

FİNANS EKONOMİ VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ

E-ISSN: 2602-2486

CİLT: 6

SAYI: 4

YIL: 2021

E-ISSN: 2602-2486

VOLUME: 6

ISSUE: 4

YEAR: 2021

FESA

FİNANS EKONOMİ VE SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERNEĞİ
ASSOCIATION FOR FINANCE ECONOMICS AND SOCIAL RESEARCH

ULUSLARARASI
HAKEMLİ DERGİ
YILDA 4 SAYI

EDİTÖR: FERUDUN KAYA
EDİTÖR YRD: M.FATİH CANBAZ
EDİTÖR YRD: YASİN CEBECİ
EDİTÖR YRD: SERKAN ÇELİK
EDİTÖR YRD: ÜMİT TURA

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

FİNANS EKONOMİ ve SOSYAL ARAŞTIRMALAR DERGİSİ (FESA) RESEARCH OF FINANCIAL ECONOMIC AND SOCIAL STUDIES (RFES)

Baş Editör / İmtiyaz Sahibi
Prof. Dr. Ferudun **KAYA**

Editör Yardımcıları

Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Fatih **CANBAZ**

Ar. Gör. Dr. Yasin **CEBECİ**

Öğretim Görevlisi Ümit **TURA**

Ar. Gör. Serkan **ÇELİK**

Ar. Gör. Sevim Nur **ŐAHBALI**

Alan Editörleri

Alan

İletişim

Maliye

Finans

Hukuk

Muhasebe

İktisat

Bankacılık

Pazarlama

Katılım Bankacılığı

Alan Editörü

Prof. Dr. Fatih **BAYRAM**

Prof. Dr. Hatice **YURTSEVER**

Prof. Dr. Cantürk **KAYAHAN**

Prof. Dr. Saim **OCAK**

Prof. Dr. Gürbüz **GÖKÇEN**

Doç. Dr. Ahmet Emre **BİBER**

Doç. Dr. Mehmet **İSLAMOĞLU**

Doç. Dr. Oya **ERU**

Doç. Dr. Mustafa **CANBAZ**

Yayın Sekreterleri

Ar. Gör. Bestami **KARAKAHYA**

Ar. Gör. İrfan **DOĞAN**

Online Dergi ve Web

Ar. Gör. Serkan **ÇELİK**

Yazışma Adresi

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi Editörlüğü

Narlıbahçe Sokak No:11 Çağaloğlu İstanbul Türkiye

Telefon: 0 (212) 511 54 32 Fax: 0 (212) 511 36 50

E-posta: SRKN.CLK@hotmail.com

Web: <http://dergipark.gov.tr/fesa>

İngilizce Redaksiyon

Ar. Gör. Süleyman **ÇELİK**

Redaksiyon

Ar. Gör. Bestami **KARAKAHYA**

Ar. Gör. İrfan **DOĞAN**

Ar. Gör. Süleyman **ÇELİK**

Bilişim Sorumlusu

Ar. Gör. Serkan **ÇELİK**

Dizgi

Beta Basım Yayın Dağıtım Narlıbahçe Sokak No:11

Çağaloğlu / İstanbul / Türkiye

Telefon: 0 (212) 511 54 32- 0 (212) 519 01 77

Fax: 0 (212) 513 87 05- 0 (212) 511 36 50

Email: bilgi@betayayincilik.com

Yayın Kurulu / Publishing Board

Prof. Dr. Ferudun KAYA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Başak Ataman GÖKÇEN	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan Çelik	Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof. Dr. Akiva FRADKIN	Universidad Azteca
Prof. Dr. Fevzi OKUMUŞ	The University of Central Florida
Prof. Dr. Ruziye COP	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. David SCHWARTZ	Jerusalem University
Prof. Dr. Hatice YURTSEVER	Celal Bayar Üniversitesi
Prof. Dr. Saim OCAK	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Selçuk KENDİRLİ	Hitit Üniversitesi
Prof. Dr. Faruk AKIN	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Prof. Dr. Serkan ÇANKAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof. Dr. Serkan DİLEK	Kastamonu Üniversitesi
Prof. Dr. Hakan ALTIN	Aksaray Üniversitesi
Prof. Dr. Gerhard Berchtold	Universidad Azteca
Prof. Dr. Gershon Tenenbaum	Florida State University
Doç. Dr. Mehmet İSLAMOĞLU	Karabük Üniversitesi
Doç. Dr. Oya ERU	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Yunus DEMİRLİ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Doç. Dr. Serkan ŞENGÜL	Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Doç. Dr. Orhan KANDEMİR	Kastamonu Üniversitesi
Doç. Dr. Ayhan Nuri YILMAZ	Düzce Üniversitesi
Doç. Dr. Ahmet Y. ERSOY	Sakarya Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Muhammet Fatih CANBAZ	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Serkan AKGÜN	Nişantaşı Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Zeki YÜKSEKBİLGİLİ	Nişantaşı Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet APAN	Karabük Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Alptekin GÜNEY	Beykent Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Zehra DOĞAN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Ar. Gör. Dr. Yasın CEBECİ	Marmara Üniversitesi
Dr. Liat GOLDSTEIN	Universidad Empresarial de Costa Rica
Dr. Masud Ibn RAHMAN	Dhaka University (Bangladesh)
Öğretim Görevlisi Ümit TURA	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Ar. Gör. Serkan ÇELİK	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Hakkımızda

Finansal Kurumların ekonomiye kattığı değeri akademik açıdan yansıtmak; temsil ettiği sektörlerin ulusal ve uluslararası alanda güç ve etki alanlarının artmasına destek vermek vizyonu ile kurulan Finansal Ekonomik Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA) yayınlanacağı makalelerde özgün değer ve kalite aramaktadır. Makalelerin değerlendirmeye alınabilmesi adına Dergipark üzerinden ulaştırılması gerekmektedir.

