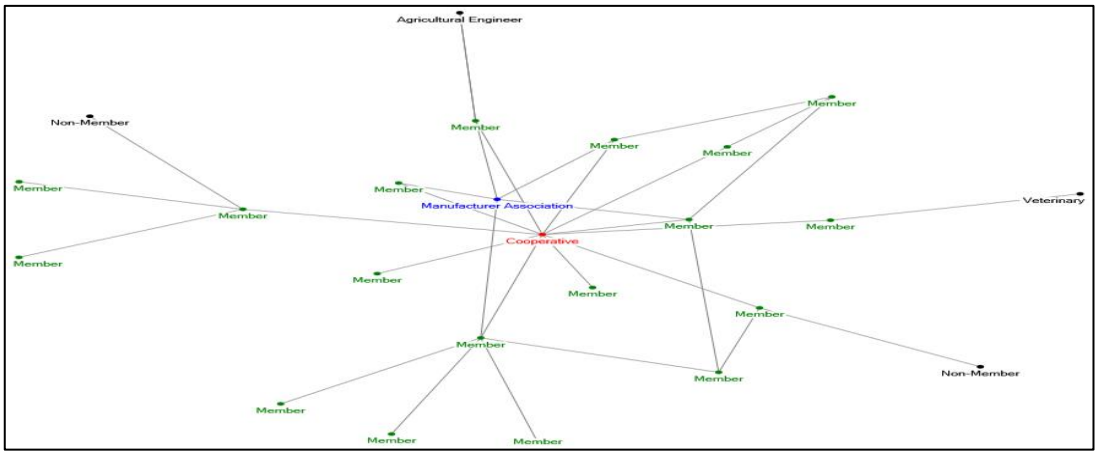


Şekil 3: Tire Sosyal Ağ Haritası

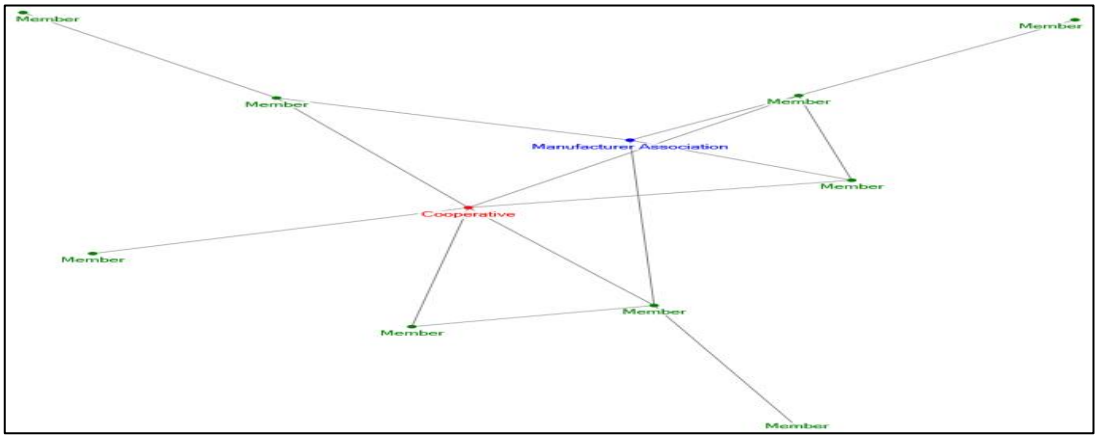
Şekil 4'teki Gödence ağ haritası Bademler, Bağarası ve Tire ağ haritalarına benzemektedir. Gödence'deki iki katılımcı dışında, katılımcıların tümü köyün TKK üyesidir. Kooperatif, üyelerin birbiriyle olan bağlantısını kurmak için hayati bir role sahiptir ve ağ haritasının merkezinde yer almaktadır. Üye olmayanlar, ziraat mühendisi ve veteriner, ağın dış bölümlerinde yer almakta ve bir kez daha Gödence'deki kooperatifin önemini ortaya koymaktadırlar.

Börezli köyündeki katılımcıların tamamı, üretici birliği ile birlikte ağın merkezinde yer alan TKK'nin üyesidir (Şekil 5). Ankete katılanlar, köyde bulunan kooperatiften memnun olduklarını belirtmişlerdir ve bu durum köy kooperatifinin, ağ haritasının merkezinde yer almasıyla kanıtlanmıştır.

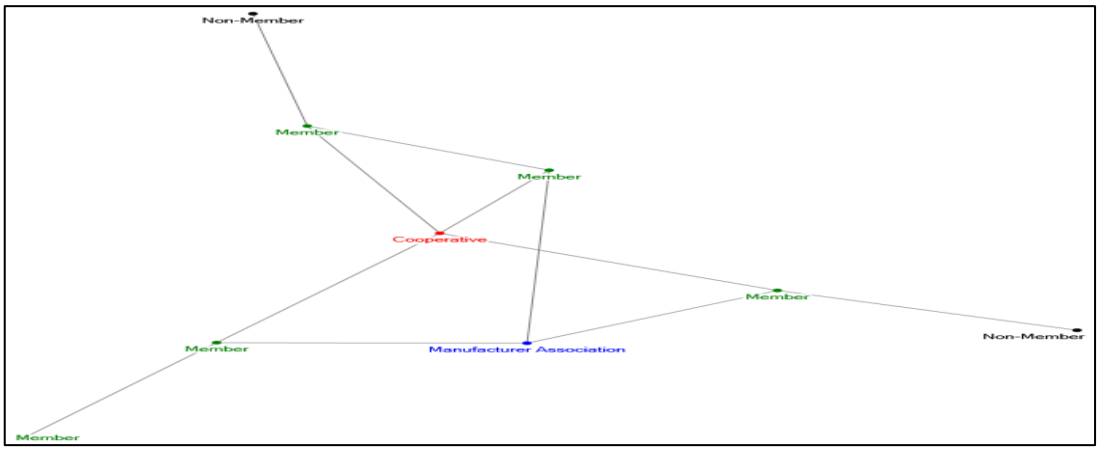
Kuyumcu köyünde de Börezli'deki gibi az sayıda köylüyle anket yapılabilmiştir. Bu nedenle, Kuyumcu'nun SNA haritası diğer köylerin haritaları kadar yoğun değildir. Bununla birlikte, Şekil 6'da kooperatifin, üyeleri birleştiren temel aktör olarak merkezde olduğunu ve üye olmayanların haritanın dış alanlarında olduğu görülmektedir. Az sayıdaki görüşmeye rağmen, Kuyumcu köyünün, köylüler arasındaki ilişkiler açısından işbirliğinin önemli olduğu köylerden birisi olduğu analiz sonucunda ortaya konulmuştur.



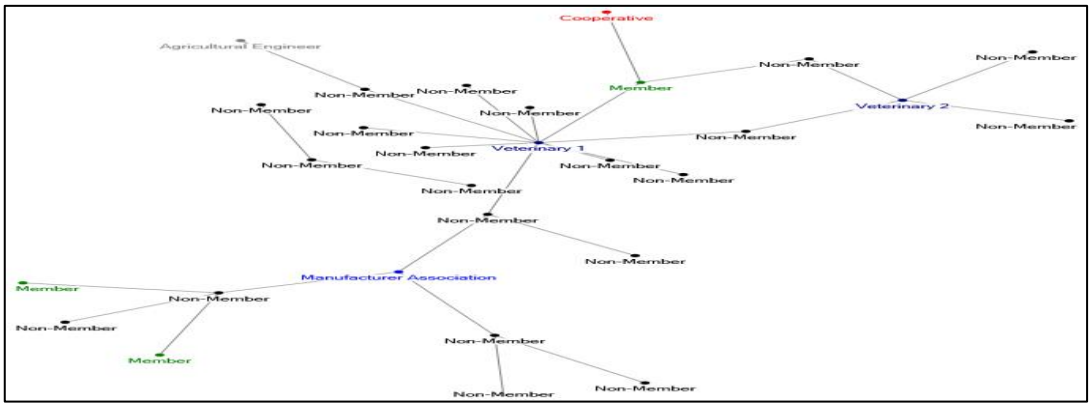
Şekil 4: Gödence Sosyal Ağ Haritası



Şekil 5: Börezli Sosyal Ağ Haritası



Şekil 6: Kuyumcu Sosyal Ağ Haritası

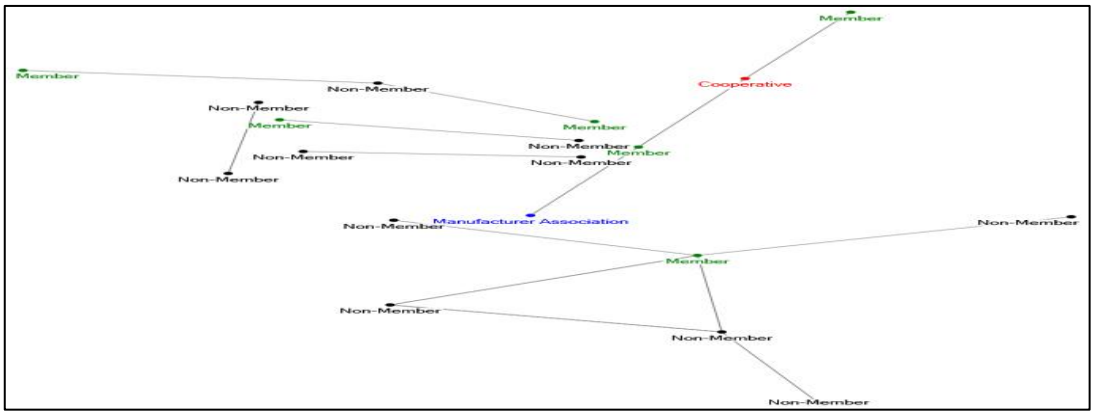


Şekil 7: Karakuzu Sosyal Ağ Haritası

Karakuzu köyü SNA haritasında (Şekil 7), kooperatifi belirten bir nod olmasına rağmen, köye ait aktif bir kooperatif mevcut değildir. Karakuzu köylülerinin üyesi oldukları bu kooperatif, diğer köylerin kooperatiflerine aittir. Bu durum, kooperatif üye sayısının, üye olmayanların sayısından düşük olmasının açıklayıcı nedenidir. Ayrıca, köyde aktif bir tarımsal kalkınma kooperatifi olmadığı için Karakuzu köyündeki katılımcıların veteriner hekimlerle daha yakın ilişkileri bulunmaktadır. Karakuzu'daki bu özel durum, bir

köyde bulunan aktif bir kooperatifin önemi hakkında kanıtlar sunmaktadır, çünkü Karakuzu'daki bağlantıların sayısı ve yoğunluğu, aktif bir TKK'ninkine kıyasla daha düşüktür.

Son olarak, Şekil 8, bu araştırmada Kızıklı köyünün diğer köyler arasındaki benzersiz durumunu göstermektedir. Kızıklı kooperatifi batık bir kooperatifdir. Bu nedenle, haritadaki üyeler aslında batık kooperatifin eski üyeleridir. Kooperatifin çökmesinden sonra köylüler arasındaki bağlantıların küçük gruplara ayrıldığını açıkça görülebilmektedir. Bu durum nedeniyle (kooperatifin batması), köylüler diğer köy sakinlerine duydukları güveni kaybettiklerini ifade etmişlerdir. Böylece Kızıklı, bir kooperatifin sosyal sermayenin oluşturulması ve geliştirilmesindeki etkisi konusunda çok güçlü bir kanıt sunmaktadır. Etkili çalışan bir kooperatif olmadan, köylüler arasındaki ilişkiler bütünlüğünü kaybetmekte ve dağılmaktadır.



Şekil 8: Kızıklı Sosyal Ağ Haritası

Özetle, Bademler, Bağarası, Gödence, Tire, Börezli ve Kuyumcu'dakiler gibi yerleşik/aktif kooperatifler, bulundukları yerin ağının merkezinde yer almaktadırlar. (Kooperatiflerin merkezilikleri sırasıyla şunlardır: Derece merkeziliği: 15, 12, 11, 6, 6, 4; arasındalık merkeziliği: 511.833, 410.282, 188.160, 134.500, 22.000, 12.000; Yakınlık merkeziliği: 0.018, 0.016, 0.029, 0.018, 0.071, 0.083; Karakuzu ve Kızıklı kooperatiflerinin merkezilik ölçütleri: Derece merkeziliği: 1, 2, arasındalık merkeziliği sırasıyla: 0.00, 2.00, Yakınlık merkeziliği: 0.011, 0.250; Özvektör Merkeziliği: 0.018, 0.00)

Kooperatif Üyeleri ile Üye olmayanlar Geçim Koşulları ve İnovasyon Açısından Karşılaştırılması

Kooperatife üye olanlar ile üye olmayanlar arasındaki geçim koşullarındaki farklılıkları belirlemek için katılımcılara şu sorular yöneltilmiştir:

1. Mevcut gelir seviyelerinin diğer üreticilerle karşılaştırılması (Tablo 12 ve 13),
2. Yıllık gelirlerinin yeterliliğinin belirtilmesi (Tablo 14),
3. Mevcut ekonomik durumlarının son 5 yılla karşılaştırılması (Tablo 15),
4. Haftalık yeme alışkanlıklarının belirtilmesi (Tablo 16),
5. Köylerinde yaşamaktan memnuniyet duyup duymadıkları (Tablo 17).

Tablo 12, gelir seviyelerinin diğer üreticilerle kıyaslamasını beş puanlık likert ölçeğine göre hazırlanmış soruya verilen cevaplar ile göstermektedir. Üyelerin % 47.5'i ve üye olmayanların % 34.1'i mevcut gelir seviyelerinin diğer üreticilerin gelir seviyelerinden daha iyi olduğunu belirtmiştir. Üyelerin sadece % 4.9'u gelir düzeylerinin diğerlerine göre daha kötü olduğunu belirtirken, bu oran üye olmayanlarda % 15.9'a yükselmiştir.

Tablo 12: Katılımcıların Diğer Üreticileri Göre Gelir Kıyaslaması

Gelir Karşılaştırması	Üye	Üye Değil	Fisher Exact Test
Çok Daha İyi	7 (11.5%)	2 (4.6%)	
Daha İyi	29 (47.5%)	15 (34.1%)	
Aynı	21 (34.4%)	17 (38.6%)	0.127
Daha Kötü	3 (4.9%)	7 (15.9%)	
Çok Daha Kötü	1 (1.7%)	3 (6.8%)	

Fisher Exact Test (N=105) = 7,794; P>0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Tablo 13: Katılımcıların Diğer Üreticileri Göre Gelir Kıyaslaması

Gelir Karşılaştırması	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Daha İyi	36 (59%)	17 (38.7%)	
Aynı	21 (34.4%)	17 (38.6%)	7.241**
Daha Kötü	4 (6.6%)	10 (22.7%)	

$\chi 2$= (2, N=105) = 7;241; p < 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Farkı daha iyi görmek için, “çok daha iyi” ve “daha iyi ” seçenekleri ve “çok daha kötü” ve “ daha kötü” seçenekleri birleştirilmiştir. Ki-kare test sonuçlarına göre, üyeler ve üye olmayanlar arasında diğer üreticilere göre gelir seviyeleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu açıkça görülmektedir. Kooperatif üyelerinin % 93.4'ü gelir düzeylerinin diğer üreticilere göre daha iyi/benzer olduğunu söylerken; bu oran üye olmayanlar için % 77.3 olarak ortaya çıkmıştır.

Üyeler ve üye olmayanlar arasındaki yıllık gelir yeterliliği farkını test etmek için “tamamen yeterli“, “kısmen yeterli” ve “yeterli değil” seçeneklerini içeren üç puanlık bir likert ölçeği kullanılmıştır. Ki-kare testi sonucu, üyeler ve üye olmayanlar arasında yıllık gelir yeterliliği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı hipotezini kabul etmektedir (Tablo 14). Ancak, yüzdeler incelenildiğinde, üyelerin cevapları bakımından üye olmayanlara göre daha dengeli bir dağılım gösterdiği ve üyelerin % 34.4'ünün gelirlerinin kendileri için tamamen yeterli olduğunu söyledikleri görülmüştür. Öte yandan, üye olmayanların yarısı (% 50) yıllık gelirlerinin tamamen yeterli olduğunu söylemektedir. Bu cevaplar, tarımsal kalkınma kooperatifine üye olmamanın bir nedeni olarak düşünülebilir.

Tablo 14: Katılımcıların Yıllık Gelir Yeterliliği

Yeterlilik Düzeyi	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Tamamen Yeterli	21 (34.4%)	22 (50%)	
Kısmen Yeterli	23 (37.7%)	15 (34.1%)	3.206
Yetersiz	17 (27.9%)	7 (15.9%)	

$\chi 2$= (2 , N=105) = 3.206 p > 0.05 ; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Katılımcıların son 5 yıl içindeki ekonomik durumlarının karşılaştırılması Tablo 15'te sunulmuştur. Bu tablo (Tablo 14'teki sonuçlara benzer şekilde) üyeler ile üye olmayanlar

arasında ki-kare testine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Bu tablodaki çarpıcı fark, üye olmayanların % 27.9'unun (üyelerin yalnızca % 9.8'i) ekonomik durumlarının son 5 yıldan daha kötü olduğunu düşünmesidir.

Tablo 15: Katılımcıların Son 5 Yıla Göre Ekonomik Durumlarındaki Değişim

Ekonomik Durum	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Daha İyi	33 (54.1%)	25 (58.1%)	10.344**
Aynı	22 (36.1%)	6 (14%)	
Daha Kötü	6 (9.8%)	12 (27.9%)	

$\chi 2$= (2, N=105) = 10.344 p < 0.05 ; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Tablo 16, katılımcıların haftalık yeme alışkanlıklarını, belirli yemek türlerinin haftada kaç gün tüketildiğini belirterek göstermektedir. Bu ürünler; kümes hayvanı, sığır eti / kuzu eti, balık, yumurta, süt ürünleri ve baklagillerdir. Üyeler ve üye olmayanlar arasındaki yeme alışkanlıkları birbirine oldukça benzer şekilde gerçekleşmiştir. Sonuç olarak, Fisher exact test sonuçları, üyeler ve üye olmayanlar arasında yeme alışkanlıkları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Ankete katılanlar haftanın hemen hemen her gününde yumurta, süt ürünleri ve bakliyat tüketirken, kümes hayvanı, sığır / kuzu eti ve balık tüketimi haftada yaklaşık 3 gün kadardır.

Tablo 16: Katılımcıların Haftalık Yiyecek Tüketimi Alışkanlıkları

Yiyecek Türü	0	1	2	3	4	5	6	7	Fisher's Exact Test
Kümes Hayvanı									
Üye	13 (%21.3)	28 (%45.9)	14 (%23)	6 (%9.8)	0	0	0	0	0.153
Üyel Değil	9 (%20.5)	26 (%59.1)	4 (%9.1)	3 (%6.8)	0 (%4.5)	0	0	2 (%4.5)	
Kırmızı Et									
Üye	17 (%27.9)	27 (%44.3)	13 (%21.3)	2 (%3.3)	1 (%1.6)	1 (%2.3)	0	0	0.055
Üye Değil	13 (%29.5)	12 (%27.3)	8 (%18.2)	8 (%18.2)	0	0	0	1 (%4.5)	
Balık									
Üye	12 (%19.7)	37 (%60.7)	11 (%18)	1 (%1.6)	0	0	0	0	0.732
Üye Değil	10 (%22.7)	23 (%52.3)	9 (%20.5)	2 (%4.5)	0	0	0	0	
Yumurta									
Üye	5 (%8.2)	0	1 (%1.6)	1 (%1.6)	3 (%4.9)	1 (%1.6)	1 (%1.6)	49 (%80.3)	0.229
Üye Değil	1 (%2.3)	1 (%2.3)	4 (%9.1)	3 (%6.8)	2 (%4.5)	0 (%2.3)	1 (%72.7)	32	
Süt Ürünleri									
Üye	1 (%1.6)	1 (%1.6)	1 (%1.6)	1 (%1.6)	1 (%1.6)	1 (%1.6)	1 (%2.3)	57 (%93.4)	0.813
Üye Değil	1 (%2.3)	0	0	2 (%4.5)	0	0		40 (%90.9)	
Bakliyat									
Üye	4 (%6.6)	14 (%23)	7 (%11.5)	8 (%13.1)	3 (%4.9)	4 (%6.6)	0	21 (%34.4)	0.587
Üye Değil	2 (%4.5)	9 (%20.5)	9 (%20.5)	6 (%13.6)	5 (%11.4)	2 (%4.5)	1 (%2.3)	10 (%22.7)	

Son olarak, katılımcıların yaşadıkları yer ile ilgili memnuniyetleri kapsamında, hem üyelerin hem de üye olmayanların büyük çoğunluğu yaşadıkları yerden memnun olduklarını belirtmişlerdir. Bu durum Fisher Exact Testi tarafından üyelik durumu ile yaşanılan yere duyulan arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı şeklindeki sonucu ile onaylanmıştır (Tablo 17).

Tablo 17: Katılımcıların Yaşadıkları Yerden Memnuniyetleri

Memnuniyet	Üye	Üye Değil	Fisher's Exact Test
Evet	54 (88.5%)	40 (90.9%)	0.381
Kısmen	5 (8.2%)	1 (2.3%)	
Hayır	2 (3.3%)	3 (6.8%)	

***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Ayrıca, kooperatif üyeleri ve üye olmayanlar arasında inovasyon faaliyetleri açısından bir fark olup olmadığını görmek de önemli bir veridir. Ankete katılanların çoğu tarım ve hayvancılıkta çalıştıkları için (Tablo 4), onlara son 3 yıl içinde şu altı tür inovasyondan herhangi birini yapıp yapmadıkları sorulmuştur: yeni üretim yöntemi, yeni teknoloji, yeni ürün, yeni pazar, yeni gübreleme yöntemi veya rotasyon.

Tarımsal üretim için yukarıda 6 çeşit yenilik belirtilmiştir ve hayvancılık için katılımcılara 5 çeşit yenilik sorulmuştur (yeni teknoloji, yeni ürün, yeni pazar, yeni gübreleme yöntemi veya rotasyon). Bu nedenle, eğer tüm katılımcılar tarımsal üretimde onlara belirtilen bütün sorulara evet yanıtını vermeleri halinde, üyeler için toplam 366 (6 * 61) ve üye olmayanlar için toplam 264 (6 * 44) cevap elde edilecektir. Benzer şekilde, eğer tüm katılımcılar, hayvancılıkta her türlü yenilikte inovasyon aktiviteleri gerçekleştirdiklerini söylemeleri durumunda, üyeler için toplam 305 (5 * 61) ve üye olmayanlar için toplam 220 (5 * 44) cevap elde edilecektir.

Tablo 18: Tarımsal Üretimde İnovasyon

İnovasyon	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Evet	92	38	10.954**
Hayır	274	226	
Toplam	366	264	

$\chi 2$= (1, N=631) = 10.954 p < 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Tablo 18'de görüldüğü gibi, katılımcıların çoğunluğu tarımsal üretimde herhangi bir yenilikçi faaliyette bulunmadıklarını söylese de, üyeler ve üye olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır, çünkü ki-kare test sonucu % 1 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. Bu, kooperatif üyelerinin tarımda daha yenilikçi faaliyetlerde bulundukları anlamına gelmektedir.

Tablo 19: Hayvancılıkda İnovasyon

Inovasyon	Üye	Üye Değil	$\chi 2$
Evet	37	16	2.996
Hayır	268	204	
Toplam	305	220	

$\chi 2$= (1, N=526) = 2.996 p > 0.05; ***, **, * %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde istatistiksel anlamlılığı göstermektedir

Hayvancılık açısından, her iki grupta da yenilikçi bir faaliyette bulunduklarını söyleyenlerin sayısı oldukça düşüktür (Tablo 19). Ayrıca ki-kare test sonucuna göre, hayvancılıkda inovasyon konusunda üyeler ve üye olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

SONUÇ

Sivil toplum kuruluşları bireylerin ve toplumların sosyal sermaye yaratması ve geliştirmesi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Bir sivil toplum kuruluşu olarak tarımsal kalkınma kooperatifleri, özellikle kırsal toplulukları desteklemekte ve sosyal sermaye gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır.

Bu araştırmanın amacı, kooperatiflerin, sosyal sermayenin artırılmasındaki rolüne odaklanan bir tarımsal kalkınma modeli sunmaktır. Sayısı 53.000'den fazla olan Kooperatif işletmeleri, 8.1 milyon kişinin üyeliği, 100.000'nin üzerinde direkt çalışan sayısı ve 25 farklı sektör ve diğer alt sektörlerde faaliyet göstermeleri dolayısıyla, Türkiye'deki sosyal ekonominin en büyük ve en güçlü ayaklarından birini oluşturmaktadır. Bu çalışma, Ege Bölgesi'ndeki sekiz köyde (Bademler, Bağarası, Börezli Gödence, Karakuzu, Kızıklı, Kuyumcu ve Tire) yüz yüze yarı-yapılandırılmış anketlerle toplanan verilerin kullanılmasıyla, tarım kooperatiflerinin sosyal sermaye oluşumu ve geçim kaynakları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Çalışmada örneklem büyüklüğü “kolayda örnekleme” yöntemi ile belirlenmesi kısıtından dolayı, çalışma ön araştırma (explanatory study) niteliği taşımaktadır.

Frekans tablolarından ve sosyal ağ analizinden (SNA) elde edilen sonuçlar, etkili bir tarımsal kalkınma kooperatifine (TKK) üyeliğin yalnızca güven ve sosyal sermayeyi artırmakla kalmayıp, bunun yanı sıra gelir algısı ve yeme alışkanlıkları açısından geçim kaynaklarını da iyileştiren önemli bir faktör olduğu hipotezini doğrulamaktadır.

Hemen hemen tüm üye olan ve üye olmayan katılımcılar tamamen ailelerine güvenmektedirler. Üye olmayanlarla karşılaştırıldığında, üyeler komşulara ve köy sakinlerine ve daha da önemlisi diğer kooperatif üyelerine daha fazla güvenmektedir. Ayrıca, TKK üyeliği, her türlü finansal yardım isteği ve ürünlerin pazarlanması için önemli bir etkendir. SNA analizi, TKK üyeleri arasında daha yakın ve daha yoğun ilişkileri göstererek bu sonuçları güçlendirmektedir. Geçim kaynaklarının yeterliliği açısından, kooperatif üyeliğinin üyelerin gelirlerini ve ekonomik durumlarını iyileştirdiği tespit edilmiştir. Son olarak, kooperatif üyeleri tarımda, üye olmayanlara kıyasla daha fazla yenilikçi faaliyetlerde bulunmaktadırlar.

KAYNAKÇA

Akahoshi, W. B. ve Binotto, E. (2016). Cooperatives and social capital: the Copasul case, Mato Grosso do Sul state. *Gest. Prod., São Carlos*, 23(1), 104-117.

Baldacchino, G. (2005). The Contribution of 'Social *Capital' to Economic Growth: Lessons from Island Jurisdictions. The* Round Table, 94(378), 31-46.

Bhuiyan, S. H. (2011). Social Capital and Community Development: An Analysis of Two Cases from India and Bangladesh. *Journal of Asian and African Studies*, 46(6), 533-545.

Becchetti, L., Castriota, S & Michetti, M. (2013). The effect of fair trade affiliation on child schooling: evidence from a sample of Chilean honey producers. *Applied Economics*, 45, 3552-3563.

Bernard, T. ve Spielman, D. (2009). Reaching the rural poor through rural producer organizations: A study of agricultural marketing cooperatives in Ethiopia. *Food Po*l., 34, 60-69.

Bhuiyan, Shahjahan H. (2011). Social Capital and Community Development: An Analysis of Two Cases from India and Bangladesh. *Journal of Asian and African Studies*, 46(6): 533-545.

Birchall, J., & Simmons, R. (2004). What Motivates Members to Participate in Co-operative and Mutual Businesses?. *Annals of Public and Cooperative Economics,* 75(3): 465-495

Bonus, H. (1986). The cooperative association as a business enterprise: a study in the economics of transactions. *Journal of Institutional and Theoretical Economics,* 142, 310-399.

Borgen, S.O. (2001). Identification as a trust-generating mechanism in cooperatives. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 72(2), 209–228.

Boulila, G., Bousrih, L. ve Trabelsi, M. (2008). Social Capital and Economic Growth: Empirical Investigations on the Transmission Channels. *International Economic Journal*, 22(3), 399-417.

Brian, K. (2007). OECD Insights Human Capital How what you know shapes your life: How what you know shapes your life. Paris: OECD publishing.

Çekiç, T. İ. ve Ökten, A. N. (2009). Sosyal Sermaye Perspektifinden Kırsal Kalkınma Sorunsalına Yeniden Bakiş (Re-evaluation of Rural Development Problematic in the Context of Social Capital), *Megaron*, 4(3), 203-213.

De la Peña García, A. (2014). Social capital, culture and theories of development. *Antípoda Revista de Antropología y Arqueología*, 18, 217-239.

Dolfsma, W. ve Dannreuther C. (2003). Subjects and boundaries: Contesting social capital-based policies. *Journal of Economic Issues*, 37, 405-413.

Durlauf, S. N. ve Fafchamps, M. (2005). Social Capital. In P. Aghion, ve S. N. Durlauf (Eds.), Handbook of Economic Growth (pp. 1639–1699). Amsterdam: Elsevier North-Holland.

Dünya Bankası. (2011). What is social capital? http://web.worldbank.org/wbsite/external/topics/extsocialdevelopment/exttsocialcapital adresinden 29 Ağustos 2019 tarihinde edinilmiştir.

Ercin, F. (2002). *Distinctive Features of Cooperatives' Legal Entities in the Turkish Law System*, Unpublished Doctoral Thesis, Marmara University, Istanbul.

Emana, B. (2009). Cooperatives: A path to economic and social empowerment in Ethiopia. *ILO*, Dar es Salaam.

Eşkinat, R. (2015). Sosyal Sermayenin Sürdürülebilir Kalkınmaya Etkisi (Regional Development Impact of Social Capital). *Journal of Social and Technical Researches*, 15(4), 111-124.

Francesconi, G. N. ve Heerinck, N. (2010). Ethiopian agricultural cooperatives in an era of global commodity exchange: Does organization form matter?. *J. Afr. Econ*., 20, 153-177.

Gannon, B., ve Roberts, J. (2012). Social Capital: Bridging the Theory and empirical Devide. *Sheffield Economic Research Paper Series*, 2012028.

Golovina, S., Hess, S., Nilsson, J. ve Wolz, A. (2013). Social Capital in Russian Agricultural Production Cooperatives. *The 6th International Conference on Economics and Management of Networks*.

Grootaert C. ve Bastelaer T. van. (2002). Introduction and Overview. In Ch. Grootaert, T. van Bastelaer (Eds.), The Role of Social Capital in Development. An Empirical Assessment, Cambridge: Cambridge University Press.

Hakelius, K. (1996). Cooperative values. Farmers' cooperatives in the minds of the farmers. *PhD Dissertation* 23. Uppsala, Sweden: Swedish University of Agricultural Sciences.

Hong, G. ve Sporleder, T. L. (2007). *Social capital in agricultural cooperatives: application and measurement*, http://usaskstudies. coop/socialeconomy/files/congress07/hong_sporleder. pdf adresinden 10 Nisan 2019 tarihinde edinilmiştir.

Kaldaru, H., ve Parts, E. (2005). The Effect of Macro-Level Social Capital on Sustainable Economic Development, *University of Tartu Faculty of Economics and Business Administration Working Paper* No. 42.

Karagül, M., ve Akçay, S. (2002). Ekonomik büyüme ve sosyal sermaye: Ampirik bir kanıt (Economi*c growth and social capital: An empirical evidence).* İktisat İşletme ve Finans, 17(198), 82-90.

Kormelinck, A. G., Plaisier, C., Muradian, R., & Ruben, R. (2016). 6. Social capital and agricultural cooperatives: experimental evidence from Ethiopia. Cooperatives, economic democratization and rural development, 123.

Liang, Q., Huang, Z., Lu, H. ve Wang, X. (2015). Social Capital, Member Participation, and Cooperative Performance: Evidence from China's Zhejiang. *International Food and Agribusiness Management Review*, 18(1), 49-78.

Melece, L., 2013, Agricultural Cooperatives for social Development in Latvia, Organizaciju Vadyba (66):53-67

Narayan, D. and Cassidy, M. F. (2001. A Dimensional Approach to Measuring Social Capital: Development and Validation of a Social Capital Inventory. *Current Sociology*, 49(2), 59-102.

Nardone, G., Sisto, R., ve Lopolito, A. (2010). Social Capital in the Leader Initiative: A Methodological Approach. *Journal of Rural Studies*, 26(1), 63-72.

Özcan, O. (2007). Türkiye'de Kooperatifçiliğin Tarihi Gelişimi ve Cumhuriyet Dönemi Kooperatifçiliği, *Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı*, Kooperatifçilik Bilim Dalı, İstanbul.

Romer, P. (1994). The Origins of Endogenous Growth. *Journal of Economic Perspectives*, 8(1):3-22.

Schermer, M., Kirchengast, C., Petit, S., Magnani, N., ve Miéville-Ott, V. (2010). Mobilizing and Managing Social Capital: On Roles and Responsibilities of Local Facilitators in Territorial Development. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 16(3), 321-334.

Sertkaya, B., ve Özcan, G. (2017). Sosyal Sermayenin Ekonomik Gelişme Açısından Önemi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Değerlendirme (The Importance of the Social Capital with Regard to Economic Development: An Evaluation on the Developed and the Developing Countries). *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 2(1), 63-78.

Staatz, J. M. (1987). Recent developments in the theory of agricultural cooperation. *Journal of Agrvultural.Cooperatio*n, 2, 74-95.

Six, F. E. (2007). Building Interpersonal Trust within Organizations: A Relational Signaling Perspecetive. *Journal ManagementGovernance*, 11, 285-309.