Amacımız

Dergi yılda dört kez yayımlanan akademik uluslararası hakemli bir dergidir. Derginin amacı; finans, ekonomi, bankacılık, iktisat, maliye, sigortacılık ve sosyal bilimler alanlarında özgün çalışmalara dayanan makalelere yer vererek ulusal ve uluslararası alanda sosyal bilimler literatürüne katkıda bulunmaktır. Bu kapsamda konuyla ilgilenen bütün disiplinlerden gelecek özgün araştırmalara açıktır. Ayrıca dergide, sadece akademisyenlerden gelen yazılar değil, araştırmacı ve uygulamacılardan gelecek yazılar da değerlendirilmeye alınmaktadır.

Kapsam

Dergi, finans, ekonomi, bankacılık, iktisat, maliye, sigortacılık, sosyal bilimler ve tüm alt disiplinlerinde hazırlanmış teorik-analitik-ampirik araştırmalara açık bir dergidir.

Yayın Politikası

Derginin yayın politikasına ilişkin temel ilkeler;

1. Dergide Türkçe ya da İngilizce olarak hazırlanmış çalışmalara yer verilecektir.
2. Türkçe hazırlanan yazıların İngilizce özetleri eklenecektir.
3. Yazarlar tarafından dergiye gönderilecek yazılar başka hiçbir yerde yayınlanmamış olmalıdır.
4. Dergi yılda dört kez yayınlanacaktır. Editör ve ilgili kurullar gerekli gördüğünü takdirde özel sayılar çıkarabilecektir.
5. Derginin amacına uygun olarak, alanında uzman ve saygın akademisyenlerden oluşan bir danışma ve hakem kurulu oluşturulacaktır.
6. Derginin bilimsel işlemlerinin yürütülmesi editör tarafından üstlenilecektir. Editör yardımcılarını, bu işlerin yürütülmesinde editöre yardımcı olacaktır.
7. Derginin kapak ve iç sayfa tasarımı, yayınlanması, abone işlemleri ile satış ve dağıtım işlemleri yayıncı tarafından üstlenilecektir.
8. Öncelikle; dergiye gönderilen çalışmaların, derginin uzmanlık alanına katkı düzeyi sorgulanacaktır. Bu bağlamda, kavramsal ve kuramsal açıdan yetersiz olan çalışmalar editör ve gerekli görüldüğünde danışma kurulundan bir veya iki üyenin görüşleri alınmak suretiyle, hakem sürecine sokulmadan gerekçe yazılarak yazar/yazarlara iade edilebilecektir.
9. Alan araştırmalarında kalitatif (nitel) ve kantitatif (nicel) uygulamalara eşit mesafede durulacaktır. Bu noktada uygulama ve analiz yöntemlerinin metodolojik alt yapıya ve konuya uygunlukları yanında doğru ve yerinde kullanılıp kullanılmadıkları ile gerçekten ilgili alana katkı sağlayıp sağlamadıklarına bakılacaktır.
10. Dergiye gönderilen çalışmalar editörün incelemesinden ve gerekli görüldüğünde danışma kurulundan bir veya iki üyenin görüşleri alındıktan sonra çalışma konusyla ilgili iki hakeme gönderilecektir. Hakem incelemesi sonuçlarına göre çalışmaların değerlendirilmesi sonuçlandırılacaktır. Gerekli görüldüğünde editör makaleyi üçüncü bir hakeme gönderebilir.
11. Dergi sayılarının Türkiye'deki üniversitelerin merkezi kütüphanelerine ulaştırılması sorumluluğu yayıncıya aittir.
12. Editör ile yayıncı gerekli gördükleri takdirde bazı sayıların tematik (konulu) olarak yayınlanmasına karar verebilirler.
13. Orta vadede dergide yayınlanan çalışmaların İngilizce özetlerinin konuyla ilgili uluslararası indekslerde taranması için girişimlerde bulunulacaktır.
14. Uzun vadede ve ortaya çıkacak talep durumuna bağlı olarak, çalışmaların tam metin olarak uluslararası indekslerde yayınlanması yoluna gidilebilecektir.
15. Editör ile yayıncı, dergi konusuna giren seminer, sempozyum ve panel organizasyonları yapma kararı da alabilecektir.

Bilim Kurulu

Prof.Dr.Cantürk Kayhan	Afyon Kocatepe Üniversitesi	Doç.Dr. Ahmet Emre BİBER	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr. Hakan ALTIN	Aksaray Üniversitesi	Doç.Dr. Cengizhan Yıldırım	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr.Mehmet Başar	Anadolu Üniversitesi	Doç.Dr. Oya ERU	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr.Şakir Sakarya	Balıkesir Üniversitesi	Doç.Dr. Tolga DURSUN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr. Faruk AKIN	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	Doç.Dr. Yaşar Ayyıldız	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr. Kaya Yıldız	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Yunus Demirli	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr.Gürbüz GÖKÇEN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Lütfi Atay	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi
Prof.Dr.İshak TORUN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Ayhan Nuri YILMAZ	Düzce Üniversitesi
Prof.Dr.Ruziye COP	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Abdülkadir KAYA	Erzurum Teknik Üniversitesi
Prof.Dr.Sadık ÇUKUR	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. E. Savaş Başçı	Hitit Üniversitesi
Prof.Dr.Seyit Köse	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Bikran TAPAN	İstanbul Bilim Üniversitesi
Prof.Dr.Yusuf Cerit	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Doç.Dr. Aysel GÜNDOĞDU	İstanbul Medipol Üniversitesi
Prof.Dr. Ali Çağlar Çakmak	Bursa Teknik Üniversitesi	Doç.Dr. Hicabi ERSOY	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Prof.Dr.Mehmet Pekkaya	Bülent Ecevit Üniversitesi	Doç.Dr. Mehmet İSLAMOĞLU	Karabük Üniversitesi
Prof.Dr.Yasemin Köse	Bülent Ecevit Üniversitesi	Doç.Dr. Ozan Büyükyılmaz	Karabük Üniversitesi
Prof.Dr.Hatice YURTSEVER	Celal Bayar Üniversitesi	Doç.Dr. Niyazi Gümüş	Kastamonu Üniversitesi
Prof.Dr. Gamze Vural	Çukurova Üniversitesi	Doç.Dr. Orhan KANDEMİR	Kastamonu Üniversitesi
Prof.Dr. Erhan Demireli	Dokuz Eylül Üniversitesi	Doç.Dr. Süleyman KALE	Kırklareli Üniversitesi
Prof.Dr.Gershon Tenenbaum	Florida State University	Doç.Dr. Gökhan IŞIL	Marmara Üniversitesi
Prof.Dr. Halil İbrahim Ekşi	Gaziantep Üniversitesi	Doç.Dr. Burhan Kılıç	Muğla Üniversitesi
Prof.Dr.Süleyman Serdar KARACA	Gazosmanpaşa Üniversitesi	Doç.Dr. Serkan ŞENGÜL	Sakarya Uyg. Bilm. Üniversitesi
Prof.Dr.Gökhan ÖZER	Gebze Teknik Üniversitesi	Doç.Dr. Ahmet Y. ERSOY	Sakarya Üniversitesi
Prof.Dr.Müge ÇETİNER	İstanbul Kültür Üniversitesi	Doç.Dr. Sedat DURMUŞKAYA	Sakarya Üniversitesi
Prof.Dr. Serkan ÇANKAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi	Doç.Dr. Aziz ÖZTÜRK	Selçuk Üniversitesi
Prof.Dr.Erdinç Altay	İstanbul Üniversitesi	Doç.Dr. Ercan ÖZEN	Uşak Üniversitesi
Prof.Dr.David SCHWARTZ	Jerusalem University	Dr.Öğr.Üyesi Abdül'naim TEMUR	Gelişim Üniversitesi
Prof.Dr. Fatih Bayram	Karabük Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Cemil SÜSLÜ	İskenderun Teknik Üniversitesi
Prof.Dr.Süleyman Dündar	Karabük Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Fatih KAYHAN	Kırklareli Üniversitesi
Prof.Dr. Serkan DİLEK	Kastamonu Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Hakim Aziz	Karabük Üniversitesi
Prof.Dr.Mehmet Hasan Eken	Kırklareli Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Kemal Tekin	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Prof.Dr.Sami Karacan	Kocaeli Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Mehmet APAN	Karabük Üniversitesi
Prof.Dr.Başak Ataman GÖKÇEN	Marmara Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Meziyet Sema ERDEM	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr.Saim OCAK	Marmara Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Murat Özcan	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr. Gülfem TUNA	Sakarya Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Murat Turgut	Nişantaşı Üniversitesi
Prof.Dr. Oğuz TÜRKAY	Sakarya Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Mustafa YANARTAŞ	Düzce Üniversitesi
Prof.Dr.Mustafa KARA	Silivri Üniversitesi	Dr.Öğr.Üyesi Ömer YAZAN	Aksaray Üniversitesi
Prof.Dr.Fevzi Okumuş	The University of Central Florida	Dr.Öğr.Üyesi Özer YILMAZ	Bandırma 17 Eylül Üniversitesi
Prof.Dr.Akiva FRADKIN	Universidad Azteca	Dr.Öğr.Üyesi Zehra DOĞAN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Prof.Dr.Gerhard Berchtold	Universidad Azteca	Dr.Öğr.Üyesi Zekai ŞENOL	Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
Doç.Dr. Hüseyin SELİMLER	Aydın Üniversitesi	Dr. Masud Ibn RAHMAN	Dhaka University (Bangladesh)
Doç.Dr. Hasan Hüseyin YILDIRIM	Balıkesir Üniversitesi	Dr. Liat GOLDSTEIN	UNEM Universidad Empresarial de Costa Rica
Doç.Dr. Alptekin GÜNEY	Beykent Üniversitesi	Dr. Gülbeniz Akduman	İstanbul Bilgi Üniversitesi

Bu Sayının Hakemleri

Prof.Dr. Adalet HAZAR / Başkent Üniversitesi
 Prof.Dr. şakir SAKARYA / Balıkesir Üniversitesi
 Prof.Dr. Metin AKTAş / Niğde Üniversitesi
 Prof.Dr. Nesime Melda CİNMAN / Marmara Üniversitesi
 Prof.Dr. Abdülkerim şALIşKAN / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
 Prof.Dr. Kurtuluş Yılmaz GENç / Giresun Üniversitesi
 Prof.Dr. Hüseyin AğIR / Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
 Prof.Dr. Mevlüdiye şİMşEK / Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi
 Prof.Dr. Gürbüz GÖKçEN / Marmara Üniversitesi
 Prof.Dr. Oğuzhan AYDEMİR / Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
 Prof.Dr. Serkan DİLEK / Kastamonu Üniversitesi
 Prof.Dr. Bengü VURAN / İstanbul Üniversitesi
 Prof.Dr. Engin DEMİREL / Trakya Üniversitesi
 Doç.Dr. Zehra Doğan şALIşKAN / Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
 Doç.Dr. Erhan ÖRÜç / Kocaeli Üniversitesi
 Doç.Dr. Atilla YÜCEL / Fırat Üniversitesi
 Doç.Dr. Özlem DUçAN / Uşak Üniversitesi
 Doç.Dr. Aclan OMAğ / Marmara Üniversitesi
 Doç.Dr. Emre Esat TOPALOğLU / şırnak Üniversitesi
 Doç.Dr. Serhan GÜRKAN / Karabük Üniversitesi
 Doç.Dr. Serkan KÜNÜ / Iğdir Üniversitesi
 Doç.Dr. Mesut DOçAN / Afyon Kocatepe Üniversitesi
 Doç.Dr. İzzet TAşAR / Fırat Üniversitesi
 Doç.Dr. Sevgi GÖNÜLLÜOğLU / Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi
 Doç.Dr. Ömer Faruk RENçBER / Gaziantep Üniversitesi
 Doç.Dr. Ahmet KAMACI / Bartın Üniversitesi
 Doç.Dr. Tezcan UYSAL / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
 Doç.Dr. Sibel AYDEMİR / Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
 Doç.Dr. Ayşen Altun ADA / Kütahya Dumlupınar Üniversitesi