Şenkal, A. (2008). Sosyal Sermaye ve Bölgesel Kalkınma İlişkisi (Max Weber'in Perspektifinden Bir Değerlendirme) (Relation of Social Capital with Regional Development (An Evaluation From the Max Weber's Perspective)), *ISGUC The Journal of Industrial Relations and Human Resources*, 10(1), 118-143.

Tatlı, H. (2014). Sosyal Sermayenin Bireylerin İstihdamı Üzerindeki Etkisi Hanehalkı Reisleri Üzerine Bir Araştırma (The Influence of Social Capital on the Employment of Individual: A Survey on Household Heads). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(3), 87-114.

Trigilia, C. (2001). Social Capital and Local Development. *European Journal of Social Theor*y, 4(4), 427-442.

Valentinov, V. (2004). Toward a Social Capital Theory of Cooperative Organization. *Journal of Cooperative Studies*, 37(3), 5-20.

Wiesinger, G. (2007). The Importance of Social Capital in Rural Development, Networking and Decision-Making in Rural Areas. *Journal of Alpine Research* 95(4), 43-56.

Woolcock, M. (1998). Social capital and economic development: Towards a theoretical synthesis and policy framework. *Theory and Society*, 27, 151–208.

Yarcı, S. (2011). Pierre Bourdieu'da Sosyal Sermaye Kavramı. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 6(1), 125-135

Yıldız, E. (2014). Temel Makro Ekonomik Gelişmelerin Türkiye'de Sosyal Sermayeye Etkisi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (44).

Yıldız, Z. ve Topuz, H. (2011). Sosyal Sermaye Ve Ekonomik Kalkınma İlişkisi Açısından Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme (A Review on Turkey In Terms of the Relation between Social Capital and Economıc Development). *Journal of Social Policy Conference*s, 61, 201-226.

Zhang, F. ve Zhang, Y. J. (2008). Economic analysis and development research on the family-based contracted responsibility system. *Journal of Anhui Agricultural Science*, 36: 4734– 4736.

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 371-393

Gönderilme Tarihi: 31 Ekim 2019
Kabul Tarihi: 23 Ekim 2020

Araştırma Makalesi
https://doi.org/10.24889/ifede.839815

ONLINE ALIŞVERİŞ YAPAN TÜKETİCİLERİN DÜZENLEYİCİ UYUMLARININ ALGILANAN DEĞER VE GÜVENE ETKİSİ

Asuman Bihter CİVELEK*, Azra BAYRAKTAR**

ÖZ

Online alışveriş yapan tüketicilerin düzenleyici odaklar teorisine göre analiz edildiği bu çalışmada tüketici motivasyonları ayrıntılı bir şekilde incelenmiş ve bu motivasyonların güven ve algılanan değer üzerinden davranışsal niyete olan etkisine bakılmıştır. Düzenleyici odaklar teorisine göre motivasyonların temelinde yönelimci ve kaçınmacı olmak üzere iki odak yer almaktadır. Araştırma sonucunda online alışveriş yapan bireylerin yönelimci düzenleyici odağa sahip oldukları görülmüştür. Hedonik motivasyon ile hareket eden bu bireyleri online alışverişe yönlendiren davranışsal niyetleri üzerinden algıladıkları değer ve güvenin anlamlı olumlu etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla online perakendecilerin, müşterilerini iyi tanıyarak onların sahip oldukları motivasyonlara göre stratejiler geliştirmeleri önemli olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *E-Ticaret, M-Ticaret, Düzenleyici Odaklar Kuramı, Algılanan Değer, Güven.*
JEL Kodları: *M31, M39*

THE EFFECTS OF REGULATORY ORIENTATIONS OF ONLINE SHOPPING CONSUMERS ON PERCEIVED VALUE AND TRUST

ABSTRACT

This paper examines the roles of behavioral intentions of consumers who have promotion or prevention focus on online shopping through trust and perceived value. The regulatory focus suggests that individuals assign different aspects to the same decision based on their promotion-focused or prevention-focused regulatory orientation. As an important factor affecting people's behavior regulatory focus can have a significant influence on consumers' judgment and decision making. Although both of these focuses allow individuals to achieve their goals, their characteristics are distinct. The results have shown that online shoppers are more likely to have promotion orientation, driven by predominantly hedonic motivations. It was concluded that the perceived value and trust had a significant positive effect on the behavioral intentions that directed these individuals who act with hedonic motivation to online shopping. Therefore, it is important for online retailers to recognize their customers well and develop strategies according to their motivations.

Keywords: *E-Commerce, M-Commerce, Regulatory Focus Theory, Perceived Value, Trust.*
JEL Codes: *M31, M39*

GİRİŞ

Pazarlamanın alt disiplinlerinden biri olarak kabul edilen tüketici davranışları (Mittelstaedt, 1990) akademik bir disiplin olarak okullarda ders olarak işlenmeye başlandığı 1950'li yıllardan (Belk, 2005: 53) günümüze ilgi odağı olmaya devam

* Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Pazarlama Doktora Programı, İstanbul, E-posta: bihterc@hotmail.com, https://orcid.org/0000-0001-8000-3954
** Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, İstanbul, E-posta: abayraktar@marmara.edu.tr, http://orcid.org/0000-0001-8215-6110

etmektedir. Özellikle son 20 yılda hızlı ilerlemeler kaydedilen tüketici davranışları alanı (Saad, 2017), tüketici olguları üzerine yapılan çalışmaların artmasıyla birlikte pazarlama içinde kendine daha fazla yer bulmaya başlamıştır (Griskevicius vd., 2009; Griskevicius ve Kenrick, 2013). Ne, nerede, ne zaman, ne kadar, niçin satın aldıkları sürekli araştırma konusu olan tüketicilerin satın alma davranışları hakkında bilgi edinmek o kadar kolay olmamakla birlikte (Kotler ve Armstrong, 2012:134) bu konuda yapılan tüketici araştırmalarının sosyal-psikolojiden büyük ölçüde etkilendiği görülmektedir (Leong, 1989; Shavitt ve Wänke, 2007).

Sosyal-psikoloji temelli bir teori olan düzenleyici odaklar kuramı (Atakan, 2016), bireylerin karar verme süreçlerinin ve davranışlarının altında yatan motivasyonları açıklamayı amaçlar (Florack, Keller ve Palcu, 2013; Higgins, 1997; Higgins, 1998;). Higgins'in (1997) "hazza yaklaşma, acıdan uzaklaşma" prensibine dayandırdığı kurama göre bireylerin motivasyonlarının temelinde yönelimci ve kaçınmacı olmak üzere iki odak yer almaktadır (Benjamin ve Flynn, 2006; Brockner ve Higgins, 2001; Kark ve Van Dijk, 2007). Bu iki odak çerçevesinde yapılan araştırmalar incelendiğinde yönelimci ve kaçınmacı odakların tüketici davranışları üzerinde oldukça etkili olduğu görülmektedir (Pham ve Avnet, 2004; Pham ve Chang, 2008; Pham ve Higgins, 2005). 2018 yılında Thongpapanl, Ashraf, Lapa ve Venkatesh'in ürün ve teknolojilerin benimsenme ve kullanım alışkanlıkları üzerine yaptıkları çalışmada tüketicilerin kararlarını; kazanç ve başarılara odaklı yönelimci odak ile kayıp, sorumluluk ve güven odaklı kaçınmacı odak çerçevesinde düzenledikleri görülmektedir.

Nihayetinde bu çalışmada gelişmekte olan ülke kategorisindeki Türkiye'de online ticaret hacmindeki hızlı büyüme göz önüne alındığında; B2C online alışveriş yapan bireylerin karar verme sürecinde hangi düzenleyici odak ile hareket ettikleri araştırılmaktadır. Aynı zamanda sahip oldukları düzenleyici uyumlarının algıladıkları güven ve değere olan etkisi ölçülmektedir. Müşterilerinin karar verme sürecinde hangi düzenleyici odak ile hareket ettiklerini öğrenmeleri e-perakende siteleri ve uygulayıcılar açısından uygun pazarlama stratejileri geliştirilmesinde önemli olduğu düşünülmekte bu bağlamda bu çalışmanın literatüre ve e-perakendeciliğe katkı yapacağı beklenilmektedir.

Dünyada ve Türkiye'de Internet ve Online Ticaret

Teknolojik gelişmeler göz önüne alındığında insanlık tarihinin en hızlı değişim sürecini yaşıyoruz. Internet nüfusundaki artışa en büyük katkıyı sağlayan gelişmekte olan ülkelerde, internet penetrasyonunun hala olgunluk seviyesine ulaşmaması elektronik ticaret bağlamından bakıldığında bu ülkeleri potansiyel pazarlar olarak önemli kılıyor (TÜSİAD, 2017). TÜSİAD'ın 2017 E-Ticaret raporuna göre 2016 yılında perakendede tüm dünyada 1.6 trilyon dolara ulaşan online ticaret hacminin %59'unu gelişmekte olan ülkeler oluşturuyor. 2011 yılında %32 olan bu oranın 2020 yılında %64'e ulaşması bekleniyor. Online ticaret işlemlerinde mobilin payı %44. Akıllı telefon penetrasyonunun hızlanması perakendeciler için çeşitli iş fırsatları yaratırken mobil ticarete de ivme kazandırmış durumda (TÜSİAD, 2017). 2017'de perakende online ticarette 2.3 trilyon dolara olarak gerçekleşen hacmin 2021 yılında 4.88 trilyon dolara ulaşması bekleniyor. 2017 yılında gerçekleşen perakende online ticaret hacminin 100 milyar doları sadece üç web sitesi üzerinden gerçekleşti. E-ticarette masaüstü

bilgisayarlar hala en popüler cihazlar olmasına karşın özellikle akıllı telefonların payı da hızla yükseliyor (Statista, 2019).

Tablo 1. GSMH ve B2C e-ticaret Büyüklüğünde İlk 3 ve Türkiye (2018)

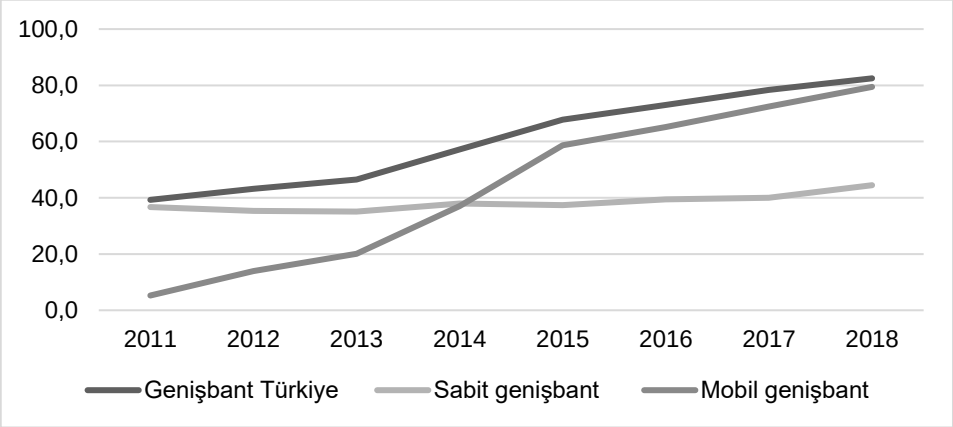
	GSMH (2018) (trilyon ABD Doları)	B2C e-ticaret Pazar Büyüklüğü (milyar ABD Doları)
Çin	13.41	634
ABD	20.49	504
Birleşik Krallık	2.8	123
Türkiye	0.766	6.1

Kaynak: Deloitte Digital ve TÜSİAD, 2019

Internet penetrasyonu ile önemli bir yere sahip olan Türkiye'de ise 2018 verilerine bakıldığında perakende online ticarette pazar büyüklüğü 6.1 milyar $ seviyesinde (Tablo 1). PwC'nin 2018 yılında yayınladığı Global Tüketici Anketi raporuna göre 2013-2018 yılları arasında mağazadan yapılan alışverişler ufak bir artış ile %42'den %44'e yükselirken tabletten yapılan alışveriş %8'den %12'ye, mobilden yapılanlar ise %7'den %17'ye yükselmiş, bilgisayar üzerinden yapılanlar ise %27'den %20'ye gerilemiştir. Dünyada ekonominin itici gücü haline gelme potansiyeli ile hızla büyüyen dijital ticaret küresel B2C ticaretinin %15'ini oluşturduğundan tüm sektörler için gelişime açık, önemli bir alan.

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de hızla büyümeye devam eden mobil abone sayısı Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu'nun [BTK] 2018 3.çeyrek raporuna göre 80,6 milyonu geçmiştir. Yine aynı raporda açıklanan verileri incelediğimiz: %99,8 olan mobil penetrasyon oranı, 0-9 yaş aralığındaki nüfusu çıkartıldığında %113'e yükselmektedir. Ayrıca aylık mobil kullanım süresi ortalama 459 dakika ile Türkiye'nin Avrupa ülkeleri arasında ilk sırada yer aldığı açıklanmıştır. 2008 yılında 6 milyon civarında olan geniş bant internet abonesi, rapora göre 2018 yılı üçüncü çeyrek sonu itibarıyla 73,8 milyona ulaşmıştır.

Türkiye İstatistik Kurumu, [TÜİK] (2019), 2018 Hanehalkı Bilişim Teknolojileri raporuna göre internet kullanımı 16-74 yaş arası bireylerde %72.9 seviyesine ulaşmıştır. Bu oran 2017 yılında %66,8 idi. Raporu biraz detaylandırdığımızda internet kullanım oranı erkeklerde %80,4, kadınlar da ise %65,5 olarak gözükmektedir. Hanehalkı bazında internete erişim oranı ise 2011 yılındaki %42,9 seviyesinden 2018 yılında %83,8'e ulaşmıştır. 2009 yılının ikinci yarısında kullanılmaya başlanan mobil geniş bant hizmeti kullanım oranı 2011 yılında %5,3 seviyelerinden 2018 yılında %79,4'e yükselmiştir. Aynı dönemde sabit genişbant kullanımı ise %36,7'den %44,5'e yükselmiştir (Şekil 1).



Şekil 1: 2011- 2018 Yılları Arası Genişbant Kullanım Oranları
Kaynak: TÜİK Hanehalkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması Raporundan oluşturulmuştur.

Internet üzerinden alışveriş yapan 16-74 yaş arasındaki bireylerin oranı 2011 yılındaki %8,4 seviyesinden Nisan 2018 tarihinde %29,3 seviyesine yükselmiştir. Cinsiyete göre alışveriş yapma ise erkeklerde %33,6, kadınlarda %25 olmuştur. Bu rakamlar 2011 yılında sırasıyla %11 ve %5,8 olarak gözükmektedir.

Bütün bu gelişmeler uygulayıcıların yanısıra akademisyenlerin de dikkatini çekmekte olup tüm bu bilgiler ışığında bu çalışmada Türkiye'de hem mobil cihazlar hem de taşınabilir/masaüstü bilgisayarlar üzerinden online alışveriş yapan tüketicilerin sahip oldukları düzenleyici odaklarına göre algıladıkları güven ve değerin davranışsal niyetleri üzerindeki etkileri araştırılmaktadır.

LİTERATÜR İNCELEMESİ

Düzenleyici Odaklar Kuramı

Higgens (1998) tarafından geliştirilen ve pazarlama literatüründe önemli bir yer edinen düzenleyici odaklar kuramı ile tüketicilerin psikolojik süreçleri ve davranışları açıklanarak motivasyonları anlaşılmaya çalışılmaktadır (Atakan, 2016).

Kurama göre insan davranışları, yönelimci ve kaçınmacı olmak üzere iki temel odak tarafından yönetilir. Olumlu sonuçları ve başarıyı hedefleyen yönelimci düzenleyici odak yaklaşma stratejisine dayanırken zararları engellemeyi hedefleyen kaçınmacı düzenleyici odak ise kaçınma stratejisine dayanır (Fischer, Mauer ve Brettel, 2018; Friedman ve Förster, 2001; Higgins ve Spiegel, 2004; Köse, İspirli ve Eryılmaz, 2014). Yapılan çalışmalara göre bireylerin duygu durumları üzerinde etkili olabilen kaçınmacı ve yönelimci odakların (Avnet, Laufer ve Higgins, 2013; Higgins, 1997); tüketicilerin satın alma sürecini de etkilediği görülmüştür. Tüketicilerin karar verme sürecinde;

- Kazanç, umut, başarı ve ilerlemeyi vurgulayan "yönelimci odak" ile
- Sorumluluk, güvence ve emniyeti vurgulayan "kaçınmacı odak",

olmak üzere iki ayrı düzenleyici uyumun etkili olduğuna literatürde değinilmektedir (Arnold ve Reynolds, 2009; Ashraf ve Thongpapanl, 2015; Haws, Dholakia ve Bearden, 2010; Higgins, 1997; Shah, Higgins ve Friedman, 1998).

Bu nedenle online alışveriş yapan yönelimci odaklı kişi, sunulan alışveriş deneyimini, kaçınmacı odaklı birinden farklı algılamaktadır (Ashraf ve Thongpapanl, 2015). Yönelimci odaklı tüketiciler daha genel çaplı arama yaparken kaçınmacı odaklıların daha sınırlı arama yaptıkları görülmüştür (Pham ve Chang, 2008). Yönelimci odaklı insanlar problem çözme için riskli stratejiler benimserlerken, kaçınmacı odaklılar muhafazakar stratejiler benimserler (Levine, Higgins ve Choi, 2000). Ayrıca yapılan araştırmalarda yönelimci odaklı bireylerin duyguları ile hareket ederek ürünler için daha fazla para ödemeye, kaçınmacı odaklıların ise daha az para ödemeye istekli oldukları görülmüştür (Avnet ve Higgins, 2006).

Diğer taraftan bireyin davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olan kültürün (Aksoy, Buoye, Aksoy, Larivière ve Keiningham, 2013) aynı zamanda bireyin düşüncelerini şekillendirerek farklı düzenleyici uyum geliştirilmesinde önemli bir rol oynadığı belirtilmekle birlikte ilgili literatürde bireylerin düzenleyici uyumlarında, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasında da farklılıklar olduğu belirtilmektedir (Lee, Aaker ve Gardner, 2000; Lockwood, Marshall ve Sadler, 2005; Thongpapanl, Ashraf, Lapa ve Venkatesh, 2018). Örneğin gelişmekte olan ülke bireylerinin sorumluluklarını yerine getirerek toplumsal uyumu sürdürmeye daha fazla odaklanmaları, kaçınmacı odaklı bireylerin gösterdiği davranışlarla aynı doğrultudadır (Markus ve Kitayama 1991; Uskul, Sherman ve Fitzgibbon, 2009).

Düzenleyici Uyum Kuramı

Higgins'ın (2000) düzenleyici odaklar kuramını geliştirmesi ve yeniden yorumlaması ile ortaya çıkan "Düzenleyici Uyum Kuramına" göre; Düzenleyici odak ile hedef izleme araçları arasındaki uyum, hedefler üzerinde bunların özgün ana etkilerinin ötesinde bir etkiye sahiptir. Düzenleyici odak hedefe ulaşmak için kullanılan araçlar ile uyumlu ise düzenleyici uyum deneyimi yaşanmaktadır (Doğruyol, 2014).

Tüketicilerin düzenleyici odağının, uyguladığı strateji ile uyumlu olması durumunda ortaya çıkan düzenleyici uygunluğunun (regulatory fit), tüketicilerin davranışlarını etkilediği ve motivasyonlarını arttığı, bağlanmış ve doğru yaptıklarını hissettikleri yapılan çalışmalarda görülmüştür (Aaker ve Lee, 2006; Avnet ve Higgins, 2006; Higgins, 2000). Bu konuda Aaker ve Lee'nin 2001 yılında yaptıkları bir çalışma oldukça etkileyicidir. Çalışmada Welch üzüm suyu için farklı reklamların analizi yapıldığında;

- Aynı ürünü kaçınma odaklı müşterilerin antioksidanlar ve kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi gibi riskten kaçınma özellikleri nedeniyle,
- Yönelim odaklı müşterilerin ise enerji ve tat gibi zevk ve eğlence özelliklerine daha uygun buldukları için tercih ettiklerini bulmuşlardır.

Düzenleyici Odaklar ve Tüketici Motivasyonları

Online alışveriş yapanların ağırlıklı olarak faydacı ve/veya hedonik motivasyonlar tarafından yönlendirildikleri görülmekle (Ashraf ve Thongpapanl 2015; Büttner, Florack

ve Göritz, 2013; Teo, Lim ve Lai, 1999; Yim, Yoo, Sauer ve Seo, 2014) birlikte bu bağlamda kaçınmacı odak ile faydacı motivasyon ve yönelimci odak ile hedonik motivasyon arasındaki bağları rasyonelleştirmek de mümkündür (Avnet vd., 2013; Higgins, 1997; Roy ve NG, 2012). Kaçınmacı odaklı bireylerin istenmeyen sonuçlardan kaçma eğiliminde olmaları nedeniyle alışverişlerinde faydacı motivasyona, yönelim odaklı bireylerin ise daha çok haz elde etmeye eğilimleri nedeniyle hedonik motivasyona odaklanma olasılıkları daha yüksektir (Chernev, 2004; Thongpapanl vd., 2018).

Faydacı motivasyona sahip olanlar; daha fazla görev yönelimli olduklarından, ürün özelliklerine, bilgi toplamaya, alışverişi zamanında ve verimli bir şekilde bitirmeye odaklanırlar. Buna karşılık hedonik motivasyona sahip olanlar daha deneyim odaklı olduklarından, alışveriş deneyimlerinde macera, eğlence ve duyusal uyarım arayışındadırlar (Thongpapanl vd., 2018). 1982 yılında hedonik tüketimi ele aldıkları makalelerinde Hirschman ve Holbrook tüketicilerin sadece yarar sağlamak için alışveriş yapmadıklarını, aynı zamanda alışverişi bir zevk olarak görerek bu zevki tatmin için harekete geçtiklerini ileri sürmüşlerdir (Ünal ve Ceylan, 2008). Tüketicinin seçtiği yaşam tarzı ile satın aldığı ürünlerin sembolik anlamı arasındaki uyum kavramına dikkat çeken Levy (1963), insanların ürünleri sadece fonksiyonel olarak satın almadıklarını belirtmiş, hedonik motivasyona sahip olanları "zevk arayanlar", faydacı motivasyona sahip olanları ise "problem çözücüler" olarak sınıflandırılmıştır (Hirschman ve Holbrook, 1982). Ashraf ve Thongpapanl (2015) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise,

- Hedonik alışveriş deneyimi sunan web sitelerinde yönelimci odaklı bireylerin,
- Faydacı alışveriş deneyimi sunan web sitelerinde kaçınmacı odaklı bireylerin

daha fazla satın alma niyetinde oldukları görülmüştür.

Faydacı motivasyona sahip olanlar alışveriş yaptıkları web sitelerinin pratik ve fonksiyonel olmasına önem verirken, hedonik motivasyona sahip olanlar ise estetik açıdan çekici, deneysel ve zevkle ilişkilendirdikleri özelliklerin ön planda olmasına önem vermektedirler (Ashraf, Thongpapanl, Menguc ve Northey, 2017; To, Liao ve Lin, 2007). Örneğin tüketicilerin faydacı ve hazcı motivasyonlarını gerçekleştirmelerini sağlayan online web siteleri daha inandırıcı ve güvenilir olarak algılanmakta (Ashraf ve Thongpapanl, 2015) aynı zamanda e-perakendeciye duyulan güveni de pozitif yönde etkilenmektedir (Li ve Yeh 2010; Bart, Shankar, Sultan ve Urban, 2005).

Geçmiş araştırmalar incelendiğinde motivasyonlar ile algılanan değer ve güven arasında oldukça sıkı bir ilişki olduğu, bireylerin güven ve algılanan değer gibi motivasyonlarını doğrulayacak şekilde değerlendirme yaptıkları, bir ürünün değerini belirlerken motivasyonlarına güvenme eğiliminde oldukları görülmektedir (Kim, Kim ve Wachter, 2013; Thongpapanl vd., 2018; Wang ve Leou, 2015).

Yukarıda incelenen literatüre dayanarak aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

- **H1a/b:** Müşterilerin online alışveriş yapmaya yönelik (a) Yönelimci ve (b) Kaçınmacı odaklarının, online alışverişin (e/m-ticaret) algılanan güveni üzerinde olumlu etkisi vardır.
- **H2a/b:** Müşterilerin online alışveriş yapmaya yönelik (a) Yönelimci ve (b) Kaçınmacı odaklarının, online alışverişin (e/m-ticaret) algılanan değeri üzerinde olumlu etkisi vardır.

Güvenin Algılanan Değere Etkisi

Literatür taraması yapıldığında güvenin; e-ticarette çevrimiçi satın alma niyetinin göstergesi (Kim, Ferrin ve Rao, 2008; Kim, Xu ve Gupta, 2012; Sanz-Blas, Ruiz-Mafé ve Perez, 2014) ve algılanan değerin bir öncüsü olduğu (Ponte, Carvajal-Trujillo ve Escobar-Rodríguez, 2015), algılanan değeri etkilediği (Kleijnen, De Ruyter ve Wetzels, 2007; Sirdeshmukh, Singh ve Sabol, 2002) görüldüğü için çalışmanın modelinde güvenin algılanan değer üzerindeki etkisine bakılmamıştır.

Güven ve Güvenin Davranışsal Niyete Etkisi

Genel olarak alım satım işlemlerinde önemli bir katalizör olan (Morgan ve Hunt, 1994; Ranaweera ve Prabhu, 2003), yeni teknolojilerde ve önemli kararlar alınırken ön plana çıkan güven unsurunun (Fukuyama, 1995; Lin ve Wang, 2006) literatürde farklı şekillerde ele alındığı görülmektedir. Örneğin Parasuraman, Zeithaml ve Berry (1988) güven ve güvenilirliği, hizmet kalitesi ölçeğinin boyutları olarak kullanırken, Gremler ve Brown (1996) ise müşteri sadakatinin kavramsal bir öncüsü olarak kullanmayı önermişlerdir.

Alım öncesi aşama da dahil olmak üzere satın alma sürecinin çeşitli aşamalarında görülen güven algısının (Woodruff, 1997), maddi olmayan maliyeti azalttığı söylenebilir (Jarvenpaa, Tractinsky ve Vitale, 2000; Kim vd., 2012).

Özellikle elektronik ticaretin başarılı olmasında ve tüketicinin işlem yapmasını sağlayan başlı başına en önemli faktör olarak görülen güven (Davis, 1989; Gefen, 2000, 1997; John, 2012), tüketicilerin online satın alma tutumlarını doğrudan, niyetlerini de dolaylı olarak etkilemektedir (John, 2012; Van der Heijden, Verhagen ve Creemers, 2003). Siau ve Shen'in (2003), mobil ticaret üzerine yaptıkları çalışmada güven faktörünün, mobil satıcı ve kullanılan mobil teknoloji olmak üzere iki farklı kategoriye bağlı olduğu görülmektedir. Internet, telefon, mobil gibi teknolojik ortamlarda güven sağlamanın zorluğunun (Akhlaq ve Ahmed, 2013) yanı sıra masaüstü ve dizüstü bilgisayarlardan yapılan e-ticaret işlemlerine nazaran m-ticarette tüketiciler nezdinde güven oluşturmanın, arayüz tasarımı, ekran küçüklüğü vb faktörler nedeniyle daha zor olduğu da dikkat çekmektedir (Lee ve Benbasat, 2003).

Davranışsal niyet, müşterinin belirli bir şekilde davranacağının öngörüsü veya beklentisidir. Online alışveriş sitelerinin öncelikli amacı, tüketicileri satın almaya ikna etmektir. Satın alma sırasında tüketicinin isim, adres ve kredi kartı numarası gibi kişisel bilgileri paylaşmaya istekli olması gerekir (McKinght, 2002). Kişisel bilgilerin paylaşılmasındaki hassasiyet (Wang, Lee ve Wang, 1998) ile riskin olduğu bu durumda güven, müşteri için önemli bir unsur haline gelir (Rousseau, Sitkin, Burt ve Camerer, 1998). Güvenin satın alma niyeti üzerindeki güçlü etkisi, (Gefen, 2000) müşterinin satıcıya olan inancını ifade etmektedir (Crosby, Evans ve Cowles, 1990; Gefen, 2000). Müşteri güveninin sağlanmasındaki karmaşık süreci;

- Alıcı tarafında ihtiyaç, motivasyon, istek vb özelliklerin,
- Satıcı tarafında dürüstlük, hayırseverlik ve beceri gibi özelliklerin

etkilediği görülmektedir (Ambrose ve Johnson, 1998; Siau ve Shen, 2003). Güvenin, belirsizliği ve riski azaltarak satın alma isteğini arttırmada tüketici - satıcı ilişkisi için çok

önemli bir unsur olmasının (Gefen, Karahanna ve Straub, 2003; Hoffman, Novak ve Peralta, 1999; Mayer, Davis ve Schoorman, 1995; McKnight, Choudhury ve Kacmar, 2002; Wang, Ngamsiriudom ve Hsieh, 2015) yanısıra davranışsal niyeti de etkilediği görülmektedir (Benbasat ve Wang, 2005; Gefen ve Straub, 2003; Kim ve Prabhakar, 2004; Suh ve Han, 2002). Güvenin davranışsal niyeti etkilediğini gösteren (Shankar, Urban ve Sultan, 2002; Yoon, 2002) önceki çalışmalara da dayanarak aşağıdaki hipotezi geliştirdik:

- **H3:** Online alışverişte güvenin davranışsal niyete olumlu etkisi vardır.

Algılanan Değer ve Değerin Davranışsal Niyete Etkisi

Algılanan değeri, Zeithaml (1988);

"Bir ürün karşılığında ne alındığına ve verildiğine ilişkin algılara dayanarak o ürünün faydaları hakkında tüketicinin genel değerlendirmesi",

olarak tanımlamıştır. Lovelock ise algılanan değeri;

"algılanan fayda ve maliyet arasındaki farkın değerlendirmesi"

olarak tanımlamıştır (Aktaran Chen ve Chen, 2010, s. 30).

Online alışverişte maliyete karşı faydanın değerlendirilmesi olarak tanımlanan algılanan değer, net fayda olarak tanımlanmaktadır. Maksimum değer sağlayan ürünlere yönelen tüketiciler, bir e-perakende sitesine güvenmeleri durumunda satıcı hakkında bilgi arama ve işlem yapma konusunda daha az çaba harcamaktadırlar (Kim vd., 2012).

Düzenleyici odaklar üzerine yapılan araştırmalar uyum etkisinin, ürünün veya hizmetin algılanan değerini etkilediğini göstermektedir (Lee ve Aaker, 2004). Bunun yanısıra algınan değer tüketicilerin aldıkları kararlar hakkındaki hislerini de etkilemektedir (Higgins, 2002). Yapılan ampirik çalışmalarda algılanan değerin davranışsal niyet üzerinde olumlu etkisinin olduğu görülmektedir (Chen ve Tsai, 2007; Gill, Byslma ve Ouschan, 2007; Kamtarin, 2012; Lee, Yoon ve Lee, 2007; Tarn, 1999).

Algılanan değer, satın alma karar süreçlerinin (Dodds ve Monroe, 1985) ve davranışsal niyetin (Dodds, Monroe ve Grewal, 1991) önemli bir unsuru olduğundan aşağıdaki hipotezi geliştirdik:

- **H4:** Online alışverişte algılanan değerin davranışsal niyete olumlu etkisi vardır.

Davranışsal Niyetin Online Satın Alışverişe Etkisi

Tüketicilerin genellikle olumlu deneyime sahip oldukları web sitelerine tekrar girme eğiliminde olduklarını belirten Kim ve diğerleri (2008), olumsuz deneyim yaşadıklarına ise geri dönmeyeceklerini hatta daha tatminkar hissettikleri web sitelerine karşı bilinirliklerinin artacağını ileri sürmektedirler. Bu nedenlere dayanarak aşağıdaki hipotezi geliştirdik:

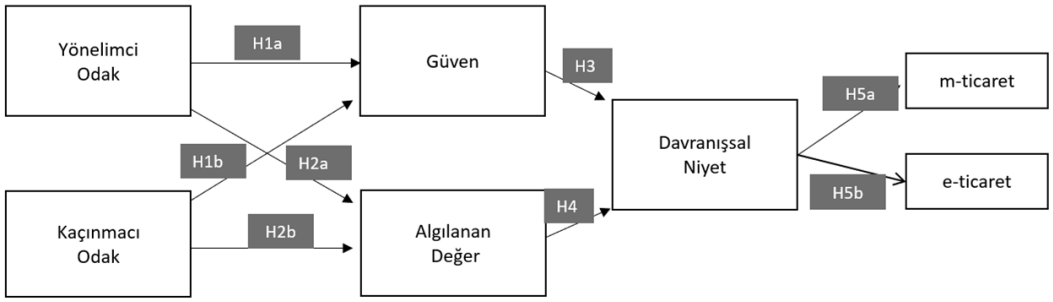
- **H5a/b:** Davranışsal niyetin, online alışveriş ((a) e-ticaret / (b) m-ticaret) üzerinde olumlu etkisi vardır.

ARAŞTIRMA MODELİ VE ÖLÇEKLER

Araştırmanın kapsamı belirlenirken Thongpapanl ve diğerlerinin 2018 yılında yayınlanmış makalesi örnek olarak alınarak model farklılaştırılmıştır. Modele

"Davranışsal Niyet" değişkeni eklenmiş ve baz alınan makaleden farklı olarak beş farklı ölçek kullanılmıştır.