Doç.Dr. İsmail YILDIRIM / Hitit Üniversitesi
 Doç.Dr. Abdülkadir ATAR / Karabük Üniversitesi
 Doç.Dr. Bünyamin DEMİRGÜL / Sivas Cumhuriyet Üniversitesi
 Doç.Dr. Orhan BOZKURT / Uludağ Üniversitesi
 Doç.Dr. Murat AKKAYA / Arel Üniversitesi
 Doç.Dr. Adil AKINCI / Bilecik şeyh Edebalı Üniversitesi
 Doç.Dr. Haşim BAğCI / Aksaray Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Mustafa TORUN / çanakkale 18 Mart Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ufuk ALKAN / Marmara Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Sevtap Sarıoğlu UğUR / Uşak Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ferid ÖNDER / Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Yunus YILMAZ / Dicle Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ali Faruk AğIKGÖZ / Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Murat KARA / Van 100. Yıl Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ayhan CESUR / Van 100. Yıl Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Medet İÇDE / Gaziantep Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Nevzat şALIş / Bandırma 17 Eylül Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Bilge VİLLİ / Balıkesir Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ahmet TERZİ / Kayseri Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Ali Rıza Ağ / Bayburt Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Zeynep KÖSE / Hasan Kalyoncu Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Gizem VERGİLİ / Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Abdülaziz ERTAş / Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Mevlüt CAMGÖZ / Bursa Teknik Üniversitesi
 Dr.Öğr.Üyesi Recep çAKIR / Hitit Üniversitesi
 Öğr. Gör. Dr. Ümit TURA / Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
 Arş. Gör. Dr. Cemil şENEL / Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi
 Arş. Gör. Dr. Arif ARİFOğLU / Afyon Kocatepe Üniversitesi
 Uzman Hüseyin USLU / Erciyes Üniversitesi

Tarandığımız İndeksler**Yasal Sorumluluk / Legal Responsibility**

Dergide yayımlanan yazıların sorumluluğu yazarlarına ve çevirmenlerine aittir.
 The authors and translators are responsible for the content of their papers.

Yayın Hakları / Copyright and Permissions

Tüm yayın hakları saklıdır. Bu derginin hiçbir bölümü yazılı ön izin olmaksızın hiçbir biçimde ve hiçbir yolla yeniden üretilemez ve dağıtılamaz, kaynakçada gösterilmeden atıf yapılamaz.
 All rights reserved. No part of this publication may be reproduced and disseminated in any means without the prior written permission of Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Derneği (FESA). No citation can be made without reference.

İçindekiler (Contents)

1.OCAK AYI ANOMALİSİ: BİST ENDEKSLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA “JANUARY ANOMALIES: AN APPLICATION ON BIST INDICES” (Araştırma Makalesi) Serbar KONCAK, Ramazan AKBULUT.....	566-580
2.İKTİSAT TEORİSİNDE İKİ TARAFLI PİYASALAR “TWO-SIDED MARKETS IN ECONOMIC THEORY HEADLINE” (Araştırma Makalesi) Mikal KAR.....	581-592
3.KRİPTO PARANIN SİYASET VE EKONOMİ FELSEFESİYLE YORUMLANMASI: HÜKÜMRAN KUDRETİN SENYORAJ HAKKININ İHLALİ BAĞLAMINDA BİR TARTIŞMA “THE INTERPRETATION OF CRYPTOCURRENCY WITH POLITICAL AND ECONOMIC PHILOSOPHY: A DISCUSSION IN THE CONTEXT OF THE VIOLATION OF THE SOVEREIGN POWER'S RIGHT TO SEIGNIORAGE” (Araştırma Makalesi) Ahmet EFE.....	593-611
4.YAPAY SINIR AĞLARI İLE TÜRKİYE”NİN BRÜT DÖVİZ TAHMİNLERİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜ “FORECAST OF GROSS FOREIGN EXCHANGE RESERVES OF TURKEY WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS” (Araştırma Makalesi) Cavid SÜLEYMANLI.....	612-624
5.RADİKAL BİR YÖNETİM YAKLAŞIMI OLARAK HOLAKRASI’NİN STRATEJİK ANALİZİ? “STRATEGIC ANALYSIS OF HOLACRACY AS A RADICAL MANAGEMENT APPROACH” (Araştırma Makalesi) Abdullah KARAKAYA, Buket ARSLAN, Seçil ARAŞKAL.....	625-635
6.ŞEHİR SAKİNLERİNİN KENTSEL MARKA ALGISI: GAZİ MAĞUSA VE GİRNE (KUZEY KIBRIS) ÖRNEĞİ “RESIDENTS’ PERCEPTION OF CITY BRANDING: THE CASE OF FAMAGUSTA AND KYRENIA (NORTHERN CYPRUS)” (Araştırma Makalesi) Nilüfer TÜRKSOY, Emete TOROS.....	636-650
7.TÜRKİYE EKONOMİSİNDE DIŞ BORÇLAR SÜRDÜRÜLEBİLİR Mİ? GELENEKSEL VE YAPISAL KIRILMALI BİRİM KÖK TESTLERİNDEN YENİ KANITLAR (1980-2019) “IS FOREIGN DEBT SUSTAINABLE IN THE TURKISH ECONOMY? NEW EVIDENCE FROM TRADITIONAL AND STRUCTURAL BREAKS UNIT ROOT TESTS (1980-2019)” (Araştırma Makalesi) Sefa ÖZBEK, Sena TÜRKMEN.....	651-662

8.BİST'DE İŞLEM GÖREN HABERLEŞME FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ SWARA-PROMETHEE HİBRİT YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

“EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF COMMUNICATION COMPANIES TRADING ON BIST WITH THE SWARA-PROMETHEE HYBRID METHOD”

(Araştırma Makalesi)

Serkan YÜCEL, Hakan Murat ARSLAN.....663-681

9.İNTERNET BANKACILIĞI KULLANIM KARARINI ETKİLEYEN UNSURLARIN DEMOGRAFİK FAKTÖRLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: KARABÜK ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

“EVALUATION OF THE ELEMENTS AFFECTING THE DECISION TO USE INTERNET BANKING IN TERMS OF DEMOGRAPHIC FACTORS: A RESEARCH ON KARABUK UNIVERSITY STUDENTS”

(Araştırma Makalesi)

Hasan UYGURTÜRK, Mehmet Zahit GÖRGÜLÜ, Ozan BÜYÜKYILMAZ.....682-698

10.RUSYA CARİ İŞLEMLER HESABININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: HEP SAĞ, FADF, FKSS BİRİM KÖK TESTLERİ

“THE SUSTAINABILITY OF THE CURRENT ACCOUNT IN RUSSIA: HEP SAĞ, FADF, FKSS UNIT ROOT TESTS”

(Araştırma Makalesi)

Yılmaz TOKTAŐ.....699-708

11.2008-2020 YILLARINI KAPSAYAN SÜREÇTE FAKTORİNG SEKTÖRÜNÜN DURUMU ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

“AN EVALUATION ON THE STATE OF THE FACTORING SECTOR IN THE PROCESS COVERING THE YEARS 2008-2020”

(Araştırma Makalesi)

Yusuf GÖR, Fatih Mahmut BİLİCİ.....709-718

12.ÜLKELERİ İNSANİ KALKINMA ENDEKSİ AÇISINDAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRME

“EVALUATION OF COUNTRIES IN TERMS OF HUMAN DEVELOPMENT INDEX BY MULTI-CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES”

(Araştırma Makalesi)

Sedef YILMAZ, Gözde KOCA.....719-734

13.KRİPTO PARA PİYASALARINDA FİNANSAL RİSK YÖNETİMİ

“FINANCIAL RISK MANAGEMENT IN CRYPTOCURRENCY MARKETS”

(Araştırma Makalesi)

Önder BÜBERKÖKÜ.....735-755

14.ÇİMENTO SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİN FİNANSAL VE FİNANSAL OLMAYAN BİLGİLERİNE YÖNELİK PERFORMANS DEĞERLENDİRME

“PERFORMANCE EVALUATION ON FINANCIAL AND NON-FINANCIAL INFORMATION OF ENTERPRISES IN THE CEMENT SECTOR”

(Araştırma Makalesi)

Tucan BEKTAŞ, Ömer Faruk GÜLEÇ.....756-779

15.FİNANSAL BAŞARISIZLIK VE HİSSE SENEDİ FİYATI İLİŞKİSİ: XUTEK ENDEKSİNDE PANEL EŞBÜTÜNLEŞME VE NEDENSELLİK ANALİZLERİ

“THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL FAILURE AND STOCK PRICE: PANEL COINTEGRATION AND CAUSALITY ANALYSIS IN XUTEK INDEX”

(Araştırma Makalesi)

Bilgehan TEKİN.....780-790

16.TFRS 15 MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİNDEN HASILAT STANDARDI ÇERÇEVESİNDE HASILAT RAPORLAMASININ KAZANÇ YÖNETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİST ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

“THE EFFECTS OF REVENUE REPORTING WITHIN THE FRAMEWORK OF TFRS 15 REVENUE FROM CONTRACTS WITH CUSTOMERS STANDARD ON EARNINGS MANAGEMENT”

(Araştırma Makalesi)

Erkan ÖZTÜRK.....791-805

17.BİST BANKACILIK ENDEKSİ'NDE YER ALAN BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ TABANLI COPRAS VE ARAS YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

“EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF BANKS INCLUDED IN BİST BANKING INDEX WITH ENTROPY-BASED COPRAS AND ARAS METHODS”

(Araştırma Makalesi)

Şakir SAKARYA, Merve GÜRSOY.....806-819

18.TÜRKİYE'DE COVID-19 PANDEMİŐİ SIRASINDA KONAKLAMA İŞLETMELERİNE SAĞLANAN FİNANSAL DESTEKLERİN ANALİZİ

“EVALUATION OF FINANCIAL SUPPORTS TO HOSPITALITY BUSINESSES DURING COVID-19 PANDEMIC IN TURKEY”

(Araştırma Makalesi)

Esat SAÇKES, Ercan ÖZEN, Suzana BARESA.....820-833

19.DİŞ TİCARETİN, KAMU HARCAMALARI, REEL DÖVİZ KURU, PARA ARZI VE İŐSİZLİKLE İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR ANALİZ (2006-2020)

“THE RELATIONSHIP OF FOREIGN TRADE WITH PUBLIC EXPENDİTURES, REAL EXCHANGE RATE, MONEY SUPPLY AND UNEMPLOYMENT: AN ECONOMETRIC ANALYSIS FOR TURKEY (2006-2020)”

(Araştırma Makalesi)

Suleiman Hamoud Murshed AHMED, Ali KONAK.....834-848

20.FİNANSAL SIKINTI TAHMİN MODELLERİNDEN ALTMAN Z SKORUNUN BORSA İSTANBUL GELİŞEN İŞLETMELER PAZARI'NDA TEST EDİLMESİ

“TESTING THE ALTMAN Z SCORE OF FINANCIAL DISTRESS FORECASTING MODELS IN BORSA İSTANBUL EMERGING COMPANIES MARKET”

(Araştırma Makalesi)

Seyhan ÖZTÜRK, Cihan YILMAZ.....849-859

21.KAHRAMANMARAŞ İLİNDEKİ DONDURMA ÜRETİCİLERİNİN SOĞUK ZİNCİR TAŞIYICI SEÇİMİNDE KULLANMIŐ OLDUKLARI KRİTERLER VE BU KRİTERLERİN ÖNEM DERECELERİNİN AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

“THE CRITERIA USED FOR COLD CHAIN LOGISTICS CARRIER SELECTION OF ICE CREAM PRODUCERS IN KAHRAMANMARAŞ PROVINCE AND DETERMINATION OF THE IMPORTANCE OF THESE CRITERIA BY AHP METHOD”

(Araştırma Makalesi)

Ömer ŐEKER, Oya KORKMAZ.....860-877

22.SERMAYE PİYASASI İLE SANAL PARA BİTCOİN ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ

“THE CAUSALITY BETWEEN CAPITAL MARKETS AND VIRTUAL MONEY BITCOIN: THE CASE OF TURKEY”

(Araştırma Makalesi)