Öncelikle tüketicilerin düzenleyici uyumlarını ölçmek için düzenleyici odaklar ölçeği (Haws vd., 2010) kullanılmıştır. 10 maddelik ölçeğin 5 sorusu yönelimci odağı, 5 sorusu da kaçınmacı odağı ölçmeye yöneliktir. Gefen, Karahanna ve Straub'un (2003) çalışmasından güven ölçeği, Kim ve diğerlerinin (2013) çalışmasından da algılanan değer ölçeği alınmıştır. Online alışveriş yapan tüketicilerin alışverişlerini hangi cihaz üzerinden yaptıklarını ölçebilmek için ise Saplan ve Park'ın 2011 yılında yapmış olduğu çalışmada kullanılan mobil ticaret kullanımı ölçeği konuya uyarlanarak kullanılmıştır.



Şekil 2. Araştırmanın Modeli

Örneklem

Ölçeklerin belirlenmesini takiben toplam 38 soru ile bir anket formu hazırlanmıştır. 29 soru kullanılan ölçeklerden alınmış olup 6 soru katılımcıların demografik özellikleri, kalan 3 soru da katılımcıların online olarak en çok alışveriş yaptıkları ürün kategorileri ve web siteleri ile ödeme yöntemlerini belirleyebilmek amacıyla eklenmiştir. Ankette kullanılan tüm sorular 7'li likert tipi (1- Hiç Katılmıyorum, 7- Kesinlikle Katılıyorum) olarak sorulmuştur.

Araştırmanın örneklemi B2C web sitelerinden online ürün ve hizmet alışverişi yapanlardır. Çalışmada tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme tekniği kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak online anket uygulmasından yararlanılmış ve toplam 319 kişiden veri toplanmıştır.

BULGULAR VE DEĞERLENDİRMELER

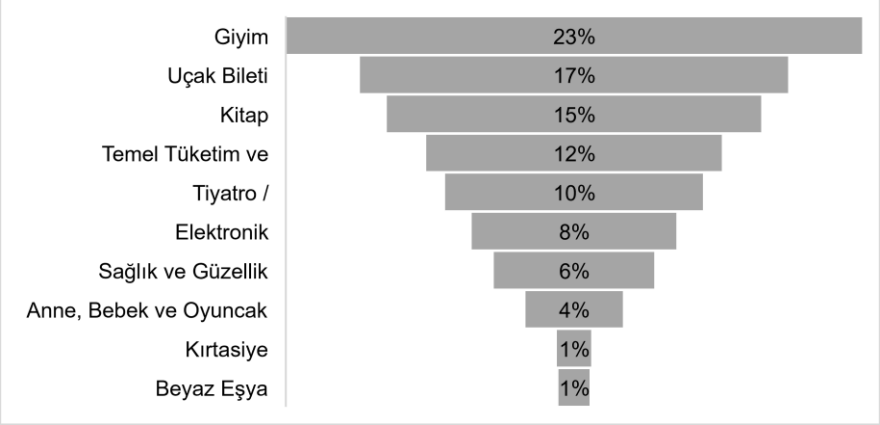
Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizi ve modeline yönelik kurulan hipotezlerin testi SPSS V25 programı ile yapılmıştır. Öncelikle katılımcıların demografik özellikleri Tablo 2.'de gösterilmektedir.

Buna göre 319 katılımcının 225'inin kadın, 94'ünün erkek olduğu görülmektedir. Alt kırılımlarına baktığımıza evli erkekler ve kadınların oranı sırasıyla %57 ve %58'dir. Yaş aralıkları 18-66 olan katılımcıların %64,9'unun lisans, %20,7'sinin ise yüksek lisans mezunu olduğu görülmektedir.

Tablo 2. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Cinsiyet	Kadın	225	70,5%
	Erkek	94	29,5%
	Toplam	**319**	
Medeni Durum	Evli	184	57,7%
	Bekar	135	42,3%
Yaş	Aralık	18 – 66 Yaş	
	Ortalama	38	
Yaş Dağılımı	30 yaş ve altı	79	24,8%
	31-40 yaş	99	31,0%
	41-50 yaş	118	37,0%
	51 yaş ve üstü	23	7,2%
Öğrenim Durumu	Ortaokul	1	0,3%
	Lise	36	11,3%
	Ön Lisans	2	0,6%
	Lisans	207	64,9%
	Yüksek Lisans	66	20,7%
	Doktora	7	2,2%
Meslek	Kamu Sektörü Çalışanı	39	12,2%
	Özel Sektör Çalışanı	154	48,3%
	Öğrenci	37	11,6%
	Çalışmıyor	26	8,2%
	Emekli	25	7,8%
	Öğretmen	10	3,1%
	Koç	3	0,9%
	Şirket sahibi	6	1,9%
	Serbest	16	5,0%
	Sanatçı	3	0,9%
Aylık Ortalama Hanehalkı Geliri	2.000 TL ve altı	23	7,2%
	2.001 TL - 4.000 TL	55	17,2%
	4.001 TL - 6.000 TL	45	14,1%
	6.001 TL - 8.000 TL	34	10,7%
	8.001 TL - 10.000 TL	50	15,7%
	10.001 TL ve üstü	112	35,1%

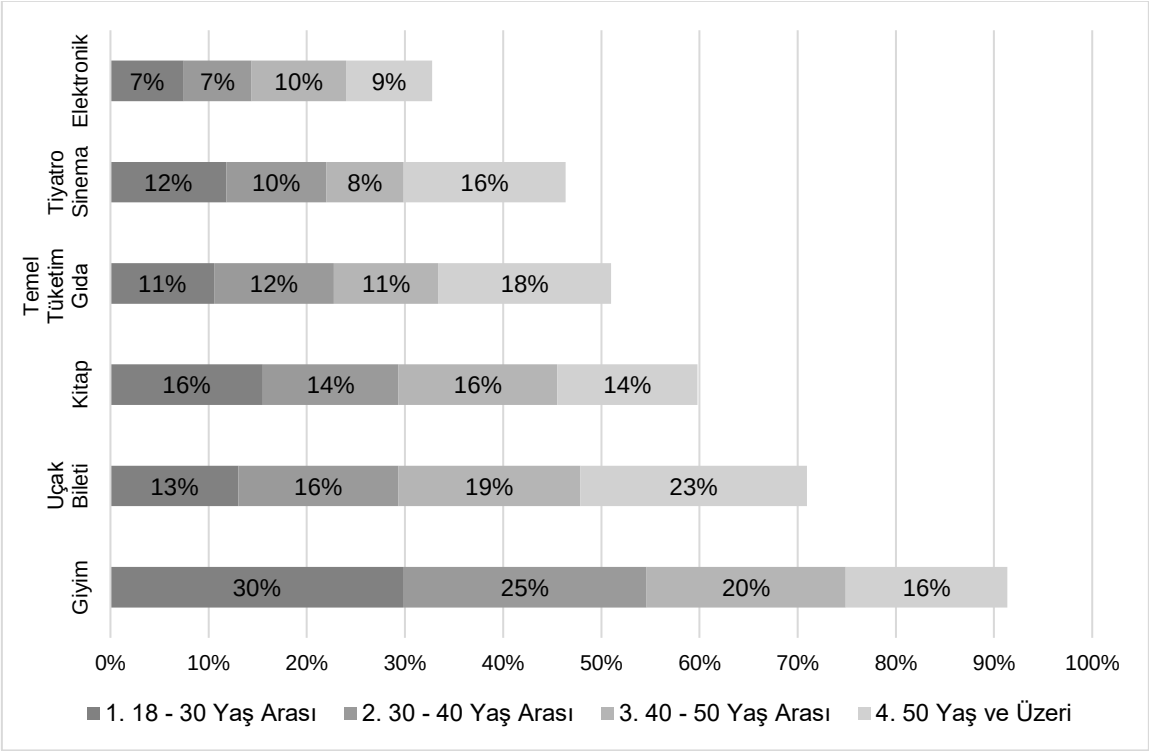
Şekil 3.'e bakıldığında ise katılımcıların online alışverişte en çok %23 ile giyim, %17 ile uçak bileti, %15 ile kitap ve %12 ile temel tüketim ve gıda kategorilerinde alışveriş yaptıkları görülmektedir. Bunları %10 ile tiyatro / sinema bileti, %8 ile elektronik cihazlar ve %6 ile sağlık ve güzellik takip etmektedir.



Şekil 3. Katılımcıların En Çok Alışveriş Yaptıkları Ürün Kategorileri

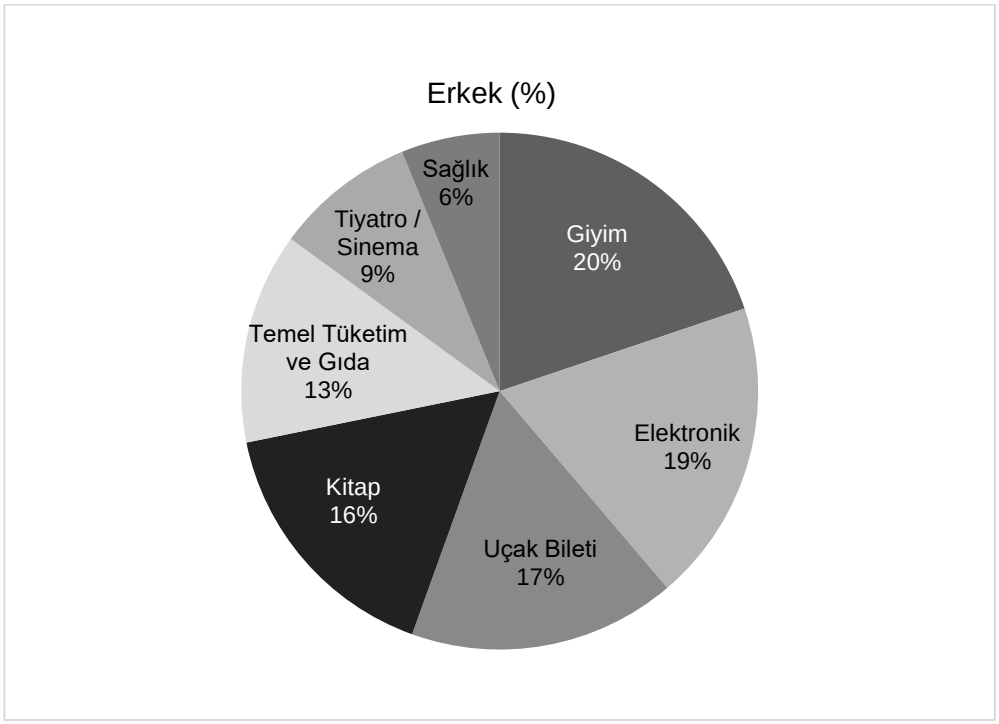
Alışveriş yapılan web siteleri arasında sırasıyla en çok Hepsiburada (%22), Trendyol (%21), N11 (%11) ve Yemeksepeti'nin (%10) olduğu görülmektedir.

Online alışverişte 18-50 yaş arası katılımcılar en çok giyim kategorisinde alışveriş yaparken 50 yaş üstü katılımcıların en çok uçak bileti aldıkları görülmektedir (Şekil 4).

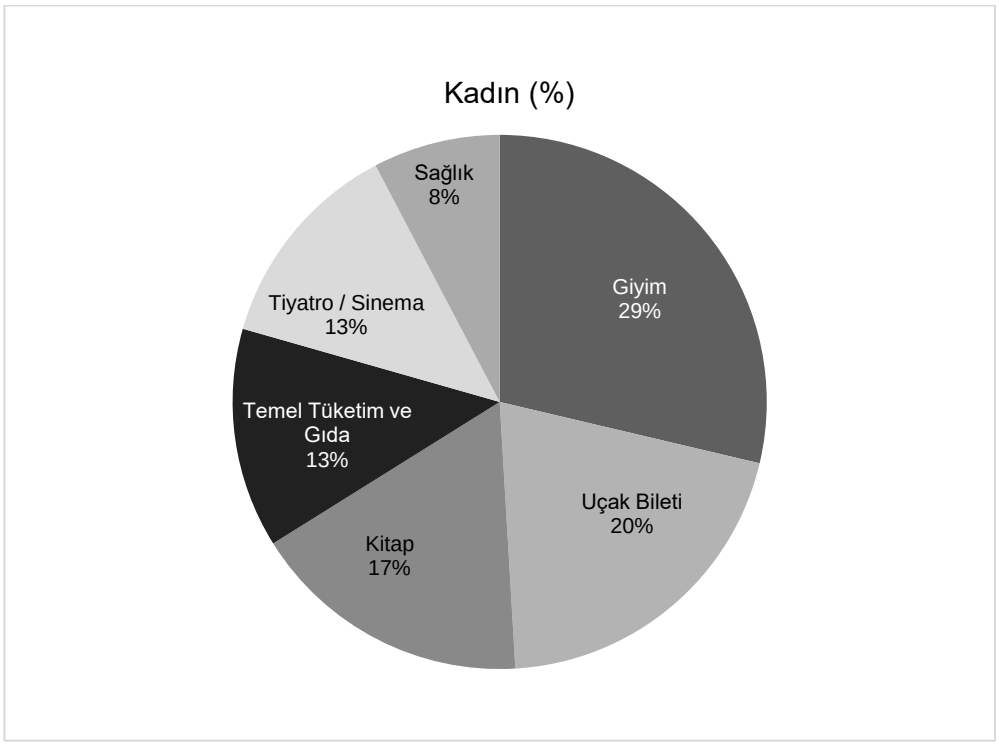


Şekil 4. Yaş Aralıklarına Göre En Çok Alışveriş Yapılan Kategoriler

Cinsiyet bazında baktığımızda erkeklerin en çok alışveriş yaptığı kategoriler sırasıyla giyim, elektronik ve uçak bileti (Şekil 5) olurken; kadınlar sırasıyla giyim, uçak bileti ve kitap kategorilerinde alışveriş yapmaktadırlar (Şekil 6).



Şekil 5. Erkeklerin En Çok Alışveriş Yaptığı Ürün Kategorileri



Şekil 6. Kadınların En Çok Alışveriş Yaptığı Ürün Kategorileri

Gelire göre sınıflandırıldığında 10Bin TL üstü kazananların en çok uçak bileti aldığı görülmekte olup diğer gelir gruplarında giyim kategorisi 1.sırada yer almaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Gelire Göre En Çok Alışveriş Yapılan Kategorilerin Sıralaması

	10.001TL ve üstü	8.001-10.000TL	6.001 - 8.000TL	4.001 - 6.000TL	2.001 - 4.000TL	2.000TL ve altı
Giyim	2	1	1	1	1	1
Uçak Bileti	1	2	2	3	2	3
Kitap	3	3	3	2	3	2

Diğer taraftan tercih edilen ödeme yöntemlerine bakıldığında %66,5 ile ağırlıklı olarak kredi kartının kullanıldığı, sanal kart kullanım oranının %22,3 olduğu görülmektedir.

SPSS analizinde öncelikle tüm ölçekler için ayrı ayrı faktör analizi yapılmıştır. Veri setinin faktör analizine uygunluğunun test edilmesi için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem yeterliliği testi ve Bartlett küresellik testi uygulanmış, KMO değeri 0,50'nin üzerinde, Bartlett testi de 0,05 önem derecesinde anlamlı olduğundan veri seti faktör analizine uygun bulunmuştur (Durmuş, Yurtkoru ve Çinko, 2018, s: 79-80; Karagöz, 2017, s: 26-50). Akabinde faktörlerin güvenilirliğinin sayısal olarak bulunması gerektiğinden Alpha modeli kullanılarak faktörlerin altındaki soruların toplam güvenilirlik seviyeleri hesaplanmış olup faktör ve güvenilirlik analiz sonuçları Tablo 4.'te özetlenmiştir. Seçilen örneklemin analiz için yeterli ve sonuçlar da anlamlı olduğu görülmektedir.

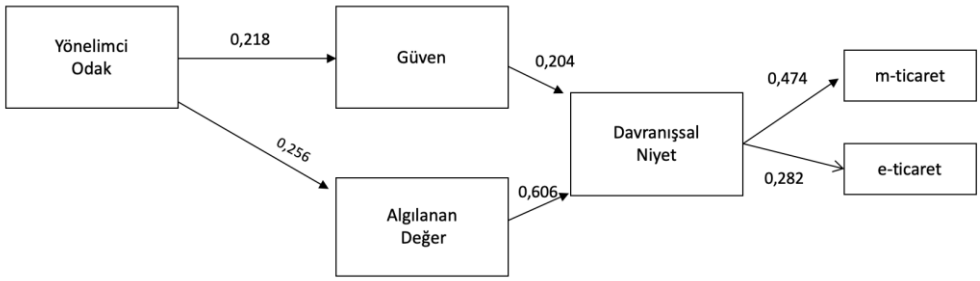
Tablo 4. Faktör ve Güvenilirlik Analiz Sonuçları

Faktör Adı	Soru No	Faktör Yükü	Cronbach's Alpha	Açıklanan Varyans	KMO
Yönelimci	PM2	0,816	0,794	70,949	0,703
	PM3	0,850			
	PM4	0,861			
Kaçınmacı	PR1	0,750	0,746	50,062	0,751
	PR2	0,768			
	PR3	0,780			
	PR4	0,638			
	PR5	0,58			
Algılanan Değer	PV1	0,916	0,879	80,595	0,724
	PV2	0,915			
	PV3	0,860			
Güven	T1	0,838	0,928	70,934	0,934
	T2	0,848			
	T3	0,812			
	T4	0,920			
	T5	0,831			
	T6	0,870			
	T7	0,768			
Davranışsal Niyet	BI1	0,831	0,799	72,373	0,661
	BI2	0,813			
	BI3	0,906			
Mobil	U1	0,834	0,757	67,351	0,687
	U3	0,839			
	U5	0,788			
Elektronik	U2	0,870	0,816	73,331	0,664
	U4	0,909			
	U6	0,785			

Araştırma modelinde hipotezlerin test edilmesi için yapılan çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları Tablo 5.'te özetlenmiştir. Buna göre kurulan hipotezlerden sadece iki tanesi red edilmiş, diğer hipotezler kabul edilmiştir. Ayrıca Varyas Büyütme Faktörü VIF değerinin 10'dan küçük çıkması (1,891 < 10) çoklu bağlantının olmadığını göstermektedir. Yapılan analizler sonrası modelin son hali, hipotez sonuçları ile Şekil 7'de gösterilmektedir.

Tablo 5. Hipotez Sonuçları

	Bağımsız	Bağımlı	B	t	Sig	Tol.	VIF	Model Değerleri	Sonuç
H1a	Yönelimci	Güven	0,218	3,782	0	0,901	1,11	R2=0,046; F:8,589; P:0,000	Kabul
H1b	Kaçınmacı	Güven	0,024	0,417	0,677	0,901	1,11		Red
H2a	Yönelimci	Algılanan Değer	0,256	4,497	0	0,901	1,11	R2=0,066; F:12,780; P:0,000	Kabul
H2b	Kaçınmacı	Algılanan Değer	0,044	0,774	0,774	0,901	1,11		Red
H3	Güven	Davranışsal Niyet	0,204	4,128	0	0,550	1,819	R2=0,572; F:213,419; P:0,000	Kabul
H4	Algılanan Değer	Davranışsal Niyet	0,606	12,239	0	0,550	1,819		Kabul
H5a	Davranışsal Niyet	Mobil Ticaret	0,474	9,572	0	1	1	R2=0,222; F:91,628; P:0,000	Kabul
H5b	Davranışsal Niyet	Elektronik Ticaret	0,282	5,23	0	1	1	R2=0,077; F:27,348; P:0,000	Kabul



Şekil 7. Hipotez Sonuçları

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmanın iki temel amacı;

1. Gelişmekte olan ülke kategorisinde yer alan ülkemizde online alışveriş yapan müşterilerin düzenleyici uyumlarının online ticaretin algılanan değer ve güvenini nasıl etkilediğini,
2. Algılanan değer ve güvenin davranışsal niyet üzerindeki etkisini araştırma isteğidir.

Bu amaçlar doğrultusunda bu çalışmada tüketici davranışları üzerinde önemli etkileri olan düzenleyici odaklar kuramı temel alınmıştır. Ayrıca 2018 yılında gelişmiş ve gelişmekte olan altı ülkede tüketicilerin düzenleyici uyumlarının m-ticaret kullanımına etkilerinin araştıran Thongpapanl ve diğerleri (2018) tarafından kullanılan model, e-ticareti de kapsayacak şekilde geliştirilerek ve davranışsal niyet boyutu eklenerek test edilmiştir.

Bu çalışmanın analiz sonuçlarına göre H1b ve H2b hipotezlerinin desteklenmediği görülmektedir. Diğer bir deyişle kaçınmacı odağa sahip bireylerde algılanan değer ve güvenin online alışveriş üzerinde olumlu etkisi yoktur. Önceki çalışmanın (Thongpapanl

vd., 2018) sonuçlarının aksine gelişmekte olan ülke kategorisinde yer alan ülkemizde online alışveriş yapan bireylerin daha çok yönelimci odağa sahip oldukları görülmektedir. Yönelimci odağa sahip bireyler hedonik motivasyonları ile daha çok haz arayışında (Ashraf ve Thongpapanl, 2015; Roy ve Ng, 2012; Chernev, 2004) olduklarından bu bireylerin daha fazla para ödemeye istekli oldukları da bilinmektedir (Avnet ve Higgins, 2006). Bunun yanısıra haz arayışında olan bu bireyler alışveriş yaptıkları web sitelerinin estetik açıdan çekici olmasına da önem vermektedirler (Ashraf vd., 2017; To, Liao ve Lin, 2007).

Online alışverişte algılanan değerin ve güvenin davranışsal niyete olan olumlu etkisi çerçevesinde kabul edilen H4 ve H3 hipotezlerinde algılanan değerin olumlu etkisinin güvene göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Online alışverişte algılanan değeri, maliyet ve fayda açısından değerlendiren bireylerin (Shih, 2004) algıları temel olarak bilgi, sistem ve hizmet kalitesi öğelerinden etkilenmekte olup (Kim, Lee ve Law, 2008) bunlar bir web sitesinin başarısı için anahtar öğelerdir (Liu ve Arnett, 2000).

Davranışsal niyetin, online alışveriş üzerindeki etkisinin ölçüldüğü H5 hipotezinde online alışveriş mobil cihazlar (m-ticaret) ve bilgiyasar (e-ticaret) olmak üzere iki ayrı kanaldan ölçülmüştür. Bulgulara göre m-ticaret'in, e-ticaret'e göre daha fazla tercih edildiği görülmektedir. Akıllı telefon penetrasyonu ve Türkiye'de m-ticaret'in yükselen oranı bu bulgular ışığında göz önüne alındığında online alışveriş şirketlerinin, mobil uygulamalarının olmasının yanısıra web sitelerinin de mobil uyumlu olması önerilebilir.

Online ticaretin yükselen hacmi dikkate alındığında şirketlerin, müşterilerinin düzenleyici uyumlarını öğrenmeleri bir çok açıdan önemli olabilir: pazarlama uygulayıcıları müşterilerinin düzenleyici uyumlarına uygun pazarlama stratejileri geliştirerek ürün ve hizmet sunabilir, kişiye özel pazarlama mesajları çıkartabilir, bireylerin web sitesi tasarımlarını kişiselleştirmelerine olanak sağlanabilir. Bunun yanısıra farklı motivasyonlara sahip potansiyel müşterileri kazanabilmek için ürün ve hizmetlerin pazarlanmasında farklı stratejiler geliştirilebilir.

Bu çalışmanın bir takım kısıtları bulunmaktadır. İlki örneklem sayısının 319 katılımcı ile sınırlı kalmasıdır. Diğer bir kısıt ise ankete katılanların hanehalkı aylık gelir seviyesinin, Türkiye şartlarına göre oldukça yüksek sayılabilecek bir rakam olan 10 Bin TL üzeri olması sonuçların istatistiki olarak nüfusa genellenmesini zorlaştırmıştır. Ayrıca örneklemin eğitim durumunun ve yaş ortalamasının araştırma evrenine oranla çok daha yüksek olduğu görülmektedir. Online alışveriş yapanların düzenleyici uyumlarının algılanan değer ve güvene etkisini gelişmekte olan ülke kategorisinde genelleştirebilmek için ileride yapılacak çalışmalarda daha büyük ve temsili bir örneklem üzerinden analiz yapmak yerinde olacaktır.

KAYNAKÇA

Aaker, J. L., ve Lee, A. Y. (2001). "I" seek pleasures and "we" avoid pains: The role of self-regulatory goals in information processing and persuasion. *Journal of Consumer Research*, *28*(1), 33-49.

Aaker, J. L., ve Lee, A. Y. (2006). Understanding regulatory fit. *Journal of Marketing Research*, *43*(1), 15-19.

Akhlaq, A., ve Ahmed, E. (2013). The effect of motivation on trust in the acceptance of internet banking in a low income country. *International journal of bank marketing*.

Aksoy, L., Buoye, A., Aksoy, P., Larivière, B., ve Keiningham, T. L. (2013). A cross-national investigation of the satisfaction and loyalty linkage for mobile telecommunications services across eight countries. *Journal of Interactive Marketing*, *27*(1), 74-82.

Ambrose, P., ve Johnson, G. (1998). A trust based model of buying behavior in electronic retailing. *AMCIS 1998 Proceedings*, 91.

Arnold, M. J., ve Reynolds, K. E. (2009). Affect and retail shopping behavior: Understanding the role of mood regulation and regulatory focus. *Journal of Retailing*, *85*(3), 308-320.

Ashraf, A. R., ve Thongpapanl, N. T. (2015). Connecting with and converting shoppers into customers: investigating the role of regulatory fit in the online customer's decision-making process. *Journal of Interactive Marketing*, *32*, 13-25.

Ashraf, A. R., Thongpapanl, N., Menguc, B., ve Northey, G. (2017). The role of m-commerce readiness in emerging and developed markets. *Journal of International Marketing*, *25*(2), 25-51.

Atakan, Ş. S. (2016). Düzenleyici odaklar ölçeklerinin kavramsal ve ampirik olarak incelenmesi. *Tüketici ve Tüketim Araştırmaları Dergisi*.

Avnet, T., Laufer, D., ve Higgins, E. T. (2013). Are all experiences of fit created equal? Two paths to persuasion. *Journal of Consumer Psychology*, *23*(3), 301-316.

Avnet, T., ve Higgins, E. T. (2006). How regulatory fit affects value in consumer choices and opinions. *Journal of Marketing research*, *43*(1), 1-10.

Bart, Y., Shankar, V., Sultan, F., ve Urban, G. L. (2005). Are the drivers and role of online trust the same for all web sites and consumers? A large-scale exploratory empirical study. *Journal of marketing*, *69*(4), 133-152.

Belk, R. W. (2005). Studies in the new consumer behaviour. In *Acknowledging consumption* (pp. 53-94). Routledge.

Benbasat, I., ve Wang, W. (2005). Trust in and adoption of online recommendation agents. *Journal of the association for information systems*, *6*(3), 4.

Benjamin, L., ve Flynn, F. J. (2006). Leadership style and regulatory mode: Value from fit?. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *100*(2), 216-230.

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, [BTK]. (2018). *Türkiye Elektronik Haberleşme Sektörü, Pazar Verileri Raporu, 2018 Yılı 3.Çeyrek*. https://www.btk.gov.tr/uploads/pages/pazar-verileri/2018-3-ceyrekraporu-26-12-18-kurum-disi.pdf adresinden 04.05.2019 tarihinde edinilmiştir.

Brockner, J., ve Higgins, E. T. (2001). Regulatory focus theory: Implications for the study of emotions at work. *Organizational behavior and human decision processes*, *86*(1), 35-66.

Büttner, O. B., Florack, A., ve Göritz, A. S. (2013). Shopping orientation and mindsets: How motivation influences consumer information processing during shopping. *Psychology ve Marketing*, *30*(9), 779-793.

Saplan, V. J. G., ve Park, T. (2011). Analysis of Mobile Commerce Usage in Korea. *Logos Management Review, 9*(3), 27-50.

Chen, C. F., ve Chen, F. S. (2010). Experience quality, perceived value, satisfaction and behavioral intentions for heritage tourists. *Tourism management*, *31*(1), 29-35.

Chen, C. F., ve Tsai, D. (2007). How destination image and evaluative factors affect behavioral intentions?. *Tourism management*, *28*(4), 1115-1122.

Chernev, A. (2004). Goal-attribute compatibility in consumer choice. *Journal of Consumer Psychology*, *14*(1), 141-150.

Crosby, L. A., Evans, K. R., ve Cowles, D. (1990). Relationship quality in services selling: an interpersonal influence perspective. *Journal of marketing*, *54*(3), 68-81.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.

Deloitte Digital ve TÜSİAD, (2019). *E-Ticaretin Gelişimi, Sınırların Aşılması ve Yeni Normlar, 34.* https://www.eticaretraporu.org/wp-content/uploads/2019/05/DD-TUSIAD-ETicaret-Raporu-2019.pdf adresinden 5 Haziran 2019 tarihinde edinilmiştir.

Dodds, W. B., ve Monroe, K. B. (1985). The effect of brand and price information on subjective product evaluations. *ACR North American Advances*.

Dodds, W. B., Monroe, K. B., ve Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of marketing research*, *28*(3), 307-319.

Doğruyol, B. (2014). *Regulatory fit in the context of multiple goal-pursuit: the role of feedback valence.* Doctoral dissertation, Middle East Technical University, Ankara.

Durmuş, B., Yurtkoru, E. S., ve Çinko, M. (2018). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le Veri Analizi.* İstanbul: Beta Yayıncılık.

Friedman, R. S., ve Förster, J. (2001). The effects of promotion and prevention cues on creativity. *Journal of personality and social psychology*, *81*(6), 1001.

Gefen, D. (1997). *Building users' trust in freeware providers and the effects of this trust on users' perceptions of usefulness, ease of use and intended use.* Unpublished Doctoral Dissertation, Georgia State University.

Gefen, D. (2000). E-commerce: the role of familiarity and trust. *Omega*, *28*(6), 725-737.

Gefen, D., ve Straub, D. (2003). Managing user trust in B2C e-services. *e-Service*, *2*(2), 7-24.

Gefen, D., Karahanna, E., ve Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in online shopping: An integrated model. *MIS quarterly*, *27*(1), 51-90.

Gill, D., Byslma, B., ve Ouschan, R. (2007). Customer perceived value in a cellar door visit: the impact on behavioural intentions. *International Journal of Wine Business Research*.

Gremler, D. D., ve Brown, S. W. (1996). Service loyalty: its nature, importance, and implications. *Advancing service quality: A global perspective*, *5*(1), 171-181.

Griskevicius, V., Goldstein, N. J., Mortensen, C. R., Sundie, J. M., Cialdini, R. B., ve Kenrick, D. T. (2009). Fear and loving in Las Vegas: Evolution, emotion, and persuasion. *Journal of Marketing Research*, *46*(3), 384-395.

Griskevicius, V., ve Kenrick, D. T. (2013). Fundamental motives: How evolutionary needs influence consumer behavior. *Journal of Consumer Psychology*, *23*(3), 372-386.

Fischer, D., Mauer, R., ve Brettel, M. (2018). Regulatory focus theory and sustainable entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*.

Florack, A., Keller, J., ve Palcu, J. (2013). Regulatory focus in economic contexts. *Journal of Economic Psychology*, *38*, 127-137.

Fukuyama, F. (1995). *Trust: The social virtues and the creation of prosperity* (Vol. 99). New York: Free press.

Haws, K. L., Dholakia, U. M., ve Bearden, W. O. (2010). An assessment of chronic regulatory focus measures. *Journal of Marketing Research*, *47*(5), 967-982.

Higgins, E. T. (1997). Beyond pleasure and pain. *American psychologist*, *52*(12), 1280.

Higgins, E. T. (1998). Promotion and prevention: Regulatory focus as a motivational principle. *Advances in experimental social psychology*, *30*, 1-46.

Higgins, E. T. (2000). Making a good decision: value from fit. *American psychologist, 55*(11), 1217.

Higgins, E. T. (2002). How self-regulation creates distinct values: The case of promotion and prevention decision making. *Journal of Consumer Psychology*, *12*(3), 177-191.

Higgins, E. T., ve Spiegel, S. (2004). Promotion and prevention strategies for self-regulation. *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*, 171-187.

Hirschman, E. C., ve Holbrook, M. B. (1982). Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions. *Journal of marketing*, *46*(3), 92-101.

Hoffman, D. L., Novak, T. P., ve Peralta, M. (1999). Building consumer trust online. *Communications of the ACM*, *42*(4), 80-85.

Jarvenpaa, S. L., Tractinsky, N., ve Vitale, M. (2000). Consumer trust in an Internet store. *Information technology and management*, *1*(1-2), 45-71.

John, S. (2012). How online trust influence B2C e-Commerce adoption? An empirical study among Asian online shoppers. (July 29, 2012). *AMCIS 2012 Proceedings*. Paper 10. https://aisel.aisnet.org/amcis2012/proceedings/AdoptionDiffusionIT/10

Kamtarin, M. (2012). The effect of electronic word of mouth, trust and perceived value on behavioral intention from the perspective of consumers. *International journal of academic research in economics and management sciences*, *1*(4), 56.

Karagöz, Y. (2017). *SPSS ve AMOS uygulamalı nitel-nicel-karma bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği.* Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

Kark, R., ve Van Dijk, D. (2007). Motivation to lead, motivation to follow: The role of the self-regulatory focus in leadership processes. *Academy of management review*, *32*(2), 500-528.

Kotler, P., ve Armstrong, G. (2012*). Principles of marketing* 14th edition. New Jearsey: Pearson Education Inc.

Kim, D. J., Ferrin, D. L., ve Rao, H. R. (2008). A trust-based consumer decision-making model in electronic commerce: The role of trust, perceived risk, and their antecedents. *Decision support systems*, *44*(2), 544-564.

Kim, H. W., Xu, Y., ve Gupta, S. (2012). Which is more important in Internet shopping, perceived price or trust?. *Electronic Commerce Research and Applications*, *11*(3), 241-252.