Havva GÜLTEKİN, Adil OĞUZHAN.....878-885

23.ÇALIŞMA SERMAYESİ YÖNETİMİNİN İŞLETME KARLILIĞINA ETKİSİ: BORSA İSTANBUL İMALAT SEKTÖRÜ UYGULAMASI

“THE EFFECT OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT ON PROFITABILITY: BORSA ISTANBUL MANUFACTURING SECTOR CASE”

(Araştırma Makalesi)

Esad Zürrare ERDOĞAN, Sibel Yılmaz TÜRKMEN.....886-896

24.MAKROEKONOMİK FAKTÖRLERİN BİST BANKALAR ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

“THE EFFECT OF MACROECONOMIC FACTORS ON BIST BANKS INDEX”

(Araştırma Makalesi)

Nilüfer DALKILIÇ, Merve Esra GÜLCEMAL, Hasan TANSOY.....897-905

25.GÜVEN ESASLI SOSYAL SERMAYE FAKTÖRÜNÜN KALKINMA POLİTİKALARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

“AN ASSESSMENT ON THE EFFECT OF TRUST BASED SOCIAL CAPITAL FACTOR ON DEVELOPMENT POLICIES”

(Araştırma Makalesi)

Nalan KANGAL, İlhan EROĞLU, Fatih YETER.....906-916

26.PAY SENEDİ GETİRİSİ İLE FİNANSAL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİ: BULANIK AHP-GİA YÖNTEMLERİ KULLANILARAK BİST-BANKA ENDEKSİNDE AMPİRİK BİR ARAŞTIRMA

“RELATIONSHIP BETWEEN STOCK RETURN AND FINANCIAL PERFORMANCE: AN EMPIRICAL RESEARCH IN THE BIST-BANK INDEX USING FUZZY AHP-GRA METHODS”

(Araştırma Makalesi)

Mehmet APAN, Ahmet ÖZTEL.....917-932

27.FİNANSAL ORANLAR VE SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ İLE GETİRİ ARASINDAKİ ASİMETRİK İLİŞKİ: BİST İMALAT SANAYİİ UYGULAMASI

“ASYMMETRIC RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL RATIOS, INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX AND RETURN: BIST MANUFACTURING INDUSTRY APPLICATION”

(Araştırma Makalesi)

Kübra YILMAZ, Süleyman KALE.....933-943

28.HASTANELERİN TEKNİK PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

“DATA ENVELOPMENT ANALYSIS OF HOSPITALS’ TECHNICAL PERFORMANCE MEASUREMENT AND A CASE FROM TURKEY”

(Araştırma Makalesi)

Ahmet BOĞA, Cantürk KAYAHAN.....944-955

**29.ORTALAMA-VARYANS VE TEK ENDEKS YÖNTEMLERİNİN PORTFÖY
MODELENMESİNE UYGULANMASI: BIST 30 ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA**

“APPLICATION OF MEAN-VARIANCE AND SINGLE INDEX METHODS TO PORTFOLIO MODELING: A
STUDY ON BIST 30”

(Araştırma Makalesi)

Mahammad CHARKASOV, Ali HEPŞEN.....956-967

OCAK AYI ANOMALİSİ: BİST ENDEKSLERİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA¹

JANUARY ANOMALIES: AN APPLICATION ON BIST INDICES

Serbar Koncak * Ramazan AKBULUT **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 01.11.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Bu çalışmada amaç, 2000-2020 döneminin kapsayan 21 yıllık dönemde BİST’de işlem gören payların oluşturduğu 13 ayrı endekste Ocak ayı anomalisi olup olmadığının araştırılmasıdır. Çalışmada, BİST’in genelini yansıtması açısından gösterge endeks olan BİST100 endeksine ilaveten sektörel endekslere de yer verilmiştir. Yıllar içinde gerçekleşen etkileri aynı derecede yansıtılmaları açısından endeksler aynı dönem aralıkları içinde incelenmiştir. BİST’de Ocak ayı anomalisinin araştırılmasında kullanılan 13 endeks, birbirleri ile karşılaştırma yerine ayrı ayrı incelenerek değerlendirme yapılmıştır. Araştırmada, XU100, XBANK, XGIDA, XGYO, XHOLD, XMESY, XTAS, XTEKS, XTRZM, XHIZ, XUHIZ, XUMAL ve XUSIN endekslerinde 2000-2020 dönemi için Ocak ayı anomalisinin var olup olmadığı irdelenmiştir. G oranı yöntemine göre XULAS endeksi haricinde tüm endekslerde Ocak ayı anomalisi tespit edilmiştir. Bu endekslere ait aylık getiriler arasında farkı tespit etmek üzere tek yönlü varyans analizi ve çoklu karşılaştırma testleri yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucuna göre de 21 yıllık periyot için endekslerin Nisan ayındaki aylık getirilerinin daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Anomali, Ocak Ayı Anomalisi, BİST100, Etkin Piyasa Hipotezi

JEL Sınıflaması: G00, G10, G14.

Abstract

In this study it is aimed to investigate whether there is a January anomaly in 13 different indices formed by the stocks traded in BIST for 21-years covering the 2000-2020 period. In the study, sectoral indices are also included in addition to the BIST100 index, which is the indicator index in order to reflect the overall BIST. Indices have been examined within the same period intervals in order to reflect the effects realized over the years to the same degree. The 13 indices used in the investigation of the January anomaly in BIST were evaluated separately instead of comparing with each other. In the study, it was examined whether there is a January anomaly in the XU100, XBANK, XGIDA, XGYO, XHOLD, XMESY, XTAS, XTEKS, XTRZM, XHIZ, XUHIZ, XUMAL and XUSIN indices for the 2000-2020 period. According to the power ratio method, the January anomaly was detected in all indices except the XULAS index. One-way analysis of variance and multiple comparison tests were performed to determine the difference between the monthly returns of these indices. According to the results of the one-way analysis of variance, it was determined that the monthly returns of the indices for the 21-years were higher in April.

Keywords: Anomaly, January Anomaly, BİST100, Efficient Market Hypothesis.

JEL Classification: Example, Example, Example.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 566-580 / DOI: 10.29106/fesa.1017382

* Harran Üniversitesi İİBF, srbknck@gmail.com, şanlıurfa – Türkiye, ORCID: 0000-0003-2081-9948

** Prof. Dr., Harran Üniversitesi İİBF, r.akbulut@harran.edu.tr, şanlıurfa – Türkiye, ORCID: 0000-0001-5275-4152

1. Giriş

Fama tarafından 1960'lı yıllarda ortaya atılan Etkin Piyasalar Hipotezi (EPH), menkul kıymet fiyatlarının piyasadaki bütün bilgiyi yansıttığı şeklinde açıklanmıştır. Hipotez, piyasadaki bilginin fiyatlara doğru ve tam olarak yansıdığını öne sürmektedir. Bu nedenle piyasadaki yatırımcıların hiçbirisi normalin üzerinde getiri sağlayamamaktadır (Fama, 1970; s. 383).

Etkin bir piyasada var olan bilgiler herkes tarafından serbest bir şekilde elde edilebilmektedir. Piyasalarda işlem gören finansal varlıkların her birinin istenilen miktar ve hacimde alım-satımının yapılabilmesi mümkün kılımlar. EPH'deki mevcut tüm bilgiler fiyatlara yansımış olduğu için yatırımcıların olağanüstü bir kazanç (aşırı kar) elde etmeleri olanaksızdır. Bunun nedeni ise; fiyatların rastlantısal bir dağılım sergilemesidir. Bu sebeple mevcut bilgilerle fiyat tahmini yapılması imkânsızdır. Etkin bir piyasada yatırımcıların aşırı kar elde etme tahmininin mümkün olmaması ve piyasadaki bilgilerin tüm yatırımcılar tarafından elde edilebilir olması, güçlü etkinlik durumunu göstermektedir. Bu tutum ile insan davranışının doğrusal olduğu varsayılmaktadır. Ancak insanların gerçek yaşamda risk ve getiriye vermiş oldukları reaksiyonlar doğrusallık göstermemektedir (Champell, Andrew ve Mackinlay, 1996; s. 22).

Finansal varlık getirileri üzerine yapılmış olan birçok ampirik çalışmada etkin piyasa hipotezinin geçerliliği test edilmiş ve netice olarak bu getirilerde bazı dönemlerde sapmalar olabileceği görülmüştür. Hisse senedi getirilerinde meydana gelen bu sapmalara finans literatüründe "Anomali" adı verilmiştir (Kıyılar ve Akkaya, 2016; s. 168). Anomaliler, Etkin Piyasalar Hipotezi ve Sermaye Varlıklarını Fiyatlama Modeli (SVFM) ile ters düşen bulguları açıklamaktadır (Frankfurter ve McGoun, 2001; s. 407-408).

Anomaliler, yatırımcı ve akademisyenlerin kafasında bir takım soruların oluşmasına yol açmaktadır. Örneğin, Senenin belirli bir ayı diğer aylara nazaran, günün belirli bir saati diğer saatlere nazaran, bir ayın ilk yarısı, ikinci yarısına nazaran sistemli şekilde neden çok daha yüksek kazanç sağlamaktadır. Anomalilerin niçin önüne geçilememektedir. Bunun gibi sorulara genel kabul görmüş cevap daha bulunamamıştır. Anomaliler mevcut hali ile çözüme kavuşturulması gereken bir husus olarak yatırımcıların ve bilim insanlarının karşısına çıkmaktadır (Özmen, 1997; s. 13-14).

Bu araştırmada anomalilerden "Ocak ayı anomalisi" ele alınmıştır. Çalışmada 2000-2020 döneminde BİST'de işlem gören payların oluşturduğu 13 ayrı endekste Ocak ayı anomalisi olup olmadığı araştırılmıştır. Borsa İstanbul endekslerinde anomali olup olmadığını tespit etmek için güç oranı metodu kullanılmıştır. Ardından çalışmanın bulgularına yer verilmiştir. Borsa İstanbul Piyasasında yer alan endekslerin anomali durumları belirlenmiştir. Borsa İstanbul'da yer alan BİST100, BİST Banka, BİST Gıda, BİST Gayrimenkul, BİST Holding ve Yatırım, BİST Metal Eşya, BİST Taş-Toprak, BİST Tekstil ve Deri, BİST Turizm, BİST Hizmetler, BİST Ulaşım, BİST Mali ve BİST Sınai endekslerinin anomali durumları saptanmıştır. Son olarak Ocak ayı anomalisinin var olduğu bulunduktan sonra ilgili endekslerin tümü için 21 yıllık sürecin her bir ayına ilişkin aylık basit getiri oranlarından oluşan bir seri oluşturulmuştur. Bu serilere tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

2. Literatür Taraması

ABD pay senedi piyasaları için Ocak ayı etkisini, Wachtel (1942) ilk kez araştırmıştır. Rozeff ve Kinney (1976) tarafından, Ocak ayı etkisi New York Borsası'nda gözlemlenerek ilk kez ortaya konulmuştur. Çalışmada, Ocak ayı getirisinin diğer aylara nazaran daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Ocak ayında pay senedi ortalama getirilerinin %3,48 olduğu tespit edilirken diğer 11 ayın ortalama getirilerinin ise %0,42 olduğu tespit edilmiştir.

Lakonishok ve Smidt (1989) tarafından yapılan çalışmada, Dow Jones Endeksindeki büyük ölçekli firmalar incelenmiştir. Bu araştırmada ise Ocak ayı etkisi saptanmamıştır.

New York Stock Exchange(NYSE)'de Rozeff ve Kinney (1976) tarafından 1904-1974 yılları arasındaki verilerin incelendiği çalışmada, Ocak ayında diğer aylara kıyasla en yüksek getirin sağlandığını ve Ocak ayının ortalama getirisinin % 3.5, geri kalan ayların ortalama getirisinin yalnızca % 0.5 olduğunu ve Ocak ayında elde edilen getirilerin, yıllık getirilerin yaklaşık olarak üçte ikisini oluşturduğu belirlenmiştir (Özmen, 1997; s. 33).