Kim, K. K., ve Prabhakar, B. (2004). Initial trust and the adoption of B2C e-commerce: The case of internet banking. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, *35*(2), 50-64.

Kim, T. G., Lee, J. H., ve Law, R. (2008). An empirical examination of the acceptance behaviour of hotel front office systems: An extended technology acceptance model. *Tourism management*, *29*(3), 500-513.

Kim, Y. H., Kim, D. J., ve Wachter, K. (2013). A study of mobile user engagement (MoEN): Engagement motivations, perceived value, satisfaction, and continued engagement intention. *Decision Support Systems*, *56*, 361-370.

Kleijnen, M., De Ruyter, K., ve Wetzels, M. (2007). An assessment of value creation in mobile service delivery and the moderating role of time consciousness. *Journal of retailing*, *83*(1), 33-46.

Köse, S., İspirli, D., ve Eryılmaz, İ. (2014). Düzenleyici Odaklar ve İş Yeri Nezaketsizliği İlişkisinde Örgütsel İklimin Düzenleyici Etkisi: Keşfedici Bir Araştırma, 2. *Örgütsel Davranış Kongresi Bildiriler Kitabı. Melikşah Üniversitesi*, 7-8.

Lee, A. Y., ve Aaker, J. L. (2004). Bringing the frame into focus: the influence of regulatory fit on processing fluency and persuasion. *Journal of personality and social psychology*, *86*(2), 205.

Lee, A. Y., Aaker, J. L., ve Gardner, W. L. (2000). The pleasures and pains of distinct self-construals: the role of interdependence in regulatory focus. *Journal of personality and social psychology*, *78*(6), 1122.

Lee, Y. E., ve Benbasat, I. (2003). Interface design for mobile commerce. *Communications of the ACM, 46*(12), 48-52.

Lee, C. K., Yoon, Y. S., ve Lee, S. K. (2007). Investigating the relationships among perceived value, satisfaction, and recommendations: The case of the Korean DMZ. *Tourism management*, *28*(1), 204-214.

Levine, J. M., Higgins, E. T., ve Choi, H. S. (2000). Development of strategic norms in groups. *Organizational behavior and human decision processes*, *82*(1), 88-101.

Leong, S. M. (1989). A citation analysis of the Journal of Consumer Research. *Journal of Consumer Research*, *15*(4), 492-497.

Li, Y. M., ve Yeh, Y. S. (2010). Increasing trust in mobile commerce through design aesthetics. *Computers in Human Behavior*, *26*(4), 673-684.

Lin, H. H., ve Wang, Y. S. (2006). An examination of the determinants of customer loyalty in mobile commerce contexts. *Information & management*, *43*(3), 271-282.

Liu, C., ve Arnett, K. P. (2000). Exploring the factors associated with Web site success in the context of electronic commerce. *Information & management*, *38*(1), 23-33.

Lockwood, P., Marshall, T. C., ve Sadler, P. (2005). Promoting success or preventing failure: Cultural differences in motivation by positive and negative role models. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *31*(3), 379-392.

Morgan, R. M., ve Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of marketing*, *58*(3), 20-38.

Markus, H. R., ve Kitayama, S. (1991). Culture and the self: Implications for cognition, emotion, and motivation. *Psychological review*, *98*(2), 224.

Mayer, R. C., Davis, J. H., ve Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of management review*, *20*(3), 709-734.

McKnight, D. H., Choudhury, V., ve Kacmar, C. (2002). The impact of initial consumer trust on intentions to transact with a web site: a trust building model. *The journal of strategic information systems*, *11*(3-4), 297-323.

Mittelstaedt, R. A. (1990). Economics, psychology, and the literature of the subdiscipline of consumer behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *18*(4), 303-311.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., ve Berry, L. L. (1988). Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perc. *Journal of retailing*, *64*(1), 12.

Pham, M. T., ve Avnet, T. (2004). Ideals and oughts and the reliance on affect versus substance in persuasion. *Journal of consumer research*, *30*(4), 503-518.

Pham, M. T., ve Chang, H. (2008). Regulatory Focus and Regulatory Fit in Consumer Search and Consideration of Alternatives. *ACR North American Advances*.

Pham, M. T., ve Higgins, E. T. (2005). Promotion and prevention in consumer decision-making: The state of the art and theoretical propositions. In *Inside consumption* (pp. 30-65). Routledge.

Ponte, E. B., Carvajal-Trujillo, E., ve Escobar-Rodríguez, T. (2015). Influence of trust and perceived value on the intention to purchase travel online: Integrating the effects of assurance on trust antecedents. *Tourism Management*, *47*, 286-302.

PWC, (2018). *Global Consumer Insights Survey 2018*, *New Business Models in The E-Commerce Era, 6.* https://www.pwc.com/gx/en/retail-consumer/assets/business-models-global-consumer-insights-survey.pdf adresinden 27 Nisan 2019 tarihinde edinilmiştir.

Ranaweera, C., ve Prabhu, J. (2003). The Influence of Satisfaction, Trust and Switching Barriers on Customer Retention in a Continuous Purchasing Setting. *International Journal of Service Industry Management, 14*(4), 374–395.

Rousseau, D. M., Sitkin, S. B., Burt, R. S., ve Camerer, C. (1998). Not so different after all: A cross-discipline view of trust. *Academy of management review*, *23*(3), 393-404.

Roy, R., ve Ng, S. (2012). Regulatory focus and preference reversal between hedonic and utilitarian consumption. *Journal of Consumer Behaviour*, *11*(1), 81-88.

Saad, G. (2017). On the method of evolutionary psychology and its applicability to consumer research. *Journal of Marketing Research*, *54*(3), 464-477.

Sanz-Blas, S., Ruiz-Mafé, C., ve Perez, I. P. (2014). Key drivers of services website loyalty. *The Service Industries Journal*, *34*(5), 455-475.

Shih, H. P. (2004). An empirical study on predicting user acceptance of e-shopping on the Web. *Information & management*, *41*(3), 351-368.

Siau, K., ve Shen, Z. (2003). Building customer trust in mobile commerce. *Communications of the ACM, 46*(4), 91-94.

Shah, J., Higgins, T., ve Friedman, R. S. (1998). Performance incentives and means: how regulatory focus influences goal attainment. *Journal of personality and social psychology*, *74*(2), 285.

Shankar, V., Urban, G. L., ve Sultan, F. (2002). Online trust: a stakeholder perspective, concepts, implications, and future directions. *The Journal of strategic information systems*, *11*(3-4), 325-344.

Shavitt, S., and Wänke, M. (2007). *Consumer Behavior.* Blackwell Handbook of Social Psychology: Intraindividual Processes, 569–590.

Sirdeshmukh, D., Singh, J., ve Sabol, B. (2002). Consumer trust, value, and loyalty in relational exchanges. *Journal of marketing*, *66*(1), 15-37.

Statista. (2019) https://www.statista.com/statistics/379046/worldwide-retail-e-commerce-sales/ adresinden 1 Haziran 2019 tarihinde edinilmiştir.

Suh, B., ve Han, I. (2002). Effect of trust on customer acceptance of Internet banking. *Electronic Commerce research and applications*, *1*(3-4), 247-263.

Tarn, J. L. (1999). The effects of service quality, perceived value and customer satisfaction on behavioral intentions. *Journal of Hospitality & Leisure Marketing*, *6*(4), 31-43.

Teo, T. S., Lim, V. K., ve Lai, R. Y. (1999). Intrinsic and extrinsic motivation in Internet usage. *Omega*, *27*(1), 25-37.

Thongpapanl, N., Ashraf, A. R., Lapa, L., ve Venkatesh, V. (2018). Differential effects of customers' regulatory fit on trust, perceived value, and m-commerce use among developing and developed countries. *Journal of International Marketing*, *26*(3), 22-44.

To, P. L., Liao, C., ve Lin, T. H. (2007). Shopping motivations on Internet: A study based on utilitarian and hedonic value. *Technovation*, *27*(12), 774-787.

Türkiye İstatistik Kurumu, [TÜİK]. (2019). http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028 adresinden 4 Nisan 2019 tarihinde edinilmiştir.

TÜSİAD, (Nisan, 2017). *Dijitalleşen Dünyada Ekonominin İtici Gücü: E-Ticaret, T/2017, 04-587.* https://www.eticaretraporu.org/wp-content/uploads/2017/04/TUSIAD_E-Ticaret_Raporu_2017.pdf adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinden edinilmiştir.

Uskul, A. K., Sherman, D. K., ve Fitzgibbon, J. (2009). The cultural congruency effect: Culture, regulatory focus, and the effectiveness of gain-vs. loss-framed health messages. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(3), 535-541.

Ünal, S., ve Ceylan, C. (2008). Tüketicileri hedonik alişverişe yönelten nedenler: İstanbul ve Erzurum illerinde karşılaştırmalı bir araştırma. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *22*(2), 265-283.

Van der Heijden, H., Verhagen, T., ve Creemers, M. (2003). Understanding online purchase intentions: contributions from technology and trust perspectives. *European journal of information systems*, *12*(1), 41-48.

Wang, H., Lee, M. K., ve Wang, C. (1998). Consumer privacy concerns about Internet marketing. *Communications of the ACM*, *41*(3), 63-70.

Wang, X., ve Leou, C. H. (2015). A study of tourism motivation, perceived value and destination loyalty for Macao cultural and heritage tourists. *International journal of marketing studies*, *7*(6), 83-91.

Wang, S. W., Ngamsiriudom, W., ve Hsieh, C. H. (2015). Trust disposition, trust antecedents, trust, and behavioral intention. *The Service Industries Journal*, *35*(10), 555-572.

Woodruff, R. B. (1997). Customer value: the next source for competitive advantage. *Journal of the academy of marketing science, 25*(2), 139.

Yim, M. Y. C., Yoo, S. C., Sauer, P. L., ve Seo, J. H. (2014). Hedonic shopping motivation and co-shopper influence on utilitarian grocery shopping in superstores. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *42*(5), 528-544.

Yoon, S. J. (2002). The antecedents and consequences of trust in online-purchase decisions. *Journal of interactive marketing*, *16*(2), 47-63.

Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence. *Journal of marketing*, *52*(3), 2-22.

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 395-415

Gönderilme Tarihi: 25 Mart 2020
Kabul Tarihi: 23 Ekim 2020

Araştırma Makalesi
https://doi.org/10.24889/ifede.839820

KURUMSAL YÖNETİM KAPSAMINDA PAY SAHİPLİĞİ HAKLARININ KULLANILABİLMESİ AMACIYLA ELEKTRONİK GENEL KURUL TOPLANTISININ GÜNCEL MEVZUAT IŞIĞINDA DEĞERLENDİRİLMESİ VE BAZI ÖNERİLER

İrem TORE*

ÖZ

Genel kurul toplantısı yerli, yabancı, bireysel veya kurumsal ayrımı gözetmeksizin tüm pay sahiplerinin şirket yönetimine ilişkin haklarını kullandığı önemli bir organdır. Pay sahiplerinin genel kurula katılımının düşük olması ve iradesini şirket yönetim kuruluna yansıtamaması güç boşluğu sorununa neden olmaktadır. Gelişen kurumsal yönetim anlayışı bu sorunu gidermek adına genel kurula katılımı ve oy hakkı kullanımını kolaylaştıran çözümler gündeme getirmiştir. Bu çalışmanın konusunu 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun güç boşluğu sorununa çözüm olarak getirdiği yeniliklerden biri olan elektronik ortamda genel kurul sistemi oluşturmaktadır. Elektronik genel kurul, pay sahiplerinin genel kurula daha az maliyet ile katılarak haklarını kullanabilmelerine imkan sağlayarak güç boşluğunu azaltır. Pay sahiplerinin genel kurula katılması önündeki zorlukların pozitif hukuk ile azaltılması, yatırımcılar tarafından iyi kurumsal yönetim uygulamasının bir göstergesi olarak algılanmaktadır. Buna rağmen literatürde genel kurul toplantılarının elektronik ortamında yapılması konusu üzerinde yeterince durulduğu söylenemez. Bu çalışmada, Türk Ticaret Kanunu ve ikincil mevzuat ile düzenlenen elektronik genel kurul toplantısının, pay sahipliği haklarının kullanılmasına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın sonucu elektronik genel kurul uygulamasının yönetimde oluşan güç boşluğu sorununu çözmek adına önemli bir adım olduğunu fakat mevcut düzenlemenin pay sahiplerinin genel kurula katılma ve haklarını kullanma olanaklarını kısıtladığı noktaların da mevcut olduğu göstermektedir. Bu çalışma, mevzuatımız çerçevesinde yapılan değerlendirmeler sonucunda pay sahiplerinin uygulamada karşılaşabileceği sorunlara çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Kurumsal Yönetim, Elektronik Genel Kurul, Pay Sahipliği Hakları.*
JEL Kodları: *G34, K22*

EVALUATION OF THE ELECTRONIC GENERAL ASSEMBLY MEETINGS IN THE LIGHT OF CURRENT LEGISLATION FOR THE USE OF SHAREHOLDER RIGHTS IN THE SCOPE OF CORPORATE GOVERNANCE AND SOME SUGGESTIONS

ABSTRACT

The General Assembly meeting is an important body in which all shareholders, regardless of being domestic, foreign, individual or institutional, exercise their rights regarding the management of the company. Low shareholders' participation in the general assembly and the inability to reflect their consent to the company board of directors cause the power gap problem in the company management. In order to overcome this problem, developing corporate governance approach has brought solutions that facilitate participation in the general assembly and exercise the right to vote. The aim of this study is the electronic general assembly system, which is one of the innovations brought by the Turkish Commercial Code No. 6102 as a solution to the power gap problem. The electronic general assembly reduces the power gap by allowing shareholders to participate in the general assembly and exercise their rights with less cost. Reducing the difficulties of shareholders to attend the general assembly with positive law is perceived by investors as an indicator of good corporate governance practice. Nevertheless, it cannot be said

* Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümü, Adana, E-posta: itore@atu.edu.tr, https://orcid.org/0000-0002-2359-7685

that the electronic general assembly meetings has a sufficient place in the literature. This study examines the effect of the electronic general assembly meeting held by the Turkish Commercial Code and secondary legislation on the exercise of shareholders' rights. The results show that the implementation of the electronic general assembly is an important step in solving the power gap problem in corporate management, in management, but there are also points where the current regulation restricts the possibilities of the shareholders to attend the general assembly and exercise their rights. As a result of the evaluations made within the framework of our legislation, this study aims to offer solutions to the problems that shareholders may encounter in practice.

Keywords: *Corporate Governance, Electronic General Assembly, Shareholder Rights.*
JEL Codes: *G34, K22*

GİRİŞ*

Türkiye Avrupa Birliğine (AB) tam üyelik sürecini hızlandırmak adına 2001 yılında AB ile katılma ortaklığı anlaşması imzaladı. Bu Anlaşma Türkiye'nin hukukî altyapısının Birliğe uyumunu sağlayacak düzenlemeleri içermektedir. Anlaşmanın şirketler hukuku faslına uyum sağlamak için 6102 Sayılı Türk Ticaret Kanunu, bu Kanun'un Yürürlüğü ve Uygulama Şekli Hakkında Kanun ve diğer ilgili mevzuatları kabul edildi. Şirket yönetim modellerinden biri olan kurumsal yönetim, şirketler hukukunun temel kaynağı 6102 Sayılı TTK'nin temel anlayışını oluşturmaktadır. Fakat ne TTK ne de diğer düzenlemeler kurumsal yönetim kavramını tanımlamamaktadır. Kurumsal yönetim, şirket faaliyetlerinden kar elde etmek ve ortaklara dağıtmak anlayışı ile şekillenen geleneksel yönetim anlayışının ötesinde, tüm menfaat sahiplerinin haklarını korumayı amaçlayan ilkeler bütünü olarak tanımlanabilir (Adıgüzel, 2017, s.71). Bu ilkeler anonim ortaklık yönetiminde önem arz etmektedir. Anonim ortaklıklar, küçük tasarrufların bir araya getirilmesi ve pay sahiplerinin sınırlı sorumluluğu ilkesi çerçevesinde kâr elde etmek amacı ile kurulan tüzel kişiliklerdir. Pay sahipleri şirketi yönetme görevini yönetim kuruluna devrederler. Yönetim kurulunun faaliyetlerinin sonucu ise tüm pay sahiplerini etkiler. Pay sahipleri şirket yönetimine ilişkin haklarını genel kurul toplantıları aracılığı ile kullanırlar. Şirket yönetimine dair önemli kararların alındığı genel kurul şirketin en geniş yetkilere sahip zorunlu organlarından biridir ve her bir pay sahibi toplantıya katılarak toplantıda oy kullanma hakkına sahiptir. Bu bağlamda, genel kurul pay sahipleri için büyük önem taşır çünkü yönetim kurulunun faaliyetleri ile ilgili bilgi edinme ve inceleme hakkı genel kurul toplantılarına katılma ile doğar. Pay sahipliğinden doğan haklarını kullanabilmesi ve kurumsal yönetimin hesap verebilirlik ve eşitlik ilkelerinin uygulanması adına pay sahibinin genel kurul toplantısına asaleten veya vekaleten katılması önemlidir.

Sermayenin sınır ötesi hareket imkânı bulduğu günümüzde anonim ortaklıklarda pay sahibi sayısı oldukça fazladır. Pay sahiplerinin genel kurula katılarak yönetimsel haklarını kullanması bir kurumsal yönetim ilkesidir. Ancak, şirket açısından bütün pay sahiplerini toplantıya çağırmak ve genel kurul için sağlıklı fiziki ortam oluşturmak zordur. Bunun yanı sıra pay sahiplerinin şirket yönetimi konusundaki bilgisizliği, toplantıya katılma maliyeti gibi etkenlerden dolayı genel kurula fiziken katılımın düşük olması şirket yönetiminde güç boşluğu sorununun ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Tekinalp, 1979, s.6-8). Bu sorun ticari hayatı düzenleyen kurallar bütünü olan hukuk dalının

* Bu makalenin geliştirilmesinde sağladığı katkılardan ötürü Arş. Gör. N. Gizem TORE'ye teşekkür ederim.

teknolojik gelişmelere ayak uydurma zorunluluğunu doğurmuştur. Güç boşluğu sorununu minimize etmek ve genel kurula katılımı arttırmak amacıyla 6102 Sayılı TTK pay sahiplerinin genel kurul toplantılarına fiziken katılma zorunluluğunu ortadan kaldırmış, elektronik ortamda katılma, öneride bulunma, oy kullanma ve görüş açıklamayı mümkün kılmıştır.

Bu çalışma TTK ve ikincil mevzuat ile düzenlenen elektronik genel kurul toplantısının pay sahipliği haklarının kullanılmasına etkisini inceleyerek uygulamada karşılaşılabilecek sorunlara çözüm önerileri sunmayı amaçlamaktadır.

ANONİM ŞİRKET GENEL KURULU

Hem özel mülkiyetin halka yayılmasına hem de tek başına işe yaramayan ve atıl durumda bulunan küçük tasarrufların bir araya getirmesi ile büyük sermayeler oluşturulmasına katkıda bulunan anonim şirketler ekonominin önemli bir kurumudur. 6102 Sayılı TTK m. 329 göre anonim şirket; sermayesi belirli ve paylara bölünmüş, pay sahiplerinin sadece taahhüt etmiş olduğu sermaye payı ile ve yalnızca şirkete karşı sorumlu olduğu, borçlarından dolayı sadece malvarlığı ile sorumlu olan şirket olarak tanımlanmıştır. Anonim şirketin tüzel kişiliği vardır. Anonim şirket tüzel kişiliğinden doğan haklarını idare ve temsil organları aracılığı ile kullanır. Şirketin haklarını kazanması ve kullanması için bu organların bulunması zorunludur (Pulaşlı, 2017, s.349). Anonim şirketlerin zorunlu organlarını yönetim kurulu ve genel kurul oluşturur. Pay sahipleri ile olan iç ilişkiler genel kurulca, diğer paydaşlarla olan dış ilişkiler de yönetim kurulunca yürütülür (Moroğlu, 2012, s.5). Anonim şirketlerde temsile yetkili organ yönetim kuruludur. Genel kurul ise çok sayıda birbirini tanımayan pay sahibinin bir araya gelmesi ile oluşan anonim ortaklıklarda pay sahipleri ile şirket arasındaki ilişkiyi kuran organdır. Genel kurulun en önemli işlevi pay sahiplerinin veya temsilcilerinin yönetimsel haklarını kullanması için usulüne uygun çağrı üzerine[1] belirli bir gündemi görüşmek ve karara bağlamak için belirlenen zamanda bir araya gelmesi sonucu kararların çıkmasını sağlamaktır (Kaya, 2003, s.211; TTK m.408). Genel kurulun asıl yetkisi, yönetim kurulunun aksine, temsil değil karar almaktır. TTK m.408 genel kurulun karar alabileceği konuları *kanunda veya esas sözleşmede açıkça öngörülmüş haller* olarak düzenlemiş ve sınırlandırmıştır. Poroy vd. genel kurulun devredilmez yetkileri göz önüne alındığında şirketin yapısı, devamlılığı ve faaliyet konusu gibi şirketi ilgilendiren temel konular ile pay sahiplerinin pay sahipliğine bağlı yönetim haklarına yönelik konularda karar verme yetkisinin genel kurula ait olduğu görüşündedir (Poroy, Tekinalp, Çamoğlu, 2012, s.292). Bu sınırlandırma ile genel kurul yetkilendirilmediği herhangi bir konuda karar alamayacaktır (Hamacıoğlu ve Bahtiyar, 2014, s.9).

İstisnai haller dışında anonim şirketlerde genel kurul yılda bir kez toplanır. Esas sözleşmede aksine bir hüküm yoksa genel kurul toplantıları şirket merkezinin bulunduğu yerde yapılır (TTK m.409/3). Tüm pay sahipleri genel kurulun üyesidir ve genel kurul kararlarında oy kullanma hakkına sahiptir. Ancak, TTK m.423'e göre genel kurul

[1] TTK m. 416'da belirtilen şartlar sağlandığı takdirde çağrı yapılmadan da genel kurulun toplanması mümkündür.

tarafından verilen kararlar toplantıda hazır bulunamayan pay sahipleri hakkında da geçerlidir.

GENEL KURULA KATILMA VE GÜÇ BOŞLUĞU SORUNU

Genel kurullardaki güç boşluğu, pay sahiplerinin toplantılara gelmemeleri nedeni ile kullanılamayan, fakat kararlara ve ortaklığın yazgısına etkili olabilecek miktardaki oylardan doğan yitik gücün bıraktığı boşluktur (SPK, s.3). Toplantı yerinin uzaklığı, toplantıya katılımın zaman alması, pay sahiplerinin genel kurula katılma maliyetinin yatırımından beklediği getiriden yüksek olması veya toplantıya katılsalar bile alınacak kararda oylarının etkili olmayacağı düşüncesi gibi durumların yanı sıra pay sahiplerinin çoğunluğu toplantıya katılsa dahi ortakların yönetime olan ilgisizliği sonucu oyların bilinçle kullanılmaması gibi durumlar güç boşluğunun nedenleri arasında sayılmaktadır (Tekinalp, 1979, s.7). Meydana gelen güç boşluğu ise, genel kurulun toplanması için zorunlu olan yeter sayısına ulaşılması önünde bir engel oluşturmasının yanında, şirket yönetiminde bir grup azınlık pay sahibinin söz sahibi olarak kurumsal yönetimin asıl sorunu olan yöneticiler ile pay sahipleri arasındaki çıkar çatışmasını ele alan vekalet problemi ve azınlık sayılacak bir grup pay sahibi şirketin malvarlığını diğer pay sahiplerinin çıkarlarını göz ardı ederek kendi çıkarları doğrultusunda yönetmesi gibi sorunların doğmasına neden olur (Berle ve Means, 1932, s.61).

6267 Sayılı eski TTK'de genel kurulun, esas sözleşmede aksine hüküm bulunmadığı takdirde şirketin merkezinin bulunduğu yerde toplanması öngörülmüştür. Bu hüküm toplantının şirket merkezi dışında bir yerde yapılmasına olanak verse de toplantının tek bir yerde *fiziki* olarak yapılması ve haklarını kullanabilmek için pay sahibinin ya da temsilcisinin *fiziki* olarak toplantıda hazır bulunmasını gerektirmektedir. Yani, toplantı şirket merkezi dışında bir yerde yapılabilse bile toplantının aynı anda birden çok yerde veya elektronik ortamda yapılması mümkün değildi. Özellikle yabancı yatırımcılar için bu düzenleme genel kurul toplantısına katılmak için teşvik edici olmaktan uzaktı. Bazı durumlarda pay sahipliği türüne göre genel kurula katılmak için belirli koşulların toplantıdan önce yerine getirilmesi gerekmekteydi. Bu durum da fazladan emek ve maliyete neden olmaktaydı. Bu konuyla ilgili literatür incelendiğinde, içinde Türkiye'nin de bulunduğu 62 ülkeyi kapsayan bir araştırma, genel kurul toplantısına *fiziki* katılım zorunluluğunun pay sahiplerinin ya da temsilcilerinin oy kullanma yüzdesini negatif etkilediğini göstermiştir (Ararat ve Yurtoğlu, 2013, s.65). Ayrıca, Pulaşlı Türkiye'deki anonim şirketlerde pay sahiplerinin veya temsilcilerinin, hakim hissedar hariç, genel kurula katılımı düşük kaldığını belirtmiştir (t.y., s.16). Bu çalışmaların sonucunda, genel kurulun en önemli işlevlerinden biri olan "pay sahiplerinin oylarını kullanarak kendi çıkarlarını koruması" işlevinin zayıfladığı, ayrıca pay sahiplerinin yöneticileri denetlemekten uzaklaştığı vurgulanmıştır.

Bu bilgiler göz önünde alındığında, genel kurullara katılımı kolaylaştırarak güç boşluğunun giderilmesi için hukuki düzenlemelerin yapılması, şirketlerin sağlıklı bir şekilde karar alması ve varlığını devam ettirmesi açısından önemlidir. Sermaye piyasalarının küreselleşmesi ve teknolojinin hızlı gelişimi de göz önüne alındığında anonim şirket genel kurullarının yapılmasında internetin kullanılması güç boşluğunun

minimize edilmesine olanak sağlayacak bir çözüm olarak bazı ülkelerde kullanılmaktadır. Türk hukukuna ise bu sistem 6102 Sayılı yeni TTK ile getirilmiştir. Yeni TTK m.409(3), eski TTK m.371 ile aynı şekilde düzenlenmiş, dahası yeni kanun ile pay sahiplerine genel kurullara elektronik ortamda katılma imkanı da verilmiştir.

Şirket hisse senetlerinin uluslararası yatırımcılar aracılığı ile el değiştirmesi uluslararası ticaretin yadsınamaz bir parçasıdır. İşletmelerin ticari ve finansal faaliyetlerinin uluslararasılaşmasının bir sonucu olarak finans sistemleri birbiri ile bağlı hale gelmektedir. Borsalarda işlem yapan yabancı yatırımcı sayısı her geçen gün artmaktadır. Yatırımcılar, yatırım yaparken şirketlerin kamuoyu ile paylaştıkları bilgileri dikkate alırlar. Karşılaştırılabilir, düzenli ve güvenilir bilgiye zamanında ve düşük maliyetle ulaşabilmek pay sahiplerinin şirketin durumunu doğru değerlendirmesine imkan sağlar. Bu durum sadece finansal pazarların değil uygulanan kanunların da uluslararasılaşmasını gerektirmektedir. AB, 2007/36/EC sayılı direktifi ile hem üye ülkeler arasında kanunun uluslararasılaşmasını hem de genel kurullarda kurumsal yönetim ilkelerinin etkin şekilde uygulanmasını amaçlamıştır. Güvenilir yatırım ortamının en etkili şekilde sağlanması için kurumsal yönetim ilkelerinin genel kurula, yönetim kuruluna ve denetlemeye uygulanması gerekir. Bu bağlamda elektronik genel kurul uygulaması uluslararası şirket standartlarına uyum sağlayarak bilgi toplumu anlayışının kanunumuzda yer bulmasına olanak sağlamaktadır. 6102 sayılı TTK'da düzenlenen elektronik genel kurul uygulaması kanunda uluslararası piyasaların kurallarına uygun ticari uygulamalara yer verildiğini göstermektedir.

GENEL KURULUN ELEKTRONİK ORTAMDA TOPLANMASI

Tanım

Elektronik ortamda yapılan genel kurulu tanımlamadan önce ilgili literatürde terminolojik bir bütünlük bulunmadığını görülmektedir. Farklı terminoloji kullanılması uygulamada önem arz etmemekle birlikte kavram bütünlüğünün sağlanması önünde bir engel teşkil etmektedir. Örneğin 6102 Sayılı TTK m. 1527(5) anonim şirket genel kuruluna *elektronik ortamda katılımdan* bahsetmiştir.[2] Fakat aynı maddenin gerekçesinde *online genel kurul* ifadesi kullanılmış, TTK genel gerekçesinde ise şirketlerde organların *sanal ortamda* toplanabileceklerini ifade etmiştir. *Elektronik genel kurul* ifadesi ise Gümrük ve Ticaret Bakanlığı tarafından hazırlanan, "Anonim Şirketlerde Elektronik Ortamda Yapılacak Genel Kurullara İlişkin Yönetmelik" ve "Anonim Şirketlerin Genel Kurullarında Uygulanacak Elektronik Genel Kurul Sistemi Hakkında Tebliği"'nde kullanılmaktadır. Bu ifadelerin birbiri yerine kullanıldığını görülmektedir (Kaya, 2003; Bilge, 2003; Kayıhan 2004). Terminolojide birlik olmamasının nedeni bu kavramların hukuk kavramından ziyade teknik kavramlar olması ve kanun koyucunun bu kavramlar arasındaki teknik farkları göz önüne almaması ile açıklanabilir. Bu çalışmada genel kurul türleri arasında yapılan ayrımda teknik farklılıklar göz ardı edilerek genel kurulun fiziksel ortamda toplanmayı gerektirip gerektirmemesi dikkate alınmıştır. Güncel kullanımda

[2] Aynı kullanım için bkn. SerPK. m. 30/5

birbirinin eş anlamına tekabül eden bu kavramların hepsini kapsayacak şekilde elektronik genel kurul ifadesinin kullanılması kavramsal bütünlüğü sağlayacaktır.

6102 Sayılı TTK'da genel kurul tanımlanmamış ancak pay sahiplerinin ortaklığa ilişkin haklarını genel kurulda kullanacakları öngörülmüştür. Aynı kanun elektronik genel kurul da tanımlanmamış, TTK m.1527'de anonim şirketlerde genel kurullara elektronik ortamda katılmanın, öneride bulunmanın, görüş açıklamanın ve oy vermenin, fizikî katılımın bütün hukuki sonuçlarını doğurduğu ifade edilmiştir. Hükümde genel kurula elektronik ortamda katılmanın fizikî katılımın ve oy vermenin bütün hukuki sonuçlarını doğuracağı ifade edilmiştir. Böylece, genel kurulun elektronik ortama taşınması ile genel kurulun karakter ve işlevinde bir değişiklik olmayacağını ve pay sahiplerinin toplantıya elektronik ortamda katılarak haklarını kullanabileceklerini öngörmüştür. Kanun'un bu hükmünden yola çıkarak elektronik genel kurul toplantısı şu şekilde tanımlanabilir; hak sahiplerinin veya temsilcilerinin usulüne uygun çağrı üzerine belirli bir gündemi görüşmek ve karara bağlamak amacıyla belirlenen bir zamanda elektronik iletişim araçları ile kurulan bağlantı yoluyla bir araya geldiği ve tüm haklarını bu yolla kullandığı genel kurul toplantısıdır.

Elektronik genel kurulları tanımlarken *sanal genel* kurullara da değinmek gerekir. Sanal genel kurul, fiziki ortamda toplanma olmaksızın, yani toplantıya katılanların yalnızca elektronik ortamda bir araya geldiği ve toplantı öncesi ve sonrası işlemlerin elektronik ortamda yapıldığı genel kurul toplantısıdır (Falcıoğlu, 2016, s.53). Yani, elektronik genel kurulda *fiziken katılımı* zorunlu olan kişiler bulunmaktayken sanal genel kurul *fiziki katılımı gerektirmez.* TTK ve elektronik genel kurullarla ilgili ikincil düzenlemeler sanal genel kurula ilişkin bir düzenleme içermemektedir. Bu nedenle TTK'ye göre sanal genel kurul uygulanması önünde bir engel de yoktur. Bu noktada TTK m.407 tartışmaya açıktır. Madde, pay sahiplerinin haklarını genel kurulda kullanacaklarını belirtmiş ve m.1527(5) ile de genel kurula elektronik katılım fiziki katılımın bütün hukuki sonuçlarını doğurur şeklinde tamamlanmıştır. Burada tartışmaya açık olan nokta kanun koyucunun pay sahipleri haricinde toplantıya katılma zorunluluğu bulunan yönetim kurulu üyesi, denetçi, murahhas üyeler ve Bakanlık temsilcisinin toplantıda *hazır bulunma* şartının şekli ile ilgili bir öngörüde bulunmamasıdır. Kanaatimce, kanun koyucu m.1527(5)'de bilinçli bir şekilde fiziksel olarak toplanan genel kurula elektronik ortamda katılmayı işaret etmiştir. Zira aynı maddenin 1. fıkrasında sermaye şirketlerinde yönetim ve müdürler kurulunun tamamen elektronik ortamda yapılabileceği gibi bazı üyelerin fiziken mevcut bulundukları bir toplantıya bir kısım üyelerin elektronik ortamda katılması yoluyla da yapılabileceği belirtilmiştir. Buradan anlaşılacağı üzere kanun koyucu düzenlemede yönetim kurulunun *sanal* olarak da icra edilebileceğini işaret ederken genel kurula *elektronik ortamda katılımı* esas almıştır.[3] Falcıoğlu çalışmasında TTK'de düzenlenen iadeli taahhütlü mektupla çağrı sisteminin genel kurula ait bütün işlemlerin elektronik ortamda yapılmasını öngören sanal kurulu icra etmeye engel teşkil edeceği için Türk hukukunda sanal genel kurul uygulamasının

[3] EGK Yönetmeliği ve EGK Tebliği'nin de genel kurul toplantısında bulunması zorunlu olanların toplantıya elektronik ortam aracılığıyla katılımlarına dair bir düzenleme içermemesi de genel kurula elektronik ortamda katılmayı işaret ettiği söylenebilir.

mümkün olmadığını ifade ederek kanun koyucunun genel kurula *elektronik ortamda katılımı* esas alan görüşünü desteklemiştir (2016, s.53). Özetle, her ne kadar TTK ile sanal genel kurulların icra edilmesi önünde bir engel bulunmasa da kanun koyucu genel kurul toplantıları için fiziksel genel kurulu esas alarak pay sahiplerine genel kurula elektronik ortamda katılma imkanı tanımıştır.

Kanun koyucunun ticaret hukuku alanında yaptığı reformlarda Avrupa'da ortaya çıkan yenilikler etkili olmuştur. Genel kurul icra edilirken elektronik ortamdan yararlanılması İletişim teknolojisinin hızla geliştiği bazı Avrupa ülkelerinde 2000 yılından itibaren hız kazanmıştır. Bu nedenle, genel kurula elektronik katılmaya yönelik Avrupa'daki düzenlemelerin ele alınması 6102 Sayılı TTK ile getirilen değişiklikleri değerlendirmek yönünden yararlı olacaktır.

Yabancı Hukuk Sistemlerinde Elektronik Genel Kurul

Avrupa Birliği'nde elektronik genel kurul 2007/36/EC sayılı '*Pay Senetleri Borsada Kote Edilmiş Anonim Şirketlerde Pay Sahiplerinin Belirli Hakları Kullanmasına İlişkin Direktif*' ile düzenlenmiştir. Bu direktif ile üye ülkelerin iç hukuklarının uyumlaştırılması sağlanarak internet üzerinden genel kurul yapılmasının asgari koşulları belirtilmiş ve pay sahipliği hakları konusunda düzenleme yapmıştır. Direktif m.8 genel kurula elektronik ortamda katılımı düzenlemektedir. Üye devletlerin, şirketlerdeki pay sahiplerinin genel kurul toplantılarına, fiziki veya elektronik ortamda, katılımının sağlanmasının önü açılmıştır. Yani, üye ülkelere pay sahibinin genel kurula, ister şahsen ister vekil aracılığı ile elektronik katılımın önündeki her türlü engelin kaldırılması direktifi verilmiştir. Buna ek olarak genel kurula katılmak amacıyla elektronik araçların kullanımı ancak amaca yönelik olduğu takdirde pay sahibinin belirlenmesi ve haberleşme güvenliğinin sağlanması amacı ile kısıtlamalara tabi tutulabilecektir (2007/36/EC sayılı Direktif m.8).

Almanya, şirketlerde şeffaflık, bilgi alma, denetim gibi kurumsal yönetimi yakından ilgilendiren konularını ilk benimseyen ülkelerdendir. 2000'li yılların başında şirketler hukukunun modernleşmesi adına başlatılan reformlar pay sahiplerinin 'bilgi alma' ve 'karar verme' işlevleri dikkate alınarak düzenlenmiştir. Bu bağlamda 2001 yılında yürürlüğe giren 'Geset zur Namensaktie und zur Erleichterung der Stimmrechtsausübung' ile 2002 yılında yürürlüğe giren 'Gesetz zur weiteren Reforms des Aktien-und Bilanzrecht, zu Transparenz und Publizitat' elektronik genel kurulun temelini oluşturan kanunlar olarak kabul edilmektedir (aktaran Pulaşlı, t.y., s.34). Her ne kadar bu düzenlemeler ile elektronik ortamda genel kurulun altyapısı oluşturulsa da pay sahibinin oy hakkı ve görüş bildirme gibi aktif haklarını kullanmasına ilişkin yasal düzenlemenin eksikliği pay sahibinin toplantıya yine fiziksel olarak katılımını gerektirmekteydi (Yayla, 2013, s.31). Bu nedenle Alman hukukunda elektronik genel kurulun yapılmasına ve internet üzerinden oy kullanımına olanak sağlayarak genel kurulun işlevini yerine getirmesine hukuki dayanak teşkil eden en kapsamlı yasa 2009 yılında yürürlüğe giren 'Gesetz zur Umsetzung der Aktionarsrechterichtlinie'dir. Bu kanun sayesinde pay sahiplerinin elektronik genel kurul toplantısına katılımı ile aktif kullanılan hakları düzenlenerek elektronik genel kurul uygulamasının önü açılmıştır.

İngiltere de 2007/36/EC sayılı direktifi temel alarak 2009 yılından beri elektronik genel kurul yapabilmektedir. Fiziken aynı mekanda bulunmayan kişilerin elektronik

yöntemler kullanarak genel kurula katılma, oy kullanma ve görüş açıklamasını öngören düzenleme halka açık anonim şirketler için zorunlu, halka açık olmayan anonim şirketler içinse isteğe bağlı bir haktır.

İsveç hukuku ise genel kurul toplantılarının yalnızca fiziksel ortamda yapılmasına izin vermektedir. 2006 yılında yürürlüğe giren İsveç Şirketler Kanunu halka açık şirketlerin genel kurullarının internet üzerinden yayınlanmasına izin vermektedir. Ancak, pay sahipleri bu yayını yalnızca izleyebilirler. Oy kullanmak veya görüş bildirmek isteyen pay sahipleri fiziksel olarak yapılan toplantıya katılmak zorundadırlar (Yayla, 2013, s.35).

Norveç hukukunda elektronik genel kurul şirket iradesine bırakılmıştır. Yani, yasal bir zorunluluk değildir. Şirket sözleşmesinde aksi öngörülmemiş ve şirketin altyapısı elektronik genel kurul yapmak için uygunsa, pay sahiplerine genel kurula elektronik katılım hakkı tanınabilir (Eyüboğlu, 2019, s. 48).

Danimarka Halka Açık Şirketler Kanunu ise elektronik genel kurulun yanı sıra sanal genel kurulun yapılmasına da olanak sağlamaktadır (Eyüboğlu, 2019, s.44). Elektronik genel kurul yapılabilmesi için şirketin esas sözleşmesine, pay sahiplerinin çoğunluğunun onayı ile buna dair bir hüküm eklenmelidir. Ancak, pay sahiplerinin en fazla %25'nin de bu karara karşı çıkmamış olması gerekir. Sanal genel kurul ise daha sıkı şartlara bağlanmıştır. Esas sözleşmeye sanal genel kurulun yapılabileceğine dair hüküm eklenmesi için *sermayenin en az üçte ikisini temsil eden pay sahiplerinin katıldığı genel kurul toplantısında toplantıya katılanların üçte ikisinin olumlu oyu ile alınan bir genel kurul kararı gerekir. Ayrıca söz konusu genel lurul kararında ne tür elektronik sistemlerin kullanılacağı da belirtilmeli ve bu sistemlere şirket ana sözleşmesinde yer verilmelidir* (Yayla, 2013, s. 38).

Amerikada her eyaletin farklı hukuk sisteminin olması farklı eyaletlerde farklı genel kurul uygulaması olmasına neden olmaktadır. Mevzuatında elektronik genel kurul düzenlemesi bulunan eyaletler ya bu konuda açık bir şeklide düzenleme yapmışlar ya da açık bir düzenleme bulunmamasına rağmen elektronik genel kurula engel teşkil edecek hükümlere yer vermemişlerdir. Yapılan araştırmalar 2009'dan bugüne ABD'de de yapılan elektronik genel kurulların her sene arttığını göstermektedir (Eyüboğlu, 2019, s.45).

Türk Hukuk Sisteminde Elektronik Genel Kurul Toplantısı

Türk hukukunda elektronik ortamda yapılan genel kurul toplantısının temel düzenlemesi TTK m. 1527'ye göre yapılmıştır. Bu düzenleme, 6762 sayılı eski TTK'deki düzenlemeden farklı olarak, pay senedi borsada işlem gören anonim şirket genel kurullarının elektronik ortamda yapılmasını zorunlu hale getirmiştir. Ayrıca, pay senedi borsada işlem görmeyen anonim ortaklıklar için bunu seçimlik bir hak olarak düzenleyerek genel kurul toplantılarının *fiziki* olarak yapılması zorunluluğunu ortadan kaldırmıştır. Pay senedi borsada işlem gören anonim şirketler SPKn hükümlerine tabidir. Dolayısıyla, SPKn da elektronik ortamda yapılan genel kurul toplantıları için temel bir düzenlemedir.

Anonim Şirketlerin Genel Kurul Toplantılarının Usul ve Esasları ile Bu Toplantılarda Bulunacak Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Temsilcileri Hakkında Yönetmelik ise ikincil

düzenlemedir. Bu yönetmeliğim 6. maddesine göre elektronik ortamda genel kurul toplantısının yapılması ve karar alınması, Anonim Şirketlerde Elektronik Ortamda Yapılacak Genel Kurullara İlişkin Yönetmelik hükümlerine tabidir. Bu düzenlemeler dışında 29.08.2012 tarihli ve 28396 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan tebliğler de ikincil düzenleme niteliğindedir.

Türk Ticaret Kanunu

Elektronik genel kurulların düzenlendiği TTK m.1527'nin gerekçesinde belirtildiği gibi özellikle yabancı sermayeli şirketlerde önemli bir sorun teşkil eden yönetimsel anlamda güç boşluğunun giderilmesi amaçlanmıştır. TTK m. 1527(3)'e göre elektronik genel kurul toplantısının yapılabilmesi için öncelikle şirketin bu amaca özgülenmiş bir internet sitesine sahip olması, elektronik ortam araçlarının etkin katılmaya elverişliliğinin bir teknik raporla ispatlanıp bu raporun tescil ve ilan edilmesi, pay sahibinin bu yolda talepte bulunması ve oy kullananların kimliklerinin saklanması şarttır.

Elektronik genel kurul toplantı sistemi vasıtasıyla genel kurula katılım fiziki katılımda olduğu gibi öneride bulunma ve oy vermenin bütün hukuksal sonuçlarını doğurur. Bu hükmün uygulanması esasları Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca hazırlanan yönetmelikle belirlenmiştir. Yönetmelik, genel kurula elektronik ortamda katılmaya ve oy vermeye ilişkin esas sözleşme hükmünün örneğini içerir. Anonim şirketlerin yönetmelikten aynen aktarılacak olan bu hükümde değişiklik yapamayacağı da m.1527(5) ile hükme bağlanmıştır. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile birlikte genel kurullara elektronik ortamda katılma ve oy kullanma sisteminin uygulanması, pay senetleri borsaya kote edilmiş şirketlerde zorunlu hâle gelmektedir. Pay senedi borsada işlem görmeyen anonim şirketlerin elektronik genel kurul toplantısı yapabilmeleri için esas sözleşmelerinde bu konuda bir hüküm bulunması gerektiği hükmedilmiştir. Elektronik ortamı kullanmak isteyen pay sahiplerini elektronik posta adreslerini şirkete bildirmekle yükümlüdürler.

TTK m.1527 pay sahiplerinin genel kurul toplantılarına katılımını sağlamak adına isabetli bir düzenleme olmuştur. Ancak, ele alınan tüm ticari işletmelerin organları tarafından düzenlenen elektronik kurulların tek bir madde altında ele alınması bu düzenlemenin eleştirilmesine neden olan bir konudur (Bahtiyar, 2013, s.118-125). TTK m.1527'nin hangi hükümlerinin anonim şirket genel kurullarına uygulanacağının anlaşılması güçtür. Ayrıca, genel kurula katılım kurumsal yönetim ilkeleri gereğince pay sahibi esas haklarındandır. TTK'de de genel kurula katılım anonim şirket hükümleri arasında pay sahibi kişisel hakkı olarak düzenlenmiştir. Doktrinde anonim şirket elektronik genel kurul düzenlemesinin de bu başlık altında ele alınması gerektiği kanun sistematiği açısından daha uygun olacağı dile getirilmiştir (Ulaş, 2005, s.198). Pay sahibinin genel kurula katılma hakkı dar anlamda genel kurula katılarak pay sahibinin yönetime katılma hakkını ifade etse de geniş anlamda pay sahiplerinin eşit işleme tabii tutulması, bilgi alma ve inceleme hakları dolayısıyla şeffaflık ve azınlık haklarını da kapsamaktadır. Bu nedenle elektronik genel kurula ilişkin hükümlerin de TTK'nin anonim şirket genel kurul hükümlerini düzenleyen başlığı altında ayrıca yer bulması gerektiği düşünülmektedir. Böylece m.1527'nin lafzi karışıklığı bertaraf edilerek anonim şirketler açısından uygulamanın nasıl olması gerektiği kanun ile açık hale getirilebilir.

Sermaye Piyasası Kanunu

30.12.2012 tarihli ve 28513 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu m.30(5)'e göre *payları kayden izlenen anonim ortaklık genel kurullarına elektronik ortamda katılım, Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK) tarafından sağlanan elektronik ortam üzerinden gerçekleştirilir.* Bu hüküm ile halka açık anonim şirketlerde yapılan genel kurulun MKK tarafından sağlanan elektronik sistem ile yapılması zorunlu hale gelmiştir.

Anonim Ortaklıkların Genel Kurul Toplantılarının Usul ve Esasları ile Bu Toplantılarda Bulunacak Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Temsilcileri Hakkında Yönetmelik (GKBT Yön.)

TTK m.1527'nin gerekçesinde elektronik genel kurula ilişkin ilkelerin hayata geçmesinin Gümrük ve Ticaret Bakanlığınca hazırlanan Anonim Şirketlerde Elektronik Ortamda Yapılacak Genel Kurullara İlişkin yönetmelikle sağlanacağı belirtilmiştir. Elektronik ortamda genel kurul toplantısının yapılması ve karar alınmasının bahsi geçen yönetmelik hükümlerine tabi olduğu kabul edilerek anılan yönetmelikte hüküm bulunmayan hallerde Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Temsilcileri Hakkında Yönetmelik hükümleri kıyasen uygulanacağı belirtilmiştir. TTK m.1527'ye kıyasla bu yönetmeliğin daha kapsamlı düzenlendiği söylenebilir.(Bkn. GKBT m.10/1, 14/2, 28/6, 29/4)

Anonim Ortaklıklarda Elektronik Ortamda Yapılacak Genel Kurullara İlişkin Yönetmelik (EGK Yön.)

Anonim ortaklıklarda elektronik ortamda yapılacak genel kurullara ilişkin yönetmelik TTK m. 1527'de bahsi geçen yönetmelik olup elektronik genel kurul hakkında temel özellikleri içeren detaylı bir ikincil düzenlemedir. EGK Yön. TTK'nın bilgi toplumu amacına da hizmet etmektedir. Yönetmelik, anonim şirket genel kurul toplantılarına elektronik ortamda katılma, öneride bulunma, görüş açıklama ve oy kullanmaya ilişkin usul ve esasları, genel kurullara elektronik ortamda katılmaya ve oy vermeye ilişkin esas sözleşme hükmünün örneğini, oyun hak sahibi veya temsilcisi tarafından kullanılmasının esaslarını, Elektronik Genel Kurul Sisteminin işleyiş esaslarını ve bu sistemin katılımcılarının yükümlülüklerini kapsar.

Yönetmelik m.5(1) ise elektronik genel kurul uygulaması zorunlu olan ve uygulamayı tercih eden anonim şirketlerin TTK m.1527 gereğince esas sözleşmelerinde bulunması gereken metni içermektedir. Esas sözleşmelerinde bu metni eklemeyen anonim şirketler elektronik ortamda genel kurul toplantısı düzenleyemez. Esas sözleşmelerinde bu hüküm bulunan anonim şirketler ise pay sahiplerinin genel kurula elektronik ortamda katılabilmesi ve oy kullanabilmesini sağlama yükümlülüğü altına girmiş olurlar (Altaş, 2016, s.160). Yönetmelik m.6-7, TTK gereğince genel kurulun yapılması için zorunlu olan çağrıların, genel kurul öncesi pay sahiplerine sunulması zorunlu olan belgelerin genel kurulda kullanılan öneride bulunma, görüş açıklama ve oy kullanma gibi hakların elektronik ortamda nasıl kullanılabileceğine ilişkin esaslar belirlenmiştir.

Anonim Ortaklıkların Genel Kurullarında Uygulanacak Elektronik Genel Kurul Sistemi Hakkında Tebliğ (EGK Tebliği)

Kanun ve yönetmeliklerin düzenlemediği elektronik genel kurul sisteminin kuruluşu, işleyişi ile sistemin teknik ve güvenlik kriterlerini belirlemek amacıyla bu tebliğ hazırlanmıştır. 11 maddeden oluşan tebliğ genel kurul toplantısına katılım şeklinin şirkete bildirimi, elektronik genel kurul sistemine giriş süresi, pay sahibinin toplantı sisteminde görüşünü açıklama ve oy kullanma şekli ile süresi, elektronik genel kurul sisteminin tescil ve ilân şekli ve teknik hususlar ve güvenlik kriterlerini düzenlemektedir.
Kurumsal yönetimin önemli bir ayağı olan pay sahiplerinin bilgi edinme hakkını kullanmayı kolaylaştıran genel kurulların elektronik ortamda yapılmasına izin veren düzenlemeler Türk mevzuatı açısından yenilikçi bir yaklaşım sergilemektedir. Ancak, konunun TTK m.407 ila 451 arasında düzenlenen Genel Kurul başlığı altında ele alınmayıp Elektronik ortamda kurullar başlıklı 1527. Maddesinde, kanaatimce, anlaşılması güç bir şekilde düzenlenmesi ve TTK, yönetmelik ve tebliğlerde mükerrer düzenlemelerin bulunması mevzuatı karmaşık hale getirmektedir.

Elektronik Genel Kurulun İşleyişi

Genel kurulun işleyişi TTK'nin ilgili hükümlerinde düzenlenmiştir. Ancak, halka açık anonim ortaklıklar için SPKn ilgili hükümleri uygulanır. Bu bölümde güç boşluğu sorununun önüne geçilmesinde elektronik genel kurulla ilgili mevzuatta yapılan düzenlemeler üzerinde durulacaktır.

Öncelikle, elektronik genel kurul sistemini kullanacak olan anonim ortaklıklar ve pay sahipleri Merkezi Kayıt Kuruluşu tarafından kullanıma sunulan e-MKK bilgi portalına üye olmak zorundadır. Sisteme kayıt olmak için bir süre öngörülmediğinden herhangi bir zamanda kayıt olmak mümkündür.

Genel kurul usulüne uygun yapılan çağrı ile başlar. Elektronik genel kurul sistemi üzerinden yapılacak olan toplantı çağrısına ilişkin hüküm, EGK Yön. m.6'da yer almaktadır. Bu yönetmelik TTK m.414'e atıf yaparak genel kurul çağrısının pay sahiplerine veya temsilcilerine yöneltilmesi için Elektronik Genel Kurul Sistemi'nde yayınlanmasını zorunlu kılmıştır. Çağrı ilanının, fiziksel genel kurul çağrı ilanı ile uyumlu olması adına TTK m.414 gereği Türkiye Ticaret Sicili Gazetesi'nde yayınlandığı gün ile toplantı günü arasındaki en az iki haftalık süre boyunca erişime hazır bulundurulması gerekmektedir. Çağrının elektronik genel kurul sistemi üzerinden yapılması gerektiği GKBT Yön. m.10/1'de de belirtilmiştir. Çağrının içeriği TTK m.414'e paralel olarak GKBT Yön. m.11 ile düzenlenmiştir.

EGK Yön. 7 ve EGK Tebliği m.4'e göre genel kurula katılım tercihlerini şirkete bildirmek hak sahibinin yükümlülüğüdür. EGK m.7(1) hükmü gereğince genel kurula elektronik ortamda şahsen veya temsilcileri aracılığıyla katılmak isteyen hak sahipleri bu yükümlülüğünü Elektronik Genel Kurul Sistemi (EGKS) üzerinden gerçekleştirir. TTK m.446 genel kurula katılacak kimselerin yetkisiz olması veya hak sahibinin katılımına haksız olarak izin verilmediği hallerde genel kurul kararının iptaline neden olabileceğini hükmetmiştir. Bu nedenle, şirket, bildirim sahibinin genel kurula katılma hakkı olup olmadığını incelemekle yükümlüdür. Ayrıca, genel kurul toplantısına elektronik ortamda

katılacağını bildiren hak sahibinin bu tercihini ancak EGKS üzerinden değiştirebilmesi mümkündür. Elektronik ortamda katılma yönündeki bu talebini geriye almayan hak sahibi veya temsilcisi genel kurul toplantısına fiziken katılamaz.(EGK m.7(5))

Başvuran kişilerin hak sahibi olup olmadığının belirlenebilmesi için hak sahibinin ortaklığa yapması gereken bildirim, süreye bağlanmıştır. Payları MKK tarafından izlenen ortaklıklar için bildirim süresi genel kurul tarihinden önceki gün sona erer. Payları MKK tarafından kayden izlenmeyen ortaklıklarda ise hak sahibi, tercihini, genel kurul tarihinden iki gün öncesine kadar ortaklığa bildirmek zorundadır (EGK Teb. m.4/1).

Şirketler hukukunda pay sahibinin bilgi alma hakkının finansal bilgiler bağlamında önem arz ettiği söylenebilir. Şirketin finansal durumu hakkında zamanlı ve güvenilir bilgiye sahip olan pay sahibi pay sahipliğinden doğan haklarını bilinçli şekilde kullanabilir. Bilgi alma hakkının korunması özellikle azınlık pay sabinin çoğunluk pay sahibine ve şirkete karşı korunmasını sağlamaktadır (Öztek, 1986, s. 301). Pay sahipleri bilgi alma hakkını aktif ve pasif şekilde kullanabilirler. Pasif bilgi alma hakkı pay sahibi tarafından herhangi bir talepte gerek kalmaksızın şirket tarafından açıklanan finansal tabloların, konsolide finansal tabloların, yönetim kurulu yıllık faaliyet raporunun, denetleme raporlarının ve yönetim kurulu kar dağıtım önerisinin incelenmesidir (TTK m. 437/1, ETTK m. 362). EGK Yön. m.6 ilgili belgelerin TTK'de öngörülen süreler içerisinde şirket tarafından, güvenli elektronik imzayla imzalanmış şekilde elektronik genel kurul sisteminde erişime hazır bulundurulmasını hükmetmiştir. Bu hüküm şirketler hukuku açısından bir yeniliktir. Eski TTK m.362 ilgili belgelerin şirketin merkez ve şubelerinde pay sahibi incelemesine izin vermekteydi. Belgelerin elektronik genel kurul sistemi üzerinden yayınlanarak genel kurula ister fiziken ister elektronik katılacak pay sahiplerine açılması kurumsal yönetim ilkelerinden sadece şeffaflık ilkesinin değil, eşit işlem ilkesinin de bir gerekliliğidir. Böylece, elektronik toplantı sistemine kayıt yaptıran tüm hak sahipleri, sistemde erişime açık olan belgeleri bulundukları yerden inceleyebilme imkânı bulacaktır.

Kurumsal şeffaflığı şirket kültürü haline getirmek için 6102 sayılı TTK bilgi alma hakkının kapsamını genişleterek pay sahiplerinin şirket hakkında soru sorarak aktif şekilde bilgi almasının da önünü açmıştır (TK m.437/6). TTK m.437 soru sorma hakkını genel kurul toplantısına katılan tüm pay sahiplerine tanımıştır. Yani, hüküm fiziken veya elektronik katılımlı hak sahipleri arasında bir ayırım yapmamıştır. Zaten böyle bir ayırım eşitlik ilkesine ters düşeceğinden kurumsal yönetim ilkeleri ile uyuşmazdı. Her ne kadar kanun metninde böyle bir ayrıma gidilmese de toplantıya elektronik genel kurul sistemi üzerinden katılacak olan hak sahiplerinin soru sorma hakkını nasıl kullanacağına dair mevzuatta bir hüküm bulunmamaktadır. EGK Teb. m.6 hak sahibinin görüşülmekte olan gündeme ilişkin görüşünü her bir gündem maddesi için en fazla iki adet ve her bir görüş en fazla 600 karakter olmak şartıyla yazılı olarak bildirebileceğini düzenlemiştir. Bu düzenleme soru sorma ve bilgi edinme hakkını kısıtlamaktadır.

TTK m.438 pay sahibinin özel denetim isteme hakkını düzenlemektedir. Özel denetim isteme hakkı bilgi edinme hakkının uzantısıdır. Pay oranına bakılmaksızın bilgi alma veya inceleme hakkını daha önce kullanan her pay sahibi belirli olayların özel bir denetimle açıklığa kavuşturulmasını, gündemde yer almasa bile genel kuruldan isteyebilir. Özel denetim isteme hakkı, genel kurula fiziksel veya elektronik ortamda

katılan ve daha önce bilgi alma veya inceleme hakkını kullanan her pay sahibine tanınmış bir haktır. Genel kurula elektronik ortam aracılığıyla katılan hak sahiplerinin özel denetim isteme hakkı ile ilgili ayrı bir düzenleme EGK Yön. ve EGK teb. bulunmamaktadır. Bu nedenle hak sahipleri özel denetim taleplerini de EGK teb. m.6 kapsamında kullanmaktadırlar. Görüş açıklama hakkının sınırlandırılmış olmasından dolayı ortaya çıkarabileceği sorunlar değerlendirme bölümünde tartışılacaktır.

DEĞERLENDİRME

Sermaye piyasalarının gelişimi ile birlikte az ortaklı, aile tipi şirketlerin yerini halka açık anonim şirketler almıştır. Bu durum pay sahipleri ile şirket arasındaki ilişkinin zayıflamasına neden olmuştur. Günümüz teknoloji imkanları da göz önüne alınınca genel kurulun tek bir yerde fiziki olarak toplanması ve pay sahiplerin haklarını kullanmak için bu fiziki toplantıya katılma zorunluluğu özellikle azınlık pay sahipleri açısından rasyonel olmamaktadır. Somut bir örnekle açıklamak gerekirse, Adana'da ikamet eden bir yatırımcının İzmir'deki veya İngiltere'deki bir şirketin genel kurul toplantısına katılması için yapacağı masraf, yatımından elde edeceği getiriden oldukça fazla olabilecektir. Zaten böyle bir uygulama kurumsal yönetim anlayışı ile çelişmektedir. Zira, halka açık anonim ortaklıklar açısından pay sahipliği haklarının kullanımının kolaylaştırılması zorunlu bir kurumsal yönetim ilkesi olarak düzenlendiğini belirtmek gerekir.

Yatırımcıların şirketlere uzun dönemli finansman sağlaması için en temel etken şirketlerin kendi çıkarları doğrultusunda yönetilmesidir. Bu nedenle şirket ile yatırımcı arasındaki ilişki sadece bir kar payı ilişkisi değil, aynı zamanda yönetimsel bir ilişkidir. Şirket yönetimi ile pay sahipleri arasında uzun dönemli bağ genel kurul aracılığı ile kurulur. Fakat, toplantı yerinin uzaklığı, zamansızlık, bilgi eksikliği ve katılım masrafları gibi nedenlerden dolayı bu toplantılara az sayıda pay sahibinin katılmasının sonucu olarak katılım oranının düşük olduğu görülmektedir (Yılmaz, 2017, s.187). Genel kurul yeter sayısına ulaşamadığı için toplanamamakta ya da toplansa dahi, yönetim bir grup azınlığın hakimiyetine girebilmektedir. İkinci ihtimalin varlığı halinde, bu grup dışında kalan pay sahipleri tamamen şirket yönetimi dışında kalabilmektedir. Genel kurulda kullanılan her oyun yönetimi etkileme potansiyeli vardır. Bu nedenle, şirketlerin kendi çıkarları doğrultusunda yönetilmesini isteyen pay sahiplerinin genel kurula katılarak oy kullanmaları önem arz etmektedir. Ancak, yukarda sayılan nedenlerden dolayı pay sahipleri toplantıya katılıma karşı ilgisiz kalmaktadırlar. Elektronik genel kurul, yönetimsel anlamda ortaya çıkabilecek bu soruna ilişkin toplantı yerinin uzaklığı, zamansızlık, bilgi eksikliği ve katılım masrafları gibi nedenleri önemli ölçüde ortadan kaldırarak pay sahipleri ile yönetim arasındaki etkileşimin sağlanmasında avantaj sağlar.

Genel kurulun elektronik olarak yapılması pay sahiplerinin yanı sıra şirket açısından da maliyetleri azaltır. Öncelikle, pay sahiplerinin daha kapsamlı kurumsal bilgilere zamanında ve daha az maliyetle ulaşmasını sağlayarak sermaye maliyetini düşürür. Tüm sürecin elektronik ortamda yürütülmesi, şirketlerin pay sahipleri ile iletişim için yüklenmek zorunda oldukları dökümantasyon masrafını da uzun dönemde en aza indirecektir (Boros, 1999, s.18). Türkiye'de elektronik genel kurulun etkinliğinin incelendiği bir çalışmanın sonucu yöneticilerin elektronik genel kurul yapılması için hazır bulunması gereken teknik alt yapının şirketlerin masraflarını arttırmadığını ve alt yapı

yeterliliklerinin ise şirketler için gereksiz bir yük oluşturmadığını belirtmişlerdir (Karayel ve Koçak, 2015, s.106).

Gelişen internet teknolojisi belge ve görüntü transferini, kolay, ucuz ve yaygın bir duruma getirmiştir. Bu teknoloji pay sahiplerine şirketlerin genel kurul toplantılarına istedikleri yerden bağlantı kurarak katılabilme imkanı vermektedir. Elektronik genel kurulun kurumsal yönetim kapsamında pay sahipliği haklarının kullanılabilmesi açısından önemi şu şekilde sıralanabilir;

- Pay sahiplerinin fiziki ortamda yapılan toplantıya internet erişimi olan her yerden elektronik ortamda katılabilmesi yönetimde ortaya çıkan güç boşluğu sorununa çözüm olacaktır.
- Her pay sahibinin menfaatleri bakımından sonuç doğuran gündeme ilişkin görüş ve önerilerini eş zamanlı olarak belirtebilme imkanı sağlamaktadır.
- Pay sahipleri fiziki ortamda yapılan toplantı yayınını canlı izleyip oylarını elektronik ortamda iletebimeleri her pay sahibinin neredeyse hiçbir maliyeti olmadan en temel pay sahipliği hakkı olan oy hakkını kullanmasına imkan sağlamaktadır.
- Pay sahiplerinin tüm süreçlere ilişkin bilgi alma ve inceleme hakkı başta olmak üzere pay sahipliği haklarının korunması ve kullanılmasının kolaylaştırılmasına imkan sağlamaktadır.
- COVID-19 salgını gibi genel kurula fiziki ortamda katılıma engel teşkil eden durumlarda herhangi bir pay sahibinin toplantıya katılımının engellenmemesi ve şirket işlerinin aksaması için alternatif bir çözüm yöntemidir.

Pay sahiplerinin genel kurula katılmasını kolaylaştıran elektronik ortamda genel kurulun yasal çerçevesi 6102 sayılı TTK m.1527 ile çizilmiştir. Hükmün uygulama esasları ise yönetmelik ve tebliğ ile düzenlenmiştir. Hak sahibinin genel kurula katılmasını, bilgi almasını, inceleme ve soru sorma haklarını kullanmasını zorlaştıran veya engelleyen her türlü düzenleme öncelikle 2007/36/EC sayılı AB direktifine ve kurumsal yönetim ilkelerine aykırıdır. Mevcut düzenlemenin pay sahiplerinin, genel kurula katılma ve pay sahipliği haklarını kullanma olanaklarını kısıtladığı noktalar tartışmaya açıktır. Tartışmaya açık düzenlemeler kanun sistematiğinden kaynaklı olumsuzluklar, elektronik genel kurula katılma beyanına ilişkin olumsuzluklar, pay sahibinin bilgi alma hakkına ilişkin olumsuzluklar ve teknik nedenlerden kaynaklı olumsuzluklar başlıkları altında incelenebilir.

Kanun Sistematiğinden Kaynaklanan Olumsuzluklar

Öncelikle, TTK'nin genel kurul ile ilgili kısmında elektronik genel kurul için ayrı bir düzenleme bulunmamaktadır. Elektronik genel kurul uygulamasının düzenlendiği yönetmelik ve tebliğde sıklıkla TTK'nin genel kurul hükümlerine atıf yapıldığı görülmektedir. Örneğin, kanun koyucu *Genel kurula ilişkin bilgi ve belgelere erişimin sağlanması* başlıklı EGK yön. m.6'da genel kurul çağrısını düzenlemektedir. Fakat, madde metninde sadece TTK m.414'te düzenlenen çağrı usulüne atıf yapılarak çağrı yapılması zorunluluğu vurgulanmış, elektronik genel kurul çağrısının nasıl yapılması gerektiği ayrıca düzenlenmemiştir. Kanun koyucunun mükerrer düzenleme yapmamak

adına böyle bir yöntem izlediği açıktır. Diğer yandan, toplantı çağrısı pay sahiplerinin toplantıdan haberdar olmasını sağlayan bir bildirimdir. Toplantıda pay sahiplerinin incelemeleri için sunulacak olan belgeler ise pay sahibinin bilgi alma hakkına yöneliktir. Çağrı usulü ile pay sahiplerine sunulacak belgelerin ayrı başlıklar altında ele alınması her iki işlemin de detaylı şekilde düzenlenmesi açısından daha uygun olabilirdi. Nitekim, usulüne uygun yapılmayan çağrı da pay sahibinin toplantıya katılma hakkına engel oluşturduğu söylenebilir. Bu nedenle elektronik genel kurul çağrı usulünün de TTK'de *Genel Kurul* başlığı altında düzenlenerek çağrının kim tarafından, ne zamana kadar, hangi sistem üzerinden yapılacağının açıkça belirtilmesi hem mevzuat bütünlüğü açısından hem de usulüne uygun yapılmayan çağrının önüne geçmek bakımından yerinde olacaktır. Bu hali ile elektronik genel kurula ilişkin mevzuat ayrı bir uygulamanın düzenlenmesinden ziyade fiziksel ortamda yapılan toplantıların tamamlayıcısı niteliğindedir.

Özellikle yabancı ve azınlık pay sahibinin genel kurula katılarak şirket yönetiminde söz hakkı kullanmasını arttırmak amacıyla uygulamaya geçirilen elektronik genel kurul düzenlemesi yatırımcılara güven ortamı oluşturmalıdır. Bu güven ortamı ancak pay sahiplerinin menfaatlerini koruyan, detaylı bir düzenleme ile sağlanabilir.

Elektronik katılımlı genel kurulların amacı pay sahiplerinin genel kurula katılma oranını arttırarak güç boşluğunu gidermektir. Bu amaca hizmet etmek adına, pay sahibinin toplantıya katılım hakkını kullanmasının önündeki sınırlar en aza indirgenmelidir. Bu sınırların en aza indirilmesi için atılacak adımlardan biri pay sahibine elektronik ortamda katılım bildirimi için verilen son mühlet ile toplantı saati arasında geçen süre saatlere düşürülmesi olmalıdır.

Elektronik Genel Kurula Katılma Beyanına İlişkin Olumsuzluklar

Yine, ayrı ve detaylı bir düzenleme bulunmaması sonucu kanunda öngörülen bildirim süreleri pay sahibinin genel kurula katılım hakkını engelleyecek nitelikte belirsizlikler ortaya çıkarabilmektedir. Genel kurula elektronik ortamda katılmak isteyen pay sahibinin bu bildirimi yapabileceği son mühlet kanunda belirtilmiştir. Fakat, bildirim süresinin başlangıcına yönelik bir düzenleme yoktur. TTK m.414 fiziki katılımlı genel kurul için ilanın toplantı tarihinden en az iki hafta önce yapılacağını öngörmektedir. Elektronik genel kurul için öngörülen süreler de TTK m.414'e paralel olarak düzenlendiği için genel kurula elektronik katılım bildiriminin de bu ilandan itibaren yapılacağı sonucuna varılabilir. Her halükarda bildirim EGKS'den yapılacağı için ortaklık bu sistemi açtığı andan itibaren bildirim süresinin başlayacağı kabul edilerek pay sahibinin haktan yoksun kalmayacağı düşünülebilir. Fakat, aynı yorumu bildirim sürelerinin sona erme anı için yapmak pay sahibinin hak kaybına neden olacaktır. EGK Teb. m.4 bildirimin son anı ortaklığın niteliğine göre saat bildirmeksizin toplantıdan önceki gün ve önceki iki gün şeklinde düzenlemiştir. MKK kendi sağladığı sistemde bildirim süresinin son gününde akşam saat 21:00'dan sonra işlem yapılmasına izin vermemektedir. Son bildirim süresinin gün olarak belirtilmesi bir belirsizlik nedenidir. Burada düzenlemenin, örneğin, toplantı saatinden 12 saat önce veya bildirimin son günü gece saat 23:59 olarak detaylandırılmasının belirsizliği ortadan kaldıracağı görüşündeyim. Son bildirim süresinin mevzuatta açık bir şekilde belirtilmemesi pay sahibinin genel kurula katılım hakkına

haksız olarak müsaade edilmemesi ihtimalini doğuracak ve 2007/36/EC sayılı direktife, TTK m.446 ve kurumsal yönetim ilkeleri ile bağdaşmayacaktır.

Toplantıya katılımın bildirim şekli ise ele alınması gereken başka bir husustur. EGK Yön. m.7/1 hak sahibinin genel kurula elektronik olarak katılma talebini EGKS'den bildirmesine hükmetmiştir. Benzer şekilde halka açık anonim şirketlerde bildirimin geri alınması da genel kurul toplantısından bir gün öncesine kadar EGKS üzerinden yapılmaktadır. Elektronik katılım talebini geri almayan hak sahibi toplantıya fiziksel ortamda katılamaz. (EGK Yön. m.7/4) Yönetmeliğin bu hükmü de kurumsal yönetim ilkeleri bakımından isabetli olmamıştır. SPK kurumsal yönetim ilkeleri genel kurula katılım hakkını pay sahipleri arasında eşitsizliğe yol açmadan ve mümkün olan en fazla pay sahibine ulaşmayı sağlayacak şekilde gerçekleştirmeyi öngörmüştür. Genel kurul anonim şirketin zorunlu organlarından olup pay sahibinin genel kurula katılma hakkı esastır. TTK, elektronik genel kurul düzenlemesi ile genel kurula katılmayı değil katılım şeklini opsiyonel hale getirmiştir. Buradaki amaç katılımın önündeki zorluk ve engelleri kaldırmak ve maliyeti düşürmektir. Fakat, EGK yön. m.7/4 ile EGK teb. m. 4/3 bu hakkın kullanılmasını haksız şekilde önlemeye neden olabilir. Pay sahibinin, örneğin teknik bir arıza gibi, öngörülemez nedenlerden dolayı genel kurula belirttiği üzere elektronik ortamda katılamaması ve bu katılımını EGKS üzerinden geri alamaması toplantıya fiziksel olarak katılmasına da engel olmaktadır. Yani, toplantıya elektronik olarak katılacağını bildiren hak sahibi herhangi bir nedenden dolayı elektronik ortamda katılamayıp, toplantı saatinde toplantı yerinde fiziksel olarak hazır bulunsa dahi toplantıya kabul edilmemektedir. Bu hususta göz önüne alınması gereken önemli bir konu katılımın şekli değil katılımcının beyanı olmalıdır. Aksi takdirde, ilgili yönetmelik ve tebliğ TTK m.446'da düzenlenmiş hükme riayet etmemiş olur. Görüldüğü gibi yönetmelik ve tebliğ ile düzenlenen bildirim süresine ve şekil şartlarına, TTK ile herhangi bir kısıtlama getirilmemesi toplantıya katılım önünde engel teşkil edebilmektedir. Pay sahibinin katılım hakkının engellenmemesi ve güç boşluğu sorununun önüne geçilmesi adına hak sahibinin yazılı ya da elektronik katılım beyanının kabul edilerek her iki türlü beyanının da toplantıya katılıma olanak sağlayacak şekilde düzenlenmesi ve şirket tarafından bu başvurunun sisteme tanıtılabilmesinin kanunen önü açılmalıdır.

Pay Sahibinin Bilgi Alma Hakkına İlişkin Olumsuzluklar

Pay sahibinin en temel haklarından biri olan bilgi alma hakkı TTK m.437 ile düzenlenmiştir. Bu çerçevede pay sahibinin bilgi alma hakkı esas sözleşme veya şirketin herhangi bir organının kararı ile sınırlandırılamaz, kaldırılamaz. Pay sahibi genel kurul esnasında bilgi alma hakkını yönetim kurulu üyeleri ve denetçilere soru sorarak kullanabilir. Elektronik genel kurula yönelik mevzuat hak sahibinin öneride bulunma ve görüş açıklama esaslarını belirlemiştir. EGK teb. m.6 hak sahibinin elektronik ortamda görüş bildirimini her biri en fazla 600 karakterden oluşan en fazla iki adet yazılı metin ile sınırlamaktadır. Halbuki, esasen genel kurul hak sahiplerinin birbiri ile fikir alışverişinde bulunduğu bir müzakere ortamıdır. Her ne kadar fiziksel olarak toplanan genel kurul ile elektronik katılımlı genel kurul arasında pay sahipleri bakımından bir fark gözetilmemiş olsa da elektronik ortamda genel kurula katılan pay sahibine görüş açıklama için verilen

yazılı bildirim kısıtı genel kurula fiziki ortamda katılan pay sahipleri ile ve elektronik ortamda katılan pay sahipleri arasında fark yaratmaktadır. Pay sahibinin kendini sözlü ifade etmesi, ses tonu ve mimikleri ile bir bütündür ve yazılı olan bir metinden farklılık gösterir. Ayrıca, mevcut mevzuatın elektronik katılımlı pay sahibinin soru sorması değil görüş bildirmesi üzerine olduğunu belirtmek gerekir. Pay sahibi görüşülmekte olan gündem ile ilgili iki adet yazılı metin ile görüş bildirme hakkını kullandıktan sonra soru sorarak bilgi alması gerektiğinde nasıl bir yöntem uygulanacaktır? Bilgi alma hakkını bu nedenle kullanamayan pay sahibinin özel denetçi isteme hakkı nasıl değerlendirilecektir? Bilgi almak istediği konuyu ifade etmek için verilen karakter yeterli değilse veya bilgi edinme hakkı kullanıldığı sırada teknik bir arıza ile karşılaşır ve soru toplantıya zamanında iletilmezse ne yapılmalıdır? Görüldüğü üzere düzenleme bu haliyle bir açıdan pay sahibinin kendini ifade etmesini diğer açıdan bilgi edinme hakkını kısıtlamaktadır. Yazılı metin düzenlemesindeki karakter ve adet sınırının bilgi alma ve soru sorma haklarının kullanılmasına engel teşkil etmeyecek şekilde yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Bu iki pay sahibi hakkının ayrı başlıklar altında detaylı bir şekilde düzenlenmesi hak kayıplarının minimize edilmesi için bir çözüm olabilir. Esasen, iletişim teknolojilerinin ve internetin hızla ilerlediği bu çağda toplantının sesli ve görüntülü yayınlanması ve hak sahiplerinin de toplantıya bu şekilde katılması mümkün kılınması bu tür sorunların giderilmesi için atılacak en önemli adımdır. Böylece, hak sahibi herhangi bir sınırlamaya maruz kalmaksızın görüşünü dile getirebilir, gündem konularını müzakere ederek bilgi alma hakkını kullanabilir.

Teknik Nedenlerden Kaynaklı Olumsuzluklar

Son olarak önem arz eden eksikliklerden biri de teknik aksaklıklarla karşılaşılan durumlara yönelik düzenlemenin bulunmamasıdır. Teknik aksaklıklar sistemden kaynaklanabileceği gibi yönetim kurulunun veya üçüncü kişilerin müdahalesi sonucu da ortaya çıkabilir (Bilgili, 2008, s. 581). Bu müdahaleler koordinasyon ve iletişim sorunlarına neden olarak hak sahibinin toplantıya katılması ve haklarını kullanmasına engel yaratabilir. EGK Yön. m.13 ve EGK TEB.m.9 gereğince şirket kendi ihmali olan teknik aksaklıklardan sorumludur. Ancak, şirketten kaynaklanmayan teknik aksaklıklardan doğan hak kayıplarının mevzuat kapsamına alınmaması pozitif hukukun bu açıdan yeterli olmadığını göstermektedir. Karayel ve Koçak'ın (2015:106-107) anket sorularını cevaplayan yöneticiler, genel kurullarda sayısı çok olmasa da görüntü ve ses aktarımının çeşitli defalar kesintiye uğradığını belirtmişlerdir. Ayrıca, araştırmacılar araştırma esnasında pay sahibi oldukları anonim şirketlerin genel kurullarına elektronik olarak katılmışlardır. Araştırmacıların elektronik ortamda katılım sağladığı bir olağan genel kurul toplantısında gündem maddesi ile görüşmeler esnasında şirketten kaynaklı ses ve görüntü kesilmesi sonucu hak sahipleri oylamaya katılamamıştır. Böyle bir durumda mevzuatta başvurulabilecek bir yöntem belirtilmediği gibi teknik arızanın hangi taraftan kaynaklandığı ve bu arızanın hak kaybına neden olduğunun nasıl ıspat edileceği gibi unsurlar da mevzuatta açıkça belirtilmediği için pay sahipleri hak kaybına uğramıştır. Kanaatimce, teknik sorunlar nedeniyle bilgi alma ve inceleme hakkının kullanılamaması durumunda, genel kurulun ileri bir tarihe ertelenmesi bir çözüm olabilir. Zira, pay sahibi

haklarının kullanımını, kanunun belirlediği sınırları aşacak şekilde engellemek, genel kurul kararının kesin hükümsüzlüğünü doğurur. Bu durum yatırımcıların şirkete duyduğu güveni zedeler. Pay sahibi haklarının kullanımının engellenmesi yatırımcının yönetime katılma sorununa elektronik genel kurul'dan beklenen katkının sağlanmamasına neden olacaktır. Karayel ve Koçak (2015:107) teknik bir nedenden, oylamanın şirket görevlisi tarafından verilen süreden erken sonlandırılması, dolayısıyla oy kullanamama durumu ile karşılaşmış ve bu gerekçesiyle MKK Hukuk İşleri Müdürlüğü'nden inceleme talep etmişlerdir. İnceleme sonucunda oylamanın şirket görevlisi tarafından erken kapatıldığı tespit edilmiş fakat kullanılamayan ret ve kabul oyları arasındaki farkın sonucu değiştirmeyeceği gerekçesi ile toplantının yenilenmesine gerek olmadığı belirtilmiştir. Toplantının yenilenmesi şirket açısından maliyetli olacağından kararı etkilemeyecek itirazlar için yenileme yapılmaması yerinde bir karardır. Fakat, bu tür şirket hatalarının yaptırıma bağlanması pay sahibinin genel kurula olan güvenini pekiştireceğinden mevzuatta bu yönde düzenlemeler yapmak güç boşluğu sorununun en aza indirilmesine katkıda bulunacaktır.

SONUÇ

Genel kurul toplantısı, hak sahiplerinin şirket ile ilgili gündem maddeleri üzerinde tartışıp ve nihayetinde şirketin yönetimi ile ilgili kararların alınmasına katıldığı yerdir. Pay sahipleri genel kurulda gündem maddeleriyle ilgili fikirlerini dile getirip görüş alış verişinde bulunurlar. Karar vermek için yeterli bilgiye sahip olmadıkları gündem maddeleri hakkında soru sorar ve bilgi alırlar. Eski TTK m.371 gereği genel kurul toplantısı yerinin tek ve esas sözleşmede aksine hüküm yoksa şirketin merkezinin bulunduğu yer olması, pay sahiplerinin genel kurula katılımını güçleştirmekte ve yönetimde güç boşluğu sorununun oluşmasına neden olmaktaydı.

6102 sayılı TTK ile anonim ortaklık genel kurul toplantılarının elektronik ortamda yapılması hukuken mümkün hale gelmiştir. Böylece, Türk mevzuatı genel kurullara ilişkin önemli uluslararası düzenlemelerle ve ilkelerle uyumlu hale gelmiştir. Mevcut düzenlemenin üç temel amacı vardır. Birinci amaç; güç boşluğunu en aza indirmektir. İkinci amaç kurumsal yönetimin temel ilkelerinden biri olan hesap verebilirliğin daha etkin uygulanmasını sağlamaktır. Son olarak ise anonim şirket ile azlık pay sahipleri arasındaki bağı kurmaktır (Turgut, 2015, s.25-26). Bu amaçlara ulaşmak adına mekan bağımlılığını ortadan kaldırması, elektronik ortamda temsilci atama, görüş bildirme ve oy verme gibi işlemlere imkan vermesi ile elektronik genel kurul öncesinde, esnasında ve sonrasında yapılacak işlemlerin açık bir şekilde düzenlenmiş olması mevcut düzenlemenin olumlu yanlarıdır. Bunun yanında uygulama esnasında teknik bir problem oluştuğu takdirde izlenmesi gereken yönteme dair mevzuatta açık bir hüküm olmaması mevcut düzenlemenin önemli bir eksikliğidir. Bu çalışmada elektronik genel kurula ilişkin mevcut düzenlemenin pay sahiplerinin haklarını kullanmaları açısından yeterli olup olmadığı incelenmiştir.

Öncelikle elektronik genel kurul güç boşluğu sorununa bir çözüm niteliğindedir. MKK'nın belirttiği sayılara göre 2012-2018 yılları arasında genel kurula fiziki katılımcı toplam sayısı 33.463 pay sahibi iken elektronik katılımcı sayısı 112.060'dır. Karayel ve Koçak (2015:106)'ın sonuçları da MKK verilerini destekler niteliktedir. Araştırmacılar,

ayrıca, elektronik genel kurul kullanan yatırımcı profilini incelemiş ve yabancı yatırımcıların elektronik genel kurul uygulamasından sonra sermaye piyasasına karşı ilgisinin arttığını tespit etmişlerdir. Elektronik genel kurul uygulaması şeffaflık ve hesap verebilirliğin yanı sıra pay sahipliği haklarının kullanılmasını kolaylaştırarak tüm pay sahiplerine eşit işlem ilkesini somutlaştırarak yönetim kurulunun keyfi karar almasını engellenmesi yönünde önemli bir işleve sahip olmuştur. Uluslararası ticaretin bir parçası olmayı hedefleyen Türkiye'nin elektronik genel kurul önündeki hukuki engelleri kaldırması yabancı sermaye yatırımcıları tarafından olumlu karşılanmıştır. Bu sonuçlar, bu düzenleme ile TTK'nin amaçladığı genel kurullara katılımının arttırılması hedefine ulaşıldığını göstermektedir. Fakat, genel kurula katılımın artması güç boşluğunu gerçek anlamda ortadan kaldırmaz. Bunun için pay sahibinin yeterli, zamanında ve güvenilir bilgiye sahip olarak pay sahipliği haklarını genel kurulda kullanması gerekir. Mevcut hükümler ile elektronik genel kurul kolaylıkla uygulanabilir. Ancak, pay sahibinin elektronik genel kurula katılmasına engel teşkil edebilecek veya pay sahipliği haklarının kullanılmasını zorlaştırabilecek durumların en aza indirilmesi adına mevcut hükümlere bazı ek fıkralar getirilmesi gereklidir. Pay sahibinin genel kurula katılmasını ve haklarını kullanmasını engelleyecek uygulamalar hem TTK'ye hem de kurumsal yönetim ilkelerine aykırıdır. Bu engel ve zorluklar güç boşluğu oluşturmanın yanı sıra yatırım ortamına olan güveni de zedeler. Bu nedenle yukarıda bahsi geçen pay sahipliği haklarının kullanılması ile ilgili hususlarda düzenlemenin kanun sistematiğine uygun, daha detaylı ve açık şekilde yapılması, buna uymayan şirketlere yaptırım uygulanması güç boşluğu sorununun giderilmesi ve yatırımcıların haklarının güvence altına alınması bakımından önemli bir adım olacaktır.

Genel kurul toplantılarının elektronik ortamda yapılması hususundaki çalışmalar incelendiğinde bu konuda yeterli sayıda ampirik çalışma bulunmadığı gözlemlenmiştir. Elektronik genel kurul uygulaması esnasında ortaya çıkan olumsuz sonuçlar ampirik bir incelemeye tabi tutularak test edilmelidir. Üst düzey yöneticilerin de konu hakkında görüşlerinin yansıtıldığı bir ampirik çalışma literatüre katkı sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Adıgüzel, B. (2017). *Sermaye piyasası hukuku*. Ankara: Adalet Yayınevi.

Altaş, S. (2016). *Türk ticaret kanunu'na göre anonim şirketler (7. bs.)*. Ankara: Seçkin Yayınları.

Ararat, M. ve Yurtoğlu, B. (2013). Uluslararası kurumsal yatırımcıların genel kurullara katılımı ve oy kullanma eğilimleri. *İktisat İşletme ve Finans, 28*(322), 61-90.

Bahtiyar, M. (2014). 6102 sayılı TTK ve ikincil düzenlemelere göre anonim şirketlerin genel kurullarında uygulanacak elektronik genel kurul sistemi. Ö. Teoman, E. Hamamcıoğlu, A. Karamanlıoğlu ve O. Görmez (Eds.), *Türk ticaret kanunu'na ilişkin ikincil mevzuatın değerlendirilmesi sempozyumu* içinde (s. 113-132). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Boros, E. (1999). *The online corporation: Electronic corporate communications, Discussion Paper, The University of Melbourne Centre for Corporate Law & Securities Regulation*

https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/1710257/146-online1.pdf adresinden 12 Mayıs 2020 tarihinde edinilmiştir.

Berle, A. ve Means, G. (1932). *The modern corporation and private property.* New York: Harcourt, Brace & World.

Bilge, M. E. (2003). Anonim ortaklık genel kurullarına internet aracılığıyla katılım, bilgi toplumunda hukuk. A. Kaya (Ed.), *Ünal Tekinalp'e armağan* (Cilt 1) içinde (s. 219–235). İstanbul: Vedat Kitapçılık.

Bilgili, F. (2004). Internet ve anonim ortaklıklar genel kurul toplantısı. R. Serozan (Ed.) *Prof. Dr. Necip Kocayusufpaşaoğlu için armağan* içinde (s. 565-588). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Ergincan, Y. ve Bülbül, Ö. (2014). Türkiye'de elektronik genel kurulların ortakların oy haklarının kullanımına etkisi. *Maltepe Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 13*(2), 31-63.

Eyüboğlu, C. (2019). *Halka açık anonim şirketlerde elektronik genel kurul toplantıları.* İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.

Falcıoğlu, M. Ö. (2016). *6102 sayılı Türk ticaret kanunu ve ilgili mevzuat kapsamında anonim şirketlerde elektronik genel kurul*. Ankara: Yetkin Yayınevi.

Fama, E. ve Jensen, M. C. (1983). Separation of ownership and control. *Journal of Law and Economics, 26*(2), 301-325.

Hamamcıoğlu, E. ve Bahtiyar, M. (2014). *Yeni TTK'ya göre anonim ortaklık genel kurul toplantılar*. İstanbul: Beta Yayınları.

Kaya, M. İ. (2003). Anonim ortaklıkların genel kurul toplantılarının internet aracılığıyla yapılması. *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 52*(4), 211-228.

Kayıhan, Ş. (2004). Anonim ortaklıklarda genel kurul ve internet. R. Serozan (Ed.) *Prof. Dr. Necip Kocayusufpaşaoğlu için armağan* içinde (s.607-637). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Moroğlu, E. (2012). *6102 sayılı Türk ticaret kanununa göre anonim ortaklıkta genel kurul kararlarının hükümsüzlüğü* (6. bs.). İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.

Öztek, S. (1986). Şirketler grubunda yavru şirketlerdeki azınlık pay sahiplerinin Türk ticaret kanunu m. 363/İsviçre borçlar kanunu m. 697 çerçevesinde bilgi alma hakkı. H. Topcuoğlu, Y. Karayalçın ve İ. Akipek (Eds.), *Prof. D. Ernst Hirsch'in hatırasına armağan (1902-1985)* içinde (s. 291-333). Ankara: Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü.

Poroy, R., Tekinalp, Ü. ve Çamoğlu, E. (2012). *Ortaklıklar ve kooperatifler hukuku*, İstanbul: Vedat Yayıncılık.

Pulaşlı, H. (2017). *Şirketler hukuku genel esaslar* (5. bs.). Ankara: Adalet Yayınevi.

Pulaşlı, H. (t.y.). *Elektronik ortamda anonim şirket genel kuruluna ilişkin düzenlemelerin evrimi ve 6102 sayılı TTK'daki durumu*. <http://arslanlibilimarsivi.com/sites/default/files/makale/HasanPulasli-internetOrtamindaGenelKurul.pdf> adresinden 04 Mart 2020 tarihinde edinilmiştir.

SPK. https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/438 adresinden 20 Mart 2020 tarihinde edinilmiştir.

Tekinalp, Ü. (1979). *Halka açık anonim ortaklıklarda yönetime katılma sorunları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları.

Turgut, M. (2015). *Borsaya kote anonim ortaklıklarda elektronik genel kurul.* İstanbul: On İki Levha Yayınları.

Ulaş, I. (2005). Uygulamacı gözü ile Türk ticaret kanunu tasarısına bakış. *Batider, 23*(2), 189-210.

Yayla, Ü. (2013). *Yeni TTK ve yeni spk uyarınca anonim ortaklık genel kurulları elektronik genel kurullar*. İstanbul: Oniki Levha Yayıncılık.

Yılmaz, Ö. S. (2017). Çok ortaklı anonim şirketlerde hissedarların yönetime tam katılımlarının sağlanabilmesi amacıyla vekaleten oy kullanma sistemi'nin güncel yasa ve gelişmeler ışığında değerlendirmesi ve bazı öneriler. *Sosyal Siyaset Konferansları, 73*(2), 185-193.

Türk Ticaret Kanunu. (2011). *T.C. Resmi Gazete,* (R.G. 14 Şubat 2011- 27846).

Sermaye Piyasası Kanunu. (2012). *T.C. Resmi Gazete,* (R.G. 30 Aralık 2012- 28513).

2007/36/EC sayılı pay senetleri borsada kote edilmiş anonim şirketlerde pay sahiplerinin belirli hakları kullanmasına ilişkin direktif. (2007). *Official Journal of the European Union* (14 Temmuz 2007-L 184/17).

Anonim ortaklıkların genel kurul toplantılarının usul ve esasları ile bu toplantılarda bulunacak gümrük ve ticaret bakanlığı temsilcileri hakkında yönetmelik. (2012). *T.C. Resmi Gazete,* (R.G. 28 Kasım 2012- 28481).

Anonim ortaklıkların genel kurullarında uygulanacak elektronik genel kurul sistemi hakkında tebliğ. (2012). *T.C. Resmi Gazete,* (R.G. 29 Ağustos 2012- 28396).

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 21, Sayı 2, 2020, 417-437

Gönderilme Tarihi: 25 Mart 2020 Araştırma Makalesi
Kabul Tarihi: 10 Kasım 2020 https://doi.org/10.24889/ifede.839823

DÖKÜM SÜRECİNDE ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİNİN BULANIK MOORA YÖNTEMİ İLE SIRALANMASI

Onur ÖZVERİ*, Zeynep ÇALIŞKAN, Emre Bilgin SARI*****

ÖZ

Anahtar performans göstergeleri iş performansının ölçülmesinde ve izlenmesinde kullanılan önemli parametrelerdir. İşletmelerde iş süreçlerinin denetlenmesi ve iyileştirilmesi bu göstergeler aracılığı ile yapılmaktadır. Ancak işletmelerin kullandığı anahtar performans göstergelerinin bu süreçlerin yönetilmesi için uygun araçlar olup olmadığı veya daha uygun anahtar performans göstergeleri kullanılıp kullanılamayacağı sorusu her zaman yanıtlanamamaktadır. Bu çalışmada su armatürü üretimi yapan bir işletmenin döküm süreci analiz edilmiştir. Döküm sürecinde kullanılan mevcut göstergelerin zenginleştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, mevcut durumda kullanılan anahtar performans göstergelerinin yanı sıra literatür taraması ve beyin fırtınası sonucunda ortaya çıkan yeni alternatiflerden oluşan bir kümeden seçim yapılmıştır. Çok kriterli karar verme problemine dönüşen bu problemin çözümünde uzmanlardan alınan dilsel ifadeler bulanık sayılarla ifade edilmiştir. En iyi en kötü yöntemi ile ağırlıklandırılan değerlendirme kriterleri ile MOORA yöntemi kullanılarak anahtar performans göstergeleri sıralaması elde edilmiştir. Sonuç olarak takip edilmesi durumunda işletmeye bir katma değer sunmayan mevcut KPI'lar çıkartılmıştır ve süreç performansına etkisi düşük olan KPI'lar alt sıralara gerilemiştir. Bu çalışma ile işletmede kullanılan KPI'ların işletme performansı açısından önemi ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Anahtar Performans Göstergeleri, Çok Kriterli Karar Verme, En İyi En Kötü Yöntemi, MOORA, Döküm Süreci Analizi.*
JEL Kodları: *C60, L61, M11*

DETERMINING THE KEY PERFORMANCE INDICATORS OF CASTING PROCESS VIA FUZZY MOORA METHOD

ABSTRACT

Key performance indicators are important parameters used in measuring and monitoring business performance. Controlling and improving business processes in businesses are carried out through these indicators. However, the question of whether key performance indicators used by businesses are suitable tools for managing these processes or whether more appropriate key performance indicators can be used is not always answered. In this study, the casting process of an enterprise was analyzed. It is aimed to enrich the existing key performance indicators used in the casting process. For this purpose, a selection was made from a set of new alternatives emerging as a result of literature review and brainstorming, as well as key performance indicators currently used. In the solution of this problem, which turns into a multi-criteria decision making problem, linguistic expressions taken from experts are expressed with fuzzy numbers. Using the MOORA method with the evaluation criteria weighted with the best and the worst method, the ranking of key performance indicators was obtained. As a result, the existing KPIs that do not offer added value to the business, have been removed and the KPIs that have a low impact on

* Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İzmir, e-posta: onur.ozveri@deu.edu.tr, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9203-9179
** Dokuz Eylül Üniversite, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Doktora Programı, İzmir, e-posta: z_cesur@hotmail.com, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-7572-5650
*** Dokuz Eylül Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, İzmir, e-posta: emre.bilgin@deu.edu.tr, ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5110-1918

process performance have dropped to the lower ranks. With this study, the importance of KPIs used in the enterprise in terms of operating performance has been revealed.

Keywords: *Key Performance Indicators, Multi Criteria Decision Making, Best-Worst Method, MOORA, Casting Process.*
JEL Codes: *C60, L61, M11*

GİRİŞ

Bir ürün ya da hizmetin ortaya çıkması için girdilerin bir süreç tarafından dönüştürülmesi gerekmektedir. Bu sebeple amacı mal veya hizmet üretmek olan işletmelerin ana gerekliliklerinden biri de bu süreçleri en iyi şekilde yönetmektir. İşletmelerin süreçlerini tam ve doğru bir şekilde tanımlamaları aracılığıyla bu süreçleri yönetmeleri, elde etmek istedikleri çıktıların nitelik ve niceliklerini daha üst noktalara taşıyacaktır. Çıktı miktarı ve kalitesindeki artış ise işletmenin pazar payı ve rekabet avantajında artış anlamına gelmektedir. Bu sebeple işletmeler süreçlerini yönetme ihtiyacı duymaktadır.

İyi bir süreç yönetimi için ise sürecin tam ve doğru bir şekilde tanımlanması ve süreç gerekliliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu gereklilikler belirlendikten sonra ise sürdürülebilir bir başarı için ölçülmeli ve takip edilmelidir. Süreç performansı bu şekilde ölçülebilir, iyileştirilebilir ve yönetilebilir hale gelecektir. Süreç performansının ölçülmesi, takip edilmesi ve iyileştirilmesini sağlayan göstergeler, anahtar performans göstergeleri (Key Performance Indicators / KPI) adını almaktadır. Anahtar performans göstergeleri, süreçlerin daha iyi noktalara ulaşması için kritik rol oynayan işlemlere dair matematiksel ifadelerdir. Örneğin bir talaşlı imalat sürecinde işlem süresi KPI olarak belirlenebilir. İşlem süresinin KPI olarak belirlenmesi ve takip edilmesi, parçanın daha kısa sürelerde işlenmesini sağlamak için çalışmalar yürütülmesi sonucunu doğurur. Bu da süreç performansının arttırılması anlamına gelmektedir. Fakat talaşlı imalat süresi için herhangi bir KPI belirlenmediği durumda, üretim her seferinde farklı sürelerde gerçekleşebilir, ya da üretim esnasında anında düzeltilebilecek süre sapmaları fark edilmeyeceği için daha büyük süre farklarının oluşması ortaya çıkabilir. Bir başka örnek olarak montaj hattında operatör doluluk yüzdeleri verilebilir. Montaj hattında çalışan operatörlerin doluluk yüzdelerinin KPI olarak belirlenmesi, hattın daha dengeli çalışması için faaliyetler yürütülmesine olanak sağlamaktadır. Bu KPI'ın belirlenmemesi, hattın performansının bilinmemesine, operatörlerin iş yüklerinin dengesiz olmasının gözden kaçmasına, yeni bir operasyon ekleneceğinde hangi istasyona ekleneceğinin bilinememesine yol açabilir. Bu doğrultuda KPI'ların belirlenmesi sürecin daha iyi yönetilmesine ve performansının arttırılmasına yol açar denilebilir.

KPI'ların belirlenmesi süreç performansının arttırılması için tek başına yeterli değildir. Aynı zamanda KPI'ların doğru noktalarda ve doğru veriler ile belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin işletme dışından temin edilen endirekt malzemelerin üretilen malzeme başına düşen maddi değeri KPI olarak belirlendiğinde, aylara ve yıllara bağlı olarak değişiminin yorumlanması satın alma süreci performansını ifade etmemektedir. Çünkü alım yapılan malzemelerin tüketim miktarında tasarruf yapılsa dahi, malzemelerin maddi değerleri enflasyon, döviz kuru gibi dış etkenlerden etkilenerek artmış olabilir. Bu sebeple süreç performansı hatalı yorumlanabilir. KPI'ların hatalı belirlenmesi, işletmeye

hem KPI için veri toplama ve işleme konusunda işçilik ve zaman kaybı yaratır, hem de hatalı sonuçların yorumlanması ile yanlış kararlar alınmasına yol açabilir. Bu sebeple KPI belirleme çalışmaları yürütülmektedir.

Kaganski ve diğerleri (2013) yapmış oldukları çalışmada KPI kullanımı olmayan bir işletme için literatür taraması yapmış ve eriştikleri KPI'ları takip edebilmek için işletme içine sensörler yerleştirmiş ve süreci otomatikleştirmişlerdir (Kaganski, Snatkin, Paavel & Karjust, 2013, s. 75). Petkoska (2016) araştırmasında KPI'ların çeşitliliğine ve KPI seçmek için tek bir yolun olmadığına değinmiş, sonrasında literatür taraması neticesinde elde ettiği KPI'lar ve seçim kriterleri ile bir KPI-Amaç ilişki çerçevesi hazırlamıştır (Petkoska, 2016, s. 805). Yonsel ve Vural (2017), seçilmiş KPI'ları bir karar verme aracı olarak kullanmış, farklı balast suyu arıtımı sistemlerinin detaylı ve doğru seçimi sağlanmıştır (Vural & Yonsel, 2017, s. 81).

İşletmenin amaçlarına uygun KPI'lara karar verilmesi, doğru KPI'ların etkin bir şekilde belirlenmesini gerektirmekte ve bu belirleme işlemi KPI'ların kullanım kolaylığı, çeşitlilik, hesaplanabilirlik, hedeflere uygunluk, ölçülebilirlik gibi yönlerden kriterlerce değerlendirilmesi ihtiyacı doğurmaktadır (Shahin & Mahbod, 2007, s. 228; Carlucci, 2010, s. 68 – 69). Elde edilen KPI kümesi içinden kriterlerce sıralama yapılması durumu bir Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemi olarak anlaşılmakta ve ÇKKV çözüm metodolojisi gerektirmektedir. MOORA – Önem katsayısı yöntemi, çok amaçlı optimizasyon yöntemi olan MOORA yönteminin özel bir türü olmakla birlikte kriter ağırlıklarının farklı olduğu problemler için uygun görülmektedir (Özbek, 2017, s. 183). Kriter ağırlıklarının farklı olduğu durumlar ise kriter ağırlıklandırma için bir yönteme ihtiyaç duyulmaktadır. En İyi En Kötü yöntemi kriterlerin karşılaştırılmalı analizi ile birbirlerine karşı üstünlüklerini değerlendiren ve kriter ağırlıklarını belirleyen lineer bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Döküm süreci anahtar performans göstergelerinin revizyonu süresince kullanılan bu metodoloji ile etkin ve kullanıma uygun bir KPI kümesi oluşturulmaktadır. Bu çalışma, döküm sürecini analiz eden ve kullanılan KPI'ları açıklayan bir çalışma olarak, literatürde özgün bir değere sahiptir. Çalışmanın geliştirilmesi, uygulamaya yönelik olup, sektör uygulayıcıları tarafından da ilgi duyulacağı ve yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada su armatürü üretimi yapan bir işletmenin döküm süreci analiz edilmiş ve bu süreçte kullanılan KPI'ların incelenmesi amaçlanmıştır. Mevcut kullanılan KPI'lar literatür taraması ve beyin fırtınası sonucunda çıkan yeni alternatifler ile zenginleştirilmiştir. Daha sonra KPI seçiminde önemli olan işletmeye özgü kriterler belirlenmiş ve her KPI için bu kriterlere göre uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan alınan dilsel ifadeler bulanık sayılar yardımı ile sayısallaştırılmıştır. Elde edilen karar matrisinde her seçim kriteri En İyi En Kötü yöntemi ile ağırlıklandırılmıştır. Ağırlıklandırılmış karar matrisinde yer alan KPI'lar MOORA yöntemi kullanılarak sıralanmıştır. Bu sayede mevcut işletme KPI'ları değerlendirilmiş ve performans yönetimine daha uygun KPI'lar ile yenilenmiştir.

PERFORMANS YÖNETİMİ VE ANAHTAR PERFORMANS GÖSTERGELERİ

İşletmelerde performans ve performans yönetimi kavramı ilk olarak Frederick W. Taylor tarafından "Bilimsel Yönetimin İlkeleri" adlı kitabında ortaya konmuştur (Taylor, 2013, s. 22). Frederick Taylor yaptığı çalışmada 1776'da Adam Smith'in yapmış olduğu iş analizini geliştirip, performans kavramını en üste taşıyacak şekilde işi incelemiştir. Taylor, çalışmasını genel verimlilik artışı ve maliyetleri düşürme üzerine geliştirmiştir. Performans yönetiminin sistematik ve biçimsel açıdan ilk uygulaması ise 1900'lerin başında ABD'li kamu kurumları tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Birinci Dünya Savaşı'nın ardından kişilik özelliklerine dayalı yeni performans değerlendirme teknikleri geliştirilmiş ve 1950'lerden sonra ABD'li firmalar tarafından yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. 1950-1960 yılları arasında basit yapıda performans değerlendirme önce ABD, sonra İngiltere'de uygulanmıştır. 1960-1970 yılları arasında ise hedeflere yönelik yönetim ve eş zamanlı olarak davranış değerlendirme ölçümlerine başlanmıştır. 1970'li yıllarda sonuç odaklı performans değerlendirme sistemleri ortaya çıkmış ve günümüzde hala kullanılmaktadır (Uysal, 2015, s. 35).

Bir iş tanımı olarak performans; iş yapma biçimi ya da iş yapma kalitesidir (B.W. Associates'den aktaran Amaratunga, Baldry & Sarshar, 2000, s. 66). İşletme yönetimi çerçevesinden bakıldığında ise performans; belirlenen hedef ile gerçekleşen sonucun kıyaslanmasıdır (Karatop vd., 2017, s. 20). Bu tanımlar doğrultusunda işletmenin gelmek istediği noktaya ne oranda yaklaştığının ifadesine performans denir. Performans değerlendirme ise çalışanın yaptığı işte gösterdiği performansın sistematik bir değerlendirmesidir (Uysal, 2015, s. 34).

İşletmeler sürekliliklerini sağlayabilmek için kuruluş amaçları doğrultusunda hedefler belirlemeli ve faaliyetlerini bu hedefler doğrultusunda planlamalıdır. Bu hedeflerin gerçekleşme yüzdeleri performans değerini göstermektedir. Bu doğrultuda kuruluşun hedeflerine ulaşabilmesi ve kuruluş amacına hizmet edebilmesi için iyi bir performans yönetimine ihtiyacı bulunmaktadır. İyi bir performans yönetimi için ise işletmenin dinamiklerine uygun şekilde bir metodoloji geliştirilmesi gerekmektedir.

Performans değerlendirme uygulamaları günümüzde geçmiş dönemlere oranla artış göstermektedir. Bunun başlıca sebebi işletmenin daha önce de bahsedilen hedeflerine ulaşma sürecinin, geçmiş dönemlere göre zorluğunun artmış olmasıdır. Neely'e (1999) göre son dönemlerde performans ölçümlerindeki artışın yedi sebebi bulunmaktadır. Bunlar; işçilik maliyetlerinin genel maliyetteki payının değişmesi, rekabetteki artış, performans iyileştirmeye yönelik tekniklerin artması, performans yönetimi ile ilgili ulusal ve uluslararası ödüllendirmeler, organizasyon içerisinde performans yönetimi uygulayan bölümlerin artması, talepte yaşanan değişikliklere ayak uydurma zorunluluğu ve artan teknolojik imkanlarla daha ayrıntılı veri toplama ve ölçme imkanıdır (Neely, 1999, s. 210).

Performans yönetiminde işletmenin tüm süreçleri için kuruluş amacı doğrultusunda hedefler belirlenmeli ve topyekün bir motivasyon ile başarıya odaklanılmalıdır. Bu da işletmenin performansını yönetme amacıyla hedeflerinin sayısal olarak takip edilmesi ile mümkündür. Bu amaç doğrultusunda işletmenin süreçleri için KPI'lar belirlenmelidir.

Anahtar performans göstergeleri, kurumun hedef ve stratejileri ile uyumlu olarak belirlenen ve sayısal birtakım hedeflere ulaşma derecesini ölçen göstergelerdir (Chan & Chan, 2004, s. 204). KPI'lar aynı zamanda, faaliyet sonuçlarının çeşitli kriterler ile ölçülmesi, değerlendirilmesi ve yorumlanması amacıyla kullanılan göstergeler olarak da tanımlanmaktadır (Öktem, 2019, s. 250). Bu tanımlar doğrultusunda KPI'lar; işletmelerin kuruluş amaçlarına hizmet etme oranlarını ifade eden sayısal değerlerdir.

KPI'lar, işletmenin hedeflerine ulaşmada kritik rol üstlenen noktalara odaklanmalıdır. Bunun yanı sıra takip ve kontrolünün kolay olması gerektiği için sınırlı sayıda olmalıdır ve veri toplama işlemleri kolayca yapılabilecek şekilde seçilmelidir. KPI'lar işletme içerisinde bulunan herkes tarafından kolayca anlaşılabilir ve sahiplenilebilir olmalıdır, belirli aralıklar ile güncellenmeli ve yenilenmelidir (Karatop ve diğerleri, 2017, s. 22). İşletme hedefleri doğrultusunda KPI'ları iki grupta değerlendirmek mümkündür. Birinci grup karlılık, verimlilik, borsa karlılığı gibi işletmenin doğrudan hedefi sayılabilecek göstergelerdir. İkinci grup ise; bu hedefleri dolaylı yoldan etkileyebilecek kalite, yenilik, işletmenin finansal yapısı gibi göstergelerdir (Bayyurt, 2007, s. 581). Bu çalışmada hem işletmenin doğrudan amaçlarına yönelik KPI'lar, hem de dolaylı etkisi olan KPI'lar incelenecektir.

KPI'ların amaçlarına hizmet edebilmeleri için belirli bir sistematik gözetilerek belirlenmeleri gerekmektedir. Tek boyuttan incelenerek belirlenen KPI'lar yorumlandığında bütün resmi tam yansıtmıyor olabilir. Örneğin sadece üretim adedi KPI olarak belirlenirse, işletmenin pazarda sahip olduğu kalite algısını olumsuz yönde etkileyecek ürünler ortaya çıkabilir. Başka bir alternatifte sadece ıskarta adedi KPI olarak belirlenirse, üretim adedi birim maliyetin çok yükselmesine sebep olacak miktarlara düşebilir. Bu sebeple KPI belirlenirken çok boyutlu değerlendirme yapılmalıdır.

Kaplan ve Norton'a (1992) göre KPI belirlenirken 4 farklı yönden inceleme ve değerlendirme yapılmalıdır. Bunlar; finansal, süreç, müşteri ve yenilik-öğrenme yönleridir (Kaplan, vd., 1992, s. 76). Bunlara ek olarak yasal zorunluluklar da eklenebilir. Örneğin; ülkemizde 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği kanunu Madde 5'te işveren için risklerden korunma ilkelerine değinmiştir. Süreçler için bu ilkeler doğrultusunda KPI'ların belirlenmesi bu ilkelerin gereklerinin ölçülebilir hale gelmesinden dolayı işletme performansının İSG yasal zorunlulukları perspektifinden artmasını sağlayacaktır.

Anahtar performans göstergelerinin, doğrudan işletme amaçlarını destekler şekilde belirlenmesi gerekmektedir. Bu göstergeler, işletme faaliyetlerinde en ayrıntılı süreçler için bile belirlenseler dahi işletme performansı üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bu sebeple işletmenin dışından içine doğru bir analiz yapılması gerekmektedir. Öncelikle müşteri perspektifi incelenmeli, sonrasında müşteri beklentisini karşılayacak kalite için kritik olan noktalar ve sağlanması gereken kıstaslar belirlenmelidir. İşletmenin misyonu, vizyonu ve hedefleri belirlenerek bu hedeflere ulaşılması için kritik performans göstergelerinin belirlenmesi gereklidir.

BULANIK ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

Çok kriterli karar verme bir dizi alternatif arasından en uygun alternatifi seçmek, alternatifleri amaç doğrultusunda sıralamak ve sınıflandırmak amaçları ile kullanılmaktadır. Alternatifler ve seçim kriterleri bu işlemlerin yapılabilmesi için belirleyici

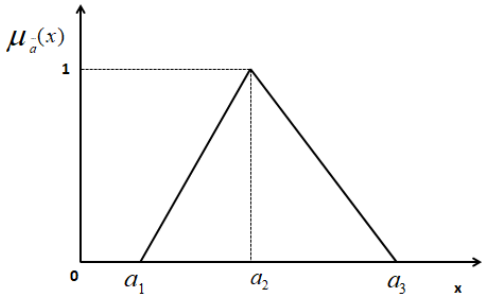
rol üstlenmektedir. Ancak olağan hayatta her zaman alternatifler arasında kıyaslama yapmak için kesin çizgiler bulunmamaktadır. Bu durumda bulanık karar verme kullanılmaktadır. Bulanık karar verme ile alternatiflerin değerlendirilmesi sözel ifadeler ile gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmada da bulanık karar vermeden yararlanılmaktadır. Bulanık karar verme ile sözel ifadeler ile karşılaştırılan alternatifler MOORA önem katsayısı yöntemi ile sıralanmaktadır. Değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırılması amacı ile En İyi En Kötü Yöntemi (Best-Worst Method / BWM) kullanılmıştır.

Bulanık Karar Verme

Bulanık küme teorisi ilk olarak Zadeh (1965) tarafından geliştirilen ve kesin sayılar ile ifade etmekte zorluk çekilen karmaşık ve belirsiz sistemleri matematiksel olarak ifade edebilen bir araçtır (Yadav, Singh, Goel & Itabashi-Campbell, 2003, s. 660). Bulanık küme teorisinin deterministik modellere göre üstünlükleri, tutarlı sonuçların elde edilebilmesi için hem nicel hem de nitel verileri birlikte kullanması, hata türlerini dilsel değişkenler kullanarak doğrudan yorumlaması olarak sıralanabilir. Ayrıca bulanık mantıkta belirsizlik durumu söz konusu olduğundan bir sistemi etkileyen pek çok etkeni göz önüne alması da bu yöntemin tercih edilmesini sağlamaktadır (Sharma, Kumar & Kumar, 2005, s. 997; Liu, 2016, s. 17).

Bulanık küme, kesin sınırları olmayan, kademeli geçişleri öngören ve belirli üyelik derecelerine sahip olan elemanların oluşturduğu bir kümedir (Hu, Wu & Cai, 2009, s. 708). Bu kümenin elemanlarının üyeliklerinin belirlenmesinde “üyedir” veya “üye değildir” gibi kesin ifadelerden ziyade üyelik fonksiyonları kullanılarak belirli üyelik dereceleri belirlenir (Zadeh, 1975, s. 239). Üyelik fonksiyonlarının tanımlanmasında ise sayıların komşuluğu (yakınlığı) yaklaşımından yararlanılmaktadır. Üyelik fonksiyonları genellikle bu komşuluğun durumuna göre kullanılsa da farklı türleri olmakla birlikte hesaplama kolaylıklarından dolayı en fazla kullanılanlar genellikle üçgen üyelik fonksiyonları ve yamuk üyelik fonksiyonları tercih edilmektedir (Sanayei, Mousavi & Yazdankhah, 2010, s. 26). Bu çalışmada da üçgen üyelik fonksiyonu kullanılmaktadır.

Üçgen üyelik fonksiyonu a_1, a_2 ve a_3 olmak üzere üç parametre ile tanımlanır. Burada a_1 ve a_3 sırasıyla bulanık sayısının alt ve üst sınır değerlerini, a_2 ise orta değerini ifade etmektedir (Salehi & Tavakkoli-Moghaddam, 2008, s. 87). Üçgen üyelik fonksiyonu denklem 1’de tanımlanmıştır.



$$\mu_a(x) = \begin{cases} \dfrac{x - a_1}{a_2 - a_1}, & a_1 \le x \le a_2 \\ \dfrac{a_3 - x}{a_3 - a_2}, & a_2 \le x \le a_3 \\ 0, & otherwise \end{cases} \qquad (1)$$

Bulanık mantık yaklaşımının bir diğer önemli özelliği ise nicel değerler ile ifade edilmesi zor durumlara anlam verilmesine imkân tanımasıdır. Dilsel değişken kavramı,

geleneksel nicel ifadeler tarafından makul şekilde tanımlanamayacak kadar karmaşık veya çok tanımlanmamış durumlarla başa çıkmada çok yararlıdır (Liu, vd., 2015: 581). Dilbilimsel bir değişken, değerleri doğal veya yapay bir dilde kelimeler veya cümleler olan bir değişkendir. Bu dilsel değerler, bulanık sayılarla da ifade edilebilir. Bu yazıda, risk faktörlerinin bulanık göreceli ağırlıkları ve her bir risk faktörüne bağlı olarak başarısızlık modlarının bulanık dereceleri dilsel değişkenler olarak kabul edilmiştir.

Bulanık mantık yaklaşımının en önemli adımlarından birisi de durulaştırma işlemidir. Durulaştırma işlemi bulanık olmayan performans değerini (BNP / best nonfuzzy performance value) elde etmek için yapılmaktadır. Maximallerin ortalaması (mean of maximal / MOM), merkez alan (center of area / COA), ve kesme (a-cut) gibi yöntemler BNP'nin hesaplanmasında başvurulan yöntemlerdir. COA yöntemi. BNP'nin bulunması için en basit ve pratik yöntem olarak görülmektedir ve hesaplaması 2 numaralı denklem ile yapılmaktadır (Alcan, Balin & Başlıgil, 2013, s. 628).

$$\bar{x}_0(\tilde{a}) = a_1 + \left[(a_3 - a_1) + (a_2 - a_1)\right] / 3 \quad (2)$$

Durulaştırma işlemi ardından, bulanık olmayan karar matrisi elde edilmektedir.

En İyi En Kötü Yöntemi (BWM)

Çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanması sırasında kriterler ve alt kriterler önem kazanmaktadır. Bu kriterler her zaman eşit ağırlığa sahip değildir. Kriter ağırlıklarının belirlenmesi için çeşitli ağırlıklandırma yöntemleri kullanılmaktadır. En İyi En Kötü Yöntemi (Best–Worst Method /BWM) en iyi kriteri diğer kriterlerle ve diğer tüm kriterleri en kötü kriterle karşılaştıran karşılaştırmaya dayalı bir çok kriterli karar verme yöntemidir. Rezaei (2015), BWM yönteminin uygulama adımlarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

Adım 1: Kriterlere karar verilmesi $(c_1, c_2, ...c_n)$

Adım 2: En iyi – en kötü kriterlerin belirlenmesi / en çok istenen - en önemli görülen ve en az istenen - en az önemli kriterler olabilir**.**

Adım 3: En iyi tercihin diğerlerine 1-9 aralığında oranlanması aşamasıdır. En iyi tercihin diğer tüm kriterlere göre tercihi belirlenir. Bu adım sonunda en iyi tercihin en kötü tercihe doğru ilerlediği bir vektör elde edilmektedir. A_B diğerlerine göre iyiyi göstermektedir.

$$A_B = \left(a_{B1},\ a_{B2},\ \ldots,\ a_{Bn}\right) \quad (3)$$

A_B vektöründeki her bir a_{Bj} en önemli kriter ile j. kriter arasındaki karşılaştırma puanını ifade etmektedir. Burada $a_{BB} = 1$'dir. Çünkü burada en önemli kriter kendisiyle karşılaştırılmaktadır.

Adım 4: Tüm kriterlerin en kötü kriter üzerindeki tercihi belirlenmesi aşamasıdır. 1-9 aralığında yapılan bu tercihlerde, diğer kriterler üzerinde en kötünün vektörü elde edilmektedir. A_w, diğerlerine göre en kötüyü göstermektedir.

$$A_W = \left(a_{W1},\ a_{W2},\ \ldots,\ a_{Wn}\right) \quad (4)$$

A_w vektöründeki her bir a_{wj} en önemli kriter ile j. kriter arasındaki karşılaştırma puanını ifade etmektedir. Benzer şekilde burada $a_{ww}= 1$'dir. Çünkü burada en önemsiz kriter kendisiyle karşılaştırılmaktadır.

Adım 5: Her bir kriter uygun ağırlığın belirlenmesi aşamasıdır. Bu adımda amaç, maksimum mutlak farklar sağlayacak şekilde kriterlerin optimal ağırlıklarını belirlemektir. Kriterler için en uygun ağırlık, her bir w_B / w_j ve w_j / w_w çifti için sırasıyla $w_B / w_j = a_{Bj}$ ve $w_j / w_w = a_{jw}$'dir. Maksimum mutlak farkların minimize edildiği $\left\{\left|w_B - a_{Bj} w_j\right|, \left|w_j - a_J w_{ww}\right|\right\}$ bir j değerleri bulunmalıdır ki bu aşağıdaki min – max modeline çevrilmiştir.

Amaç fonksiyonu; $\min \max_j \left\{\left|w_B - a_{Bj} w_j\right|, \left|w_j - a_{jw} w_w\right|\right\}$ (5)

Kısıtlar; $\sum_j w_j = 1$ ve $w_j \geq 0 \quad \forall(j)$ (6)

Problemi doğrusal programlama denklemine dönüştürüldüğünde;

Amaç fonksiyonu; $\min \xi^L$

Kısıtlar;

$$\left|\frac{w_B}{w_j} - a_{Bj}\right| \leq \xi \quad \forall(j) \tag{7}$$

$$\left|\frac{w_j}{w_w} - a_{jw}\right| \leq \xi \quad \forall(j) \tag{8}$$

$$\sum_j w_j = 1 \quad \text{ve} \quad w_j \geq 0 \quad \forall(j) \tag{9}$$

olmaktadır.

Tüm bu modelin tamamlanıp çözülmesiyle birlikte optimum ağırlıklar $\left(w_1^*, w_2^*, \ldots, w_n^*\right)$ ve ξ değeri elde edilmektedir. ξ^L değeri yapılan analizlerin tutarlılık oranlarını göstermektedir.

MOORA Önem Katsayısı Yöntemi ile Sıralama

Bir çok kriterli karar verme tekniği olan MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis), ilk olarak 2006 yılında Brauers ve Zavadskas tarafından ortaya atılmıştır. Farklı öngörülerin gruplandırılması amacıyla kullanılan oran temelli bir yaklaşımdır (Brauers & Zavadskas, 2006, s. 446). Tüm karar seçeneklerinin ve tüm ölçütlerin dikkate ve değerlendirilmeye eş zamanlı ve bütüncül bir şekilde alındığı MOORA yönteminin MOORA-Oran, MOORA-Referans Noktası, MOORA-Önem Katsayısı, MOORA-Tam Çarpım Formu ve MULTIMOORA adında farklı versiyonları mevcuttur (Özbek, 2017, s. 183). Bu çalışmada seçim kriterleri eşit ağırlıklara sahip olmadığı için MOORA-Önem Katsayısı yönteminden yararlanılmıştır.

MOORA-Önem Katsayısı yöntemi uygulanırken aşağıdaki adımlar izlenir (Özbek, 2017, s. 183).

Adım 1: Başlangıç matrisi oluşturulur. Başlangıç matrisinde satırda seçenekler, sütunlarda ise bu seçeneklere ait kriterler yer alır. x_{ij} sembolü *i*. seçeneğin, *j*. ölçüte göre performans değerini ifade eder.

Adım 2: İlk adımda oluşturulan karar matrisi normalize edilir. Bu normalize etme işleminde karar matrisindeki her kesişim noktası için değerin maksimize ya da minimize edilmesi durumu incelenmeksizin denklem 10 uygulanır.

$$x_{ij}{}^{*} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m} x_{ij}{}^{2}}} \quad (10)$$

Adım 3: Karar seçeneklerinin performansı hesaplanır. Bu hesaplamada normalize edilmiş ve w_{ij} ağırlık katsayısı ile çarpılmış değerler kullanılır. Her bir alternatif için maksimize yönlü kriterlerin ağırlıklı değerleri toplamından, minimizasyon yönlü kriterlerin ağırlıklı değerleri toplamı çıkartılır. *g* maksimize edilecek, *(n-g)* minimize edilecek kriterlerin sayısını ifade eder.

$$y_i^{*} = \sum_{j=1}^{g} w_j \, x_{ij}^{*} - \sum_{j=g+1}^{n} w_j \, x_{ij}^{*} \quad (11)$$

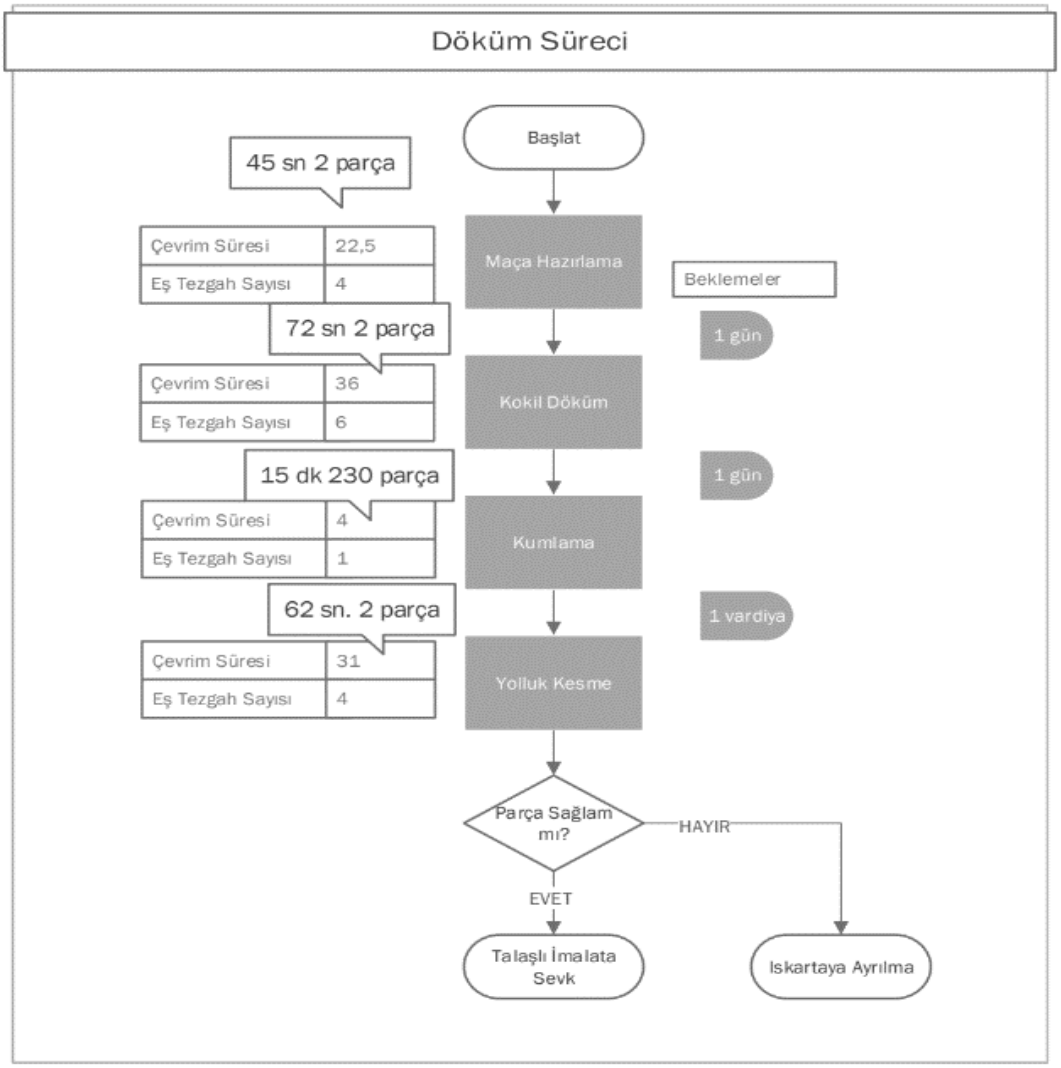
Adım 4: Elde edilen y_i değerleri büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sıralamaya göre birinci sıradaki alternatif en uygun seçenektir.

UYGULAMA

Döküm sürecinde kullanılacak anahtar performans kriterlerinin yenilenmesi uygulaması sıhhi tesisat armatürleri üretimi yapan bir işletmede gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında öncelikle işletmenin mevcut KPI'ları incelenmiş, daha sonra yeni KPI önerileri eklenerek, bu seçenekler arasında bir sıralama yapılmıştır. Uygulamada izlenecek yol Şekil 1'de ifade edilmiştir.

Şekil 1: Uygulama Adımları

Uygulama için seçilmiş döküm sürecine ait iş akışına Şekil 2'de yer verilmiştir.



Şekil 2: Döküm Süreci İş Akış Şeması

Armatür üretimi madeni eriyik hale getirmek ile başlayan, şekillenmiş madeni diğer bileşenleri ile bir araya koyup paketlenmesi ile son bulan bir süreçtir. Bu sürecin ilk adımı eriyik madene döküm yöntemi ile ham şeklinin verilmesidir. Bu adımın gerçekleşmesi için ilk olarak parçanın iç boşluklarını oluşturabilmek için kum maça hazırlanır. Daha sonra kum, maça döküm kalıbının içerisine konur ve kalıp içerisine eriyik metal doldurulur. Metalin donması ile kalıp açılır ve parça kalıptan alınır. Sonrasında dökümden çıkmış ve soğumuş parçanın kumlama işlemi ile içerisindeki maça kırılarak çıkartılır. Son olarak döküm işlemi gereği parçaya birleşik durumda kalan yolluk, çıkıcı gibi hurdalar parça üzerinden kesilir ve parça bir sonraki sürece gönderilmek üzere hazır hale gelir. Döküm işlemi sonrasında parça talaşlı imalata gider ve delikleri delinir, dişleri açılır. Sonrasında yüzey parlatma ve yüzey kaplama işlemlerine uğrar ve montaj işlemi için hazır hale gelir. Şekil 1'de uygulamanın yapılacağı döküm sürecine dair iş akış şemasına ve şema üzerinde proses bilgilerine yer verilmiştir.

Armatür üretiminde döküm süreci parçanın ilk şeklini alması ve olası bir hatada en yüksek maliyetin doğmasına sebep olduğu için önemli bir yer kaplar. Döküm işlemi esnasında oluşan bir hata ağırlıklı olarak yüzey parlatma ve montaj üretimi esnasında fark edilir. Bu durumda arada geçen tüm süreçlerin maliyetleri parça üzerinde birikmiş olur. Bu da hammaddenin ıskarta olmasına, enerji sarfiyatının oluşmasına, tezgâh etkinliklerinin düşmesine, işçilik sarfiyatının oluşmasına yol açar. Pek çok boyuttan incelendiğinde döküm sürecinin yüksek performans ile çalışmasının işletme verimliliğine katkısı büyüktür. Bu sebeple işletme performansının arttırılması için döküm süreci performansının iyileştirilmesi gerekmektedir. Süreç performansının iyileştirilmesi için öncelikle hangi performans kriterlerinin ölçülüp takip edilmesi gerektiğine karar verilmeli, daha sonra bu ölçülecek kriterler üzerinden süreç iyileştirmesi gerçekleştirilmelidir. KPI'ların hatalı belirlenmesi; işletme verimliliğine etki etmeyecek veri toplama, analiz etme, değerlendirme gibi faaliyetler için harcanacak işçilik ve zamanın israf olması anlamına gelmektedir. Bu gerekçe ile yola çıkarak işletmenin mevcut KPI'ları incelenmiş ve yenilenmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Bu çalışma kapsamında armatür üretimi yapan bir işletmede döküm süreci performansının arttırılması amacı ile ilk olarak işletmenin mevcut KPI'ları incelenmiştir. Aşağıda yer verilen Tablo 1'de işletmenin mevcut KPI'ları gösterilmiştir.

Tablo 1: Mevcut KPI'lar

No	KPI	Birimi	Takip Periyodu
1.	Iskarta Oranı (Adetsel)	%	Ay
2.	Üretim miktarı	Adet/Adamsaat	Ay
3.	Üretim miktarı	Kg/Adamsaat	Ay
4.	Toplam Ekipman Etkinliği (OEE)	%	Ay
5.	Tezgâh Ayar Sürelerini kısaltmak	saat	Ay
6.	Kaizen uygulamaları ile mamül maliyetlerine katkıda bulunmak (TL)	TL	3 Ay
7.	Sarf Malzemeler Rasyosu	(tl/adet)	Ay
8.	Elektrik enerjisi tüketimi rasyosu	(tl/adet)	Ay
9.	Doğalgaz enerjisi tüketimi rasyosu	(tl/adet)	Ay
10.	Kaza Tekrarlanma Oranı	İş kazası sayısı/Toplam çalışma saati)*1.000.000	Ay
11.	ISO 9000 Farkındalık eğitimi	adam/saat	Yıl
12.	Risk değerlendirme sonucu Kabul Edilebilir Risk puanın Azaltılması	%	Yıl
13.	Kaza Ağırlık Oranı	İş kazasından dolayı kayıp gün /Toplam çalışma saati)*1.000.000	Ay
14.	Çevre Farkındalık eğitimi	adam/saat	Yıl
15.	İhlal Bildirimlerinin tekrarlanma oranının	%	Ay

Mevcut KPI'ların zenginleştirilmesi için öncelikle literatür taraması yapılmış ve literatür taraması sonucunda döküm süreci olan işletmelerde hangi KPI'lar kullanılmış tespit edilmiştir. Aşağıda Tablo 2'de literatür taraması sonucu elde edilen KPI'lara yer verilmiştir.

Tablo 2: Literatür Taraması Sonucu Bulunan KPI'lar

No.	KPI	Kaynak
1.	OEE	You, Zhao & You, 2017, s. 257
2.	Ayar Süresi	You, Zhao & You, 2017, s. 257
3.	Bir Parçaya Ait Kalıp Sayısı	You, Zhao & You, 2017, s. 257
4.	Çalışan Tezgâh Sayısı	You, Zhao & You, 2017, s. 257
5.	Proses Verimliliği (Satılan Metal kg./Eritilen Metal kg.)	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31
6.	Üretim Etkinliği (Dolum Süresi/ Üretim Süresi)	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31
7.	Kapasite Kullanım Oranı	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31 Liao & Hsiao, 2013, s. 706
8.	Enerji Tüketim Miktarı	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31
9.	Kum Tüketimi	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31
10.	İşgücü Etkinliği (Adam*Saat/Ton)	Gopal & Ramesh, 2014, s. 31
11.	Iskarta Oranı	Liao & Hsiao, 2013, s. 706
12.	Dış Kaynak Kullanım Oran	Liao & Hsiao, 2013, s. 706
13.	Mühendislik Bilgisi Kullanım Verimi	Liao & Hsiao, 2013, s. 706

Mevcut KPI'ların zenginleştirilmesi amacıyla son olarak işletme sorumluları ile beyin fırtınası uygulaması yapılmıştır. Beyin fırtınası esnasında alternatifler müşteri, finans, süreç, yenilik öğrenme ve yasal zorunluluklar çerçevelerinde türetilmiştir. Tablo 3'te beyin fırtınası neticesinde ortaya çıkan yeni KPI'lara yer verilmiştir.

Tablo 3: Beyin Fırtınası Sonucu Belirlenen KPI'lar

Boyutlar	No	KPI'lar
Müşteri	1.	Kalıp Büyüme Oranı
	2.	Sipariş Terminine Uyum
Finans	3.	Sarf Malzeme Rasyosu
	4.	Doğalgaz Rasyosu
	5.	Elektrik Rasyosu
	6.	Hurda Oranı (Parça Ağırlığı/Salkım Ağırlığı)
	7.	Cidar (Et Kalınlığı)
Süreç	8.	Üretim miktarı-(Adet/Adamsaat)
	9.	Üretim miktarı-(Kg/Adamsaat)
	10.	Iskarta Oranı
	11.	OEE
	12.	Ayar Süresi
	13.	MTBF
	14.	MTTR
	15.	FR

	16.	FFR
	17.	Çevrim Süresine Uyum
Yenilik Öğrenme	18.	Kaizen Miktarı(Ad.+TL)
	19.	Operatör Mesleki Yeterlilik Performansı
Yasal Zorunluluklar / Standart Gereklilikleri	20.	Çevresel Atık Miktarı
	21.	İş Kazası Tekrarlanma Oranı
	21.	İş Kazasız Geçen Gün Sayısı
	22.	Düzeltici Faaliyet Sayısı
	23.	Bilgi Güvenliği İhlal Sayısı

Yapılan araştırmalar ve beyin fırtınası sonucunda elde edilen KPI alternatifleri ile mevcut KPI'lar bir araya getirildiğinde 32 adet KPI alternatifi ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu KPI alternatifleri için işletme verimliliğine katkısı en büyük olandan en küçük olana doğru bir sıralama yapılacaktır. Bu sıralama işlemi öncesinde kullanılacak KPI'lar için önemli olan kriterler belirlenmiştir. Bu kriterler verinin sahadan kolay ölçülebilir ve elde edilebilir olması, elde edilen verilerin güvenilir olması, elde edilen ham verinin kolayca hesaplanarak veriye dönüştürülebilir olması, veriye ulaşım hızı, şirket hedefleri ile uyumlu olması ve son olarak ortaya çıkan hesaplanmış KPI'ların başka parametreler tarafından etkilenip etkilenmiyor olması şeklinde altı adet olarak belirlenmiştir. Sonrasında KPI'ların bu altı kriter için değerlendirilmesi amacıyla üç uzmana başvurulmuştur. Görüşüne başvurulan uzmanlar işletmenin imalat müdürü, döküm süreci sahibi ve süreç geliştirme bölümü yöneticisidir. Uzmanların görüşleri arasında yargısal farklılıkların ortadan kalması amacıyla bulanık sayılar yöntemine başvurulmuştur. Bu sebeple görüş alma işlemi öncesinde farklı bir uzman ile pilot çalışma yapılmış ve her bir kriter için sözel yargılar elde edilmiştir.

Tüm kriterler için 5'li ölçek kullanılmış ve en çok istenen yargılar en başa, en az istenen yargılar ise en sonra gelecek şekilde sıralama yapılmıştır. Uygulamanın 1. adımında üç uzman ile 32 KPI 6 kriter için bulanık sayılarda kullanılacak yargısal ifadeler ile değerlendirilmiştir. Pilot uygulamada, görüşülen uzmanlara kriterlerinin ölçülebilir olmasına yönelik sorular sorulduğunda zor – kolay – çok kolay gibi; KPI'ların sağladığı verilerin doğruluğu kriteri için güvenilir – güvenilemez gibi cevaplar alınmış bu sözel yargılar her bir kriter için sözel yarıların oluşturulmasında kullanılmıştır. Her bir kriter için en çok istenen yargılar en başa, en az istenen yargılar ise en sonra gelecek şekilde sıralama yapılmıştır ve 2. adımda uzman görüşlerine karşılık gelecek bulanık sayılar saptanmıştır. Tablo 4'te belirlenen kriterler için görüş bildirirken kullanılacak sözel yargılara ve bu sözel yargıların karşılığı olan bulanık sayılara yer verilmiştir (Zadeh, 1996, s. 239).

Tablo 4: KPI Kriterleri, Sözel Yargıları ve Bulanık Sayılar

Kriter	Kriter Kodu	Sözel Yargılar	Bulanık Sayılar
Ölçülebilir Olması	KR-1	Çok Zor	(0,1,3)
		Zor	(1,3,5)
		Orta	(3,5,7)
		Kolay	(5,7,9)
		Çok Kolay	(7,9,10)
Veri Doğruluğu	KR-2	Güvenilmez	(0,1,3)
		Nadiren Güvenilir	(1,3,5)
		Orta	(3,5,7)
		Genellikle Güvenilir	(5,7,9)
		Her Zaman Güvenilir	(7,9,10)
Hesaplama Kolaylığı	KR-3	Hesaplanamayacak Kadar Zor	(0,1,3)
		Zor	(1,3,5)
		Orta	(3,5,7)
		Kolay	(5,7,9)
		Çok Kolay	(7,9,10)
Veriye Ulaşım Hızı	KR-4	Ulaşılamayacak Kadar Yavaş	(0,1,3)
		Yavaş	(1,3,5)
		Orta	(3,5,7)
		Hızlı	(5,7,9)
		Çok Hızlı	(7,9,10)
Şirket Hedefleri ile Uyumu	KR-5	Hiç Etkilemez	(0,1,3)
		Direkt Etkilemez	(1,3,5)
		Uyumlu	(3,5,7)
		Alakalı Ama Doğrudan Etkilemez	(5,7,9)
		Direkt Etkiler	(7,9,10)
Başka Girdiler Tarafından Etkilenir mi	KR-6	Kesinlikle Evet	(0,1,3)
		Evet	(1,3,5)
		Nadiren	(3,5,7)
		Hayır	(5,7,9)
		Kesinlikle Hayır	(7,9,10)

Adım 3'te bulanık hesaplama kullanılarak üç karar vericinin belirttiği görüşler tek bir görüşe çevrilmiştir. Bu işlemde örneğin KPI-1'in ölçülebilirlik kriteri için üç karar vericiye ait 3'lü bulanık sayılardan birinci sayıların en küçüğü, ikinci sayıların ortalaması ve üçüncü sayıların en büyüğü alınarak her kriter için yeni 3 adet sayı elde edilmiştir. Böylelikle üç karar verici için bulunan 9 sayı 3'e düşmüştür.

Adım 4'te adım 3'te elde edilen sayısallaştırılmış sonuçlar bulanık mantık formunda üretilerek bir karar matrisi oluşturulmuştur. Tablo 5 ile bulanık karar matrisi gösterilmektedir.

Tablo 5: Bulanık Karar Matrisi

	KR-1			KR-2			KR-3			KR-4			KR-5			KR-6		
	Min	1/3	Max	Min	1/3	Max	Min	1/3	Max	Min	1/3	Max	Min	1/3	Max	Min	1/3	Max
KPI-1	1,0	3,0	5,0	3,0	6,3	9,0	5,0	7,7	10,0	1,0	4,3	7,0	3,0	6,3	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-2	5,0	7,7	10,0	3,0	6,3	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	6,3	9,0	1,0	4,3	9,0
KPI-3	0,0	2,3	7,0	0,0	3,0	7,0	0,0	3,7	10,0	1,0	4,3	9,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0
KPI-4	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0	3,0	5,7	9,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0
KPI-5	5,0	7,7	10,0	1,0	6,3	10,0	3,0	6,3	9,0	3,0	5,7	9,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0
KPI-6	5,0	7,7	10,0	1,0	6,3	10,0	3,0	6,3	9,0	3,0	5,7	9,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0
KPI-7	1,0	7,0	10,0	3,0	6,3	9,0	1,0	5,0	9,0	3,0	5,0	7,0	5,0	7,7	10,0	3,0	6,3	9,0
KPI-8	0,0	3,7	9,0	1,0	5,7	9,0	1,0	5,7	9,0	3,0	5,7	9,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-9	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	6,3	9,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,7	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-10	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	6,3	9,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,7	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-11	5,0	8,3	10,0	3,0	5,7	9,0	5,0	7,7	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-12	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	7,7	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-13	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	5,7	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-14	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-15	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-16	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-17	7,0	9,0	10,0	5,0	7,0	9,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-18	3,0	7,7	10,0	3,0	7,0	10,0	3,0	6,3	9,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	9,0
KPI-19	1,0	5,7	9,0	3,0	6,3	9,0	1,0	4,3	9,0	1,0	5,0	9,0	7,0	9,0	10,0	3,0	6,3	9,0
KPI-20	0,0	2,3	5,0	1,0	5,7	9,0	0,0	3,0	7,0	0,0	2,3	5,0	5,0	8,3	10,0	1,0	4,3	9,0
KPI-21	1,0	7,0	10,0	3,0	7,7	10,0	1,0	5,7	9,0	3,0	5,0	7,0	3,0	7,0	10,0	3,0	6,3	9,0
KPI-22	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	5,0	7,7	10,0	1,0	6,3	10,0	3,0	7,0	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-23	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	5,0	7,7	10,0	1,0	6,3	10,0	3,0	7,0	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-24	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	3,0	6,3	10,0	3,0	5,7	9,0	0,0	3,7	7,0
KPI-25	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	3,0	5,7	9,0	1,0	4,3	7,0	0,0	2,3	7,0
KPI-26	3,0	5,7	9,0	3,0	7,0	10,0	3,0	5,7	9,0	1,0	3,7	7,0	0,0	2,3	5,0	0,0	1,0	3,0
KPI-27	5,0	8,3	10,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,7	10,0	0,0	3,0	7,0	3,0	7,7	10,0
KPI-28	0,0	2,3	5,0	1,0	5,7	9,0	1,0	5,7	9,0	1,0	4,3	9,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,7	10,0
KPI-29	5,0	8,3	10,0	5,0	7,7	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,0	9,0
KPI-30	5,0	8,3	10,0	5,0	7,7	10,0	5,0	7,0	9,0	5,0	7,0	9,0	3,0	5,0	7,0	5,0	7,0	9,0
KPI-31	7,0	9,0	10,0	7,0	9,0	10,0	5,0	8,3	10,0	5,0	7,0	9,0	3,0	6,3	10,0	5,0	7,0	9,0
KPI-32	0,0	1,0	3,0	1,0	4,3	7,0	0,0	2,3	7,0	0,0	2,3	7,0	3,0	7,7	10,0	5,0	7,7	10,0

Adım 5'te KPI seçme kriterlerinin ağırlıkları belirlenir. Bunun için en iyi-en kötü ağırlıklandırma yöntemi kullanılmıştır. En iyi ve en kötü kriter seçiminde yine uzman görüşüne başvurulmuştur. Süreç iyileştirme yöneticisi tarafından belirtilen görüşlere göre KPI seçiminde en iyi olarak nitelendirilen en önemli kriter ölçülebilirlik, en kötü diye nitelendirilen önem düzeyi en düşük kriter şirket hedefleri ile uyumdur. En iyi en kötü yöntemine göre kriter ağırlıklarına Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6: Kriter Ağırlıkları

Kriterler	KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6
Ağırlıkları(w_i)	0,245	0,394	0,164	0,098	0,037	0,061

Adım 6'da öncelikle Tablo 5'te verilen Bulanık Karar Matrisi, Durulaştırılmış karar matrisine dönüştürülmüş ve Tablo 7 oluşturulmuştur.

Tablo 7: Durulaştırılmış Karar Matrisi Değerleri

	KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6		KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6
KPI-1	3,0	6,1	7,6	4,1	6,1	6,1	**KPI-17**	8,7	7,0	8,7	7,8	7,0	6,1
KPI-2	7,6	6,1	8,7	7,8	6,1	4,8	**KPI-18**	6,9	6,7	6,1	7,0	7,0	6,1
KPI-3	3,1	3,3	4,6	4,8	7,8	7,8	**KPI-19**	5,2	6,1	4,8	5,0	8,7	6,1
KPI-4	7,8	7,0	6,1	5,9	7,8	7,8	**KPI-20**	2,4	5,2	3,3	2,4	7,8	4,8
KPI-5	7,6	5,8	6,1	5,9	7,8	7,8	**KPI-21**	6,0	6,9	5,2	5,0	6,7	6,1
KPI-6	7,6	5,8	6,1	5,9	7,8	7,8	**KPI-22**	8,7	8,7	7,6	5,8	6,7	7,0
KPI-7	6,0	6,1	5,0	5,0	7,6	6,1	**KPI-23**	8,7	8,7	7,6	5,8	6,7	7,0
KPI-8	4,2	5,2	5,2	5,9	7,0	6,1	**KPI-24**	8,7	8,7	7,8	6,4	5,9	3,6
KPI-9	7,8	7,8	6,1	7,0	7,6	7,0	**KPI-25**	8,7	8,7	8,7	5,9	4,1	3,1
KPI-10	7,8	7,8	6,1	7,0	7,6	7,0	**KPI-26**	5,9	6,7	5,9	3,9	2,4	1,3
KPI-11	7,8	5,9	7,6	7,0	8,7	7,0	**KPI-27**	7,8	8,7	7,8	7,6	3,3	6,9
KPI-12	8,7	7,0	8,7	7,8	6,9	7,0	**KPI-28**	2,4	5,2	5,2	4,8	7,0	7,6
KPI-13	7,8	7,0	7,8	7,8	5,9	6,1	**KPI-29**	7,8	7,6	7,8	7,8	7,0	7,0
KPI-14	8,7	7,0	8,7	7,8	7,0	6,1	**KPI-30**	7,8	7,6	7,0	7,0	5,0	7,0
KPI-15	8,7	7,0	8,7	7,8	7,0	6,1	**KPI-31**	8,7	8,7	7,8	7,0	6,4	7,0
KPI-16	8,7	7,0	8,7	7,8	7,0	6,1	**KPI-32**	1,3	4,1	3,1	3,1	6,9	7,6

Durulaştırılmış karar matrisi denklem 10 kullanılarak normalize karar matrisine dönüştürülmüştür ve Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Normalize Karar Matrisi

	KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6		KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6
KPI-1	0,07	0,16	0,19	0,11	0,16	0,17	**KPI-17**	0,21	0,18	0,22	0,22	0,18	0,17
KPI-2	0,19	0,16	0,22	0,22	0,16	0,13	**KPI-18**	0,17	0,17	0,16	0,20	0,18	0,17
KPI-3	0,08	0,09	0,12	0,13	0,20	0,21	**KPI-19**	0,13	0,16	0,12	0,14	0,22	0,17
KPI-4	0,19	0,18	0,16	0,16	0,20	0,21	**KPI-20**	0,06	0,13	0,09	0,07	0,20	0,13
KPI-5	0,19	0,15	0,16	0,16	0,20	0,21	**KPI-21**	0,15	0,18	0,13	0,14	0,17	0,17
KPI-6	0,19	0,15	0,16	0,16	0,20	0,21	**KPI-22**	0,21	0,22	0,19	0,16	0,17	0,19
KPI-7	0,15	0,16	0,13	0,14	0,20	0,17	**KPI-23**	0,21	0,22	0,19	0,16	0,17	0,19
KPI-8	0,10	0,13	0,13	0,16	0,18	0,17	**KPI-24**	0,21	0,22	0,20	0,18	0,15	0,10
KPI-9	0,19	0,20	0,16	0,20	0,20	0,19	**KPI-25**	0,21	0,22	0,22	0,16	0,11	0,09
KPI-10	0,19	0,20	0,16	0,20	0,20	0,19	**KPI-26**	0,15	0,17	0,15	0,11	0,06	0,04
KPI-11	0,19	0,15	0,19	0,20	0,22	0,19	**KPI-27**	0,19	0,22	0,20	0,21	0,09	0,19
KPI-12	0,21	0,18	0,22	0,22	0,18	0,19	**KPI-28**	0,06	0,13	0,13	0,13	0,18	0,21
KPI-13	0,19	0,18	0,20	0,22	0,15	0,17	**KPI-29**	0,19	0,19	0,20	0,22	0,18	0,19
KPI-14	0,21	0,18	0,22	0,22	0,18	0,17	**KPI-30**	0,19	0,19	0,18	0,20	0,13	0,19
KPI-15	0,21	0,18	0,22	0,22	0,18	0,17	**KPI-31**	0,21	0,22	0,20	0,20	0,17	0,19
KPI-16	0,21	0,18	0,22	0,22	0,18	0,17	**KPI-32**	0,03	0,11	0,08	0,09	0,18	0,21

Adım 7'de normalize karar matrisinde bulunan değerler ait oldukları kriterlerin ağırlıkları ile çarpılarak ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi elde edilmiştir.

Tablo 9: Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisi Değerleri

	KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6		KR-1	KR-2	KR-3	KR-4	KR-5	KR-6
KPI-1	0,018	0,062	0,032	0,011	0,006	0,010	**KPI-17**	0,053	0,071	0,036	0,021	0,007	0,010
KPI-2	0,046	0,062	0,036	0,021	0,006	0,008	**KPI-18**	0,042	0,067	0,026	0,019	0,007	0,010
KPI-3	0,019	0,034	0,019	0,013	0,007	0,013	**KPI-19**	0,032	0,062	0,020	0,014	0,008	0,010
KPI-4	0,047	0,071	0,026	0,016	0,007	0,013	**KPI-20**	0,015	0,053	0,014	0,007	0,007	0,008
KPI-5	0,046	0,058	0,026	0,016	0,007	0,013	**KPI-21**	0,036	0,070	0,022	0,014	0,006	0,010
KPI-6	0,046	0,058	0,026	0,016	0,007	0,013	**KPI-22**	0,053	0,087	0,032	0,016	0,006	0,012
KPI-7	0,036	0,062	0,021	0,014	0,007	0,010	**KPI-23**	0,053	0,087	0,032	0,016	0,006	0,012
KPI-8	0,026	0,053	0,022	0,016	0,007	0,010	**KPI-24**	0,053	0,087	0,032	0,018	0,006	0,006
KPI-9	0,047	0,078	0,026	0,019	0,007	0,012	**KPI-25**	0,053	0,087	0,036	0,016	0,004	0,005
KPI-10	0,047	0,078	0,026	0,019	0,007	0,012	**KPI-26**	0,036	0,067	0,025	0,011	0,002	0,002
KPI-11	0,047	0,059	0,032	0,019	0,008	0,012	**KPI-27**	0,047	0,087	0,032	0,021	0,003	0,012
KPI-12	0,053	0,071	0,036	0,021	0,007	0,012	**KPI-28**	0,015	0,053	0,022	0,013	0,007	0,013
KPI-13	0,047	0,071	0,032	0,021	0,006	0,010	**KPI-29**	0,047	0,076	0,032	0,021	0,007	0,012
KPI-14	0,053	0,071	0,036	0,021	0,007	0,010	**KPI-30**	0,047	0,076	0,029	0,019	0,005	0,012
KPI-15	0,053	0,071	0,036	0,021	0,007	0,010	**KPI-31**	0,053	0,087	0,032	0,019	0,006	0,012
KPI-16	0,053	0,071	0,036	0,021	0,007	0,010	**KPI-32**	0,008	0,041	0,013	0,009	0,007	0,013

Adım 8'de tüm KPI'lar için kriterlere ait ağırlıklandırılmış normalize değerler toplanır. Elde edilen bu değerlerin büyükten küçüğe sıralanması ile de belirlenen KPI'ların önem sırası ortaya çıkmış olur. Tablo 10'da KPI sıralamasına yer verilmiştir.

Tablo 10: KPI Önem Sıralaması

No	KPI Kodu	KPI Tanımı	y_i
1	KPI-31	Dış Kaynak Kullanım Oran	0,210
2	KPI-23	İş Kazasız Geçen Gün Sayısı	0,206
3	KPI-22	İş Kazası Tekrarlanma Oranı	0,206
4	KPI-27	Çalışan Tezgâh Sayısı	0,203
5	KPI-24	Düzeltici Faaliyet Sayısı	0,202
6	KPI-25	Bilgi Güvenliği İhlal Sayısı	0,202
7	KPI-12	OEE	0,199
8	KPI-17	FFR (Duruş Sayısı /Çalışılabilir Süre)	0,198
9	KPI-16	FR (Duruş Süresi/Çalışılabilir Süre)	0,198
10	KPI-15	MTTR (Ortalama Duruş Süresi)	0,198
11	KPI-14	MTBF (Çalışılabilir Süre/Duruş Sayısı)	0,198
12	KPI-29	Kapasite Kullanım Oranı	0,196
13	KPI-9	Üretim miktarı-(Adet/Adamsaat)	0,189
14	KPI-10	Üretim miktarı-(Kg/Adamsaat)	0,189
15	KPI-30	Kum Tüketimi (Kum Miktarı/Üretim Adedi)	0,188
16	KPI-13	Ayar Süresi	0,188
17	KPI-4	Sarf Malzeme Rasyosu	0,180
18	KPI-2	Parça Çene Uyumsuz Duruşu	0,179

19	KPI-11	Iskarta Oranı	0,177
20	KPI-18	Çevrim Süresine Uyum	0,171
21	KPI-6	Elektrik Rasyosu	0,166
22	KPI-5	Doğalgaz Rasyosu	0,166
23	KPI-21	Çevresel Atık Miktarı (Atık/Parça Adedi)	0,158
24	KPI-7	Hurda Oranı (Parça Ağırlığı/Salkım Ağırlığı) Proses Verimliliği (Satılan Metal kg./Eritilen Metal kg.)	0,150
25	KPI-19	Kaizen Miktarı (Ad.+TL)	0,146
26	KPI-26	Bir Parçaya Ait Kalıp Sayısı	0,143
27	KPI-1	Kalıp Büyüme Oranı	0,139
28	KPI-8	Cidar (Et Kalınlığı)	0,133
29	KPI-28	Üretim Etkinliği (Dolum Süresi/ Üretim Süresi)	0,122
30	KPI-3	Sipariş Terminine Uyum	0,105
31	KPI-20	Operatör Mesleki Yeterlilik Performansı	0,104
32	KPI-32	Mühendislik Bilgisi Kullanım Oranı	0,090

Uygulamanın yapılmış olduğu işletme yasal zorunlukları, standartlara uyumu ve insana verilen değeri ön plana çıkartan bir felsefeye sahiptir. Bu felsefe doğrultusunda bu kriterlere vizyon ve misyonunda yer vermiştir. Elde edilen çıktılarda yasal zorunluluklar kapsamında belirlenen insana değeri de ifade eden iş güvenliği kriterleri ve ISO standartlarına uyumun ölçülmesi için belirlenen KPI'lar en üst önem derecesine sahip olarak bu felsefeyi kanıtlar niteliktedir. Peşi sıra gelen toplam üretken bakım KPI'ları işletmenin 2012'den bu yana kurmakta ve yaygınlaştırmakta olduğu bir sistemin, bir dönüşümün etkisidir. Bu KPI'lar mevcut durumda bulunmamaktadır ve bu çalışma kapsamında eklenmiştir. İşletmenin bu yönde gelişmek ve standartlaşmak yönündeki ivmesi dolayısıyla bu KPI'lar üst sıralarda yer almaktadır. Bunları takiben mevcut durumda da kullanılan üretim miktarı KPI'ları yer alır. Bu KPI'lar işletmenin yıllardır kullanılan iş hacmi takip KPI'larıdır. Verimliliği arttırmadan ziyade iş hacmi ve operatör sayısının etkileşimini görmek için kullanılır. Bu sebeple orta ve üste yakın önem düzeyinde çıkmıştır. Belirlenen KPI'lar içerisinde son 5 sırada yer alanlar ölçümü çok zor, değerlendirilmesi ve elde edilen veriye güvenilmesi çok zor olan KPI'lardır. Bu sebeple son sıralarda yer almışlardır. Karar vericiler ile yapılan görüşmelerde bu son 5 KPI'ın kullanılmamasına karar verilmiştir.

Sarf malzeme, doğalgaz, elektrik rasyosu gibi KPI'lar için tutulan TL/Üretim Adedi formülü, maddi tutarın enflasyon, döviz gibi dış etkenlerden etkilenmesi ve uzmanları yanıltması sebebiyle (Sarf Malzeme Miktarı/Üretim Adedi) olarak değiştirilmiştir. Yapılan çalışmadan önce bu formül kullanıldığı için seçim kriterlerinde bu KPI'lar düşük değerler almış ve 17, 21 ve 22. sıralara gerilemiştir.

SONUÇ

İşletmelerin rekabet avantajı yakalama istekleri ve pazar payı arttırma çabaları neticesinde süreç yönetimi zorunluluğunu ortaya çıkmıştır. Fakat bu çalışmalar bilimsel yöntemler kullanılmadan yapıldığında deneme yanılmaya dönüşmekte ve hatalı

sonuçlara yol açmaktadır. Doğru sonuçlara ulaşmak ise zaman ve para kaybı oluşturmaktadır. Bu çalışmanın yapılış amacı işletmede deneme yanılma ile erilmiş olan KPI'ların bilimsel yöntemler aracılığıyla değerlendirilmesi ve katma değeri düşük olanların elenmesi, yöntemler sonucu elde edilen yeni KPI'ların sürece dahil edilmesidir. Bu sayede KPI takibi ve performans yönetimi daha verimli sonuçlar doğuracaktır.

Bu çalışma neticesinde işletmede kullanılan "eğitim verilmesi" gibi bazı KPI'lar çıkartılmıştır. Çünkü bu KPI'lar takip edilmesi durumunda işletmeye bir katma değer sunmamaktadır. Bu KPI'lar için sadece eğitim verildi, verilmedi şeklinde değer atanır ve eğitimler yasal zorunluluk olduğu için verilmemesi durumu söz konusu değildir. Bu sebeple eğitim süreç sorumluları tarafından takip edilen verinin, döküm süreci sorumlusu tarafından tekrar takip edilmesinin bir faydası yoktur. Bu sebeple yeni KPI'lar içerisinde yer almamıştır. İşletmenin mevcut kullandığı fakat süreç performansına etkisi düşük olan KPI'lar alt sıralara gerilemiştir. Bu çalışma ile işletmede kullanılan KPI'ların işletme performansı açısından önemi de ortaya konmuştur.

Çalışma neticesinde elde edilen KPI'lar süreç sorumluları ile değerlendirildiğinde atölye, fabrika ve tüm işletme çerçevelerinden değerlendirildiğinde mevcutta kullanılan KPI'lardan daha etkin sonuçlara erişildiği kanısı doğmuştur. Çıkan sonuçlar beklentiyi karşılamıştır.

Yapılan çalışmanın uygulamasında beyin fırtınası, bulanık sayılar gibi kendini kanıtlamış yöntemlerin yanı sıra MOORA sıralama yöntemi ile En İyi En Kötü ağırlıklandırma yöntemi bir arada kullanılmıştır. Pek çok yöntemin bir arada kullanılması işletmenin bu yöntemleri içselleştirmesine de olanak sağlamış ve yeni çalışmaların doğması için potansiyel yaratmıştır.

Elde edilmiş veriler ile işletme içerisinde KPI belirleme uygulaması diğer süreçlere de yaygınlaştırılabilir. Bu çalışma sonrasında KPI seçimi tüm süreçlere yaygınlaştırılabilir ve belirlenmiş olan KPI'lar belirli bir süre takip edildikten sonra, şirket hedeflerinde gerçekleşen değişim ve bu değişim ile belirlenen KPI'lar arasındaki ilişki için regresyon, lojistik regresyon gibi konular çalışılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

Alcan, P., Balin, A. ve Başlıgil, H., (2013). Fuzzy multicriteria selection among cogeneration systems: A real case application. *Energy Build*, 67, 624–634.

Amaraatunga, D., Baldry ve D. Sarshar, M. (2000). Assessment of facilities management performance - what next?, *Facilities,* 18(1/2), 66-75.

Bayyurt, N. (2007). İşletmelerde performans değerlendirmenin önemi ve performans göstergeleri arasındaki ilişkiler*. Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi,* 53, 577-599.

Brauers W. K. M. ve Zavadskas E. K. (2006). The MOORA method and its application to privatization in a transition. *Control and Cybernetics*, 35(2), 445-469.

Carlucci, D. (2010). Evaluating and selecting key performance indicators: an ANP-based model. *Measuring Business Excellence*, 14(2), 66 – 76.

Chan, A. ve Chan, A. (2004). Key performance indicators for measuring construction success. *Bencmarking: An International Journal,* 11(2), 203-221.

Gopal, E. ve Ramesh, D. (2014). Resource efficiency for sustainability in ferrous foundry - A case of Kolhapur MSME cluster. *Indian Foundry Journal*, 60(2), 30-39.

Helvacı, M.A. (2002). Performans yönetimi sürecinde performans değerlendirmenin önemi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 35(1-2), 155-169.

Hu, Y., Wu, S. ve Cai, L. (2009). Fuzzy multicriteria decision making TOPSIS for distribution center location selection. *2009 International Conference on Networks Security, Wireless Communications and Trusted Computing.* 2, 707-710.

Kaganski, S., Snatkin, A., Paavel, K., ve Karjust, K. (2013). Selecting the right KPIs for SMEs production with the support of PMS and PLM. *International Journal of Research In Social Sciences*, 3(1), 69-76.

Kaplan, R., ve Norton, D. (1992). The balance scorecard – Measures that drive performance. *Harvard Business Review,* Jan-Feb, 71-79.

Karatop, B., Cihan, A., ve Söyük, M. (2017). İş analizi tabanlı KPI sisteminin kurumsal öğrenmeye etkileri: İÜ AUZEF uygulaması. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 19-31.

Liao, S., ve Hsiao, P., (2013). Mining business knowledge for developing integrated key performance indicators on an optical mould firm. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 26(8), 703-719.

Liu, H. C. (2016). *FMEA Using Uncertainty Theories and MCDM Methods*. Springer, Singapore.

Liu, H. C., Liu, L., Liu, N., ve Mao, L. X. (2012). Risk evaluation in failure mode and effects analysis with extended VIKOR method under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, *39*(17), 12926-12934.

Liu, H. C., You, J. X., You, X. Y., ve Shan, M. M. (2015). A novel approach for failure mode and effects analysis using combination weighting and fuzzy VIKOR method. *Applied Soft Computing*, 28, 579-588.

Neely, A. (1999). The performance measurement revolution: why now and what next?. *International Journal of Operations & Production Management*, 19(2): 205-228.

Öktem, B. (2019). Sürdürebilirlik raporlamasında ölçüm parametreleri KPI'lar (temel performans göstergeleri): Bankacılık sektöründe analiz*. Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi,* 11(21): 247-263.

Özbek, A. (2017). *Çok kriterli karar verme yöntemleri ve excel ile problem çözümü kavram-teori-uygulama*. Kırıkkale, Seçkin Yayıncılık

Petkoska, M. M., (2016). Selecting KPI for SMEs and designing a performance measurement framework. *IBANESS Konferans Serisi – Prilep / Makedonya Bildiri Kitabı* (ss. 800-807), Makedonya. 28-29-30 Ekim 2016.

Rezaei, J. (2015). Best-worst multi-criteria decision-making method. *Omega*, 53, 49–57.

Salehi, M. ve Tavakkoli-Moghaddam, R. (2008). Project selection by using a fuzzy TOPSIS technique. *World Academy of Science, Engineering and Technology,* 40, 85-90.

Sanayei, A., Mousavi, S.F. ve Yazdankhah, A. (2010). Group decision making process for supplier selection with VIKOR under fuzzy environment. *Expert Systems with Applications*, 37(1), 24-30.

Shahin, A., ve Mahbod, M. A. (2007). Prioritization of key performance

indicators. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56 (3), 226-240.

Sharma, R. K., Kumar, D., ve Kumar, P. (2005). Systematic failure mode effect analysis (FMEA) using fuzzy linguistic modelling. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 22(9), 986-1004.

Taylor, F. (2013). *Bilimsel Yönetimin İlkeleri.* (8. Baskı). Ankara, Adres Yayınları.

Uysal, Ş. (2015). Performans yönetimi sisteminin tanımı, tarihçesi, amaç ve temel unsurlarına genel bir bakış*. Electronic Journal of Vocational Collages*, 5(2) 35-37.

Yadav, O. P., Singh, N., Goel, P. S., ve Itabashi-Campbell, R. (2003). A framework for reliability prediction during product development process incorporating engineering judgements. *Quality Engineering*, *15*(4), 649-662.

Yonsel, F., & Vural, G. (2017). KPI (key performance indicators) application on ballast water treatment system selection. *Brodogradnja: Teorija I Praksa Brodogradnje I Pomorske Tehnike*, *68*(3), 67-84.

You, F., Zhao, X., You, Y. (2017). Production management and optimization in injection molding companies based on MES. *2nd International Conference on Mechatronics, Control and Automation Engineering*, 253-259.

Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8, 338-383.

Zadeh, L.A. (1975). The Concept of Linguistic Variable and Its Application to Approximate Reasoning. *Information Sciences,* 8, 199-249.

Zadeh, L.A. (1996). Fuzzy logic = computing with words. *IEEE Trans.* Fuzzy Systems, 4, 103-111.

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 İngilizce'dir. 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 tablola 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_f9ybMO7WfCl/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 teksir edilemez, özetlenemez ve yayımlanamaz.

İşletme Fakültesi Dergi Editörlüğü, yayın formatına uygun hazırlanmayan çalışmaları 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