Gu (2003) tarafından yapılan çalışmada 1988-2000 yılları arasında Russel Endeksi, 1929-2000 yılları arasında Dow 30 Endeksi ve 1950-2000 yılları arasında S&P 500 Endeksinden alınmış veriler ile güç oranı analizi yapılarak Ocak ayı anomalisinin varlığı saptanmıştır. Araştırmanın sonucunda endekslerin incelenen dönemlerinde genel itibariyle Ocak ayı anomalisinin mevcut olduğu gözlemlenmiştir (Aytekin ve Sakarya, 2014; s. 139).

Türkiye'de Ocak ayı anomalisi ile ilgili yapılan ilk araştırmalar göz önünde bulundurulduğunda İMKB verileri analiz edilerek anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Özmen (1997) ve Bildik (2000) yapmış oldukları çalışmalarda pay senetlerinin en yüksek getiriye Ocak ayında sağladığını ve ülkemizde de uluslararası platformlarda olduğu gibi Ocak ayı anomalisinin görüldüğünü ortaya koymuşlardır.

Aytekin ve Sakarya (2014) tarafından 1999-2013 dönemleri için BİST'te yapılan araştırma ile 10 ayrı endekste (XUHIZ, XUTUM, XU100, XU30, XHOLD, XUSIN, XTAST, XMESY, XUMAL ve XGIDA) Ocak ayı anomalisinin mevcudiyeti araştırılmıştır. Aylık bazda ele alınan endekslerin basit getirileri için tek yönlü varyans analizi ve güç oranı yöntemi kullanılarak yapılan araştırmada on beş yıllık dönemde on endeksin aylık getirilerinin farklı olduğu ve on endeksin hepsinde Ocak ayı anomalisine rastlanıldığı görülmüştür (Aytekin ve Sakarya, 2014; s. 153).

Özari ve Turan (2016) 1997-2015 yıllarını kapsayan dönemin BİST-100 ve BİST-30 endeksleri ile dolar kuru için Ocak ayı anomalilerinin varlığını araştırdıkları çalışmada anomali gözlemlenmemiştir ve bu endeksler için Aralık ayı için pozitif etki belirlenirken, Mayıs ve Ağustos ayları için negatif etki saptanmıştır (Özari ve Turan, 2016; s. 1603).

Bilir (2018) tarafından 2008-2016 yılları için XU100, XUMAL, XUTEK, XUHIZ ve XUSIN endekslerinin aylık logaritmik getirilerine uygulanan güç oranı yöntemi sonucunda ilgili dönemlerde analiz edilen beş endeksin dört tanesinde Ocak ayı anomalisi gözlemlenmiştir. XHIZ endeksinde Ocak ayı anomalisinin olmadığı belirlenmiştir (Bilir, 2018; s. 155).

Ocak ayının yılın diğer aylarına göre daha fazla kar getirmesinin nedenlerine bakıldığı zaman; öncelikle Ocak ayında diğer aylara kıyasla riskin daha çok olduğu söylenebilir. Bundan ötürü yatırımlarında rasyonel davranan portföy sahipleri pay senedi getirilerini arttırmak için işlemlerini Ocak ayında gerçekleştirirler. Yatırımcılar yılın son ayında ise; vergi matrahını azaltmak, uğradıkları zararları kapatmak için zarar eden pay senetlerini elden çıkartmaktadır. Aynı yatırımcılar fiyatları düşük olan bu pay senetlerini piyasadan yılın ilk ayında yeniden satın almaktadırlar. EPH'nin öngöremediği sonuçlara ulaşarak hem normal üstü getiri sağlamaktadırlar, hem de eski portföylerine yeniden sahip olmaktadır. Ocak ayında pazarlarla ilgili ekonomi haberlerinin çokluğu pay senedi fiyatlarını etkilemektedir. Çünkü yatırımcıların çoğu basında yer alan haberler ve bilgilere göre işlem yapmaktadır. Bunun sonucunda da ortaya çıkan bu durum Ocak ayı anomalisine neden olmaktadır (Özari ve Turan, 2016; s. 1607). Bu anomalide gözlemlenen diğer bir nokta da Ocak ayında pay senedi getirilerinin yılın diğer aylarına göre aşırı yüksek olması ve bu getirinin sermaye ve piyasa değeri küçük olan pay senetlerinde daha yüksek olarak ortaya çıkmasıdır (Abdioğlu ve Değirmenci, 2013; s. 58).

3. Metodoloji

3.1.Araştırmanın Kapsamı ve Sınırları

Ocak ayı etkisi, pay senetleri piyasalarında Ocak ayı getirilerinin yılın diğer aylarına kıyasla daha fazla olduğunu gösteren bir anomali türüdür. Bu çalışmada XU100, XBANK, XGIDA, XGMYO, XHOLD, XMESY, XTAST, XTEKS, XTRZM, XUHIZ, XULAS, XUMAL, XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisinin var olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma kapsamında son 21 yılın verileri incelenmiştir.

Araştırma kapsamında kullanılan veriler Borsa İstanbul web sitesinden alınmıştır. Araştırmada kullanılan endeksler, kodları ve veri periyodu aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 1. Endeksler, Kodları ve Periyotlar

ENDEKS	KODU	PERİYODU
BIST 100	XU100	03/01/2000-31/12/2020
BIST BANKA	XBANK	03/01/2000-31/12/2020
BIST GIDA ICECEK	XGIDA	03/01/2000-31/12/2020
BIST GAYRIMENKUL Y.O.	XGMYO	03/01/2000-31/12/2020
BIST HOLDING VE YATIRIM	XHOLD	03/01/2000-31/12/2020
BIST METAL ESYA MAKINA	XMESY	03/01/2000-31/12/2020
BIST TAS TOPRAK	XTAST	03/01/2000-31/12/2020
BIST TEKSTİL DERİ	XTEKS	03/01/2000-31/12/2020
BIST TURİZM	XTRZM	03/01/2000-31/12/2020
BIST HİZMETLER	XUHIZ	03/01/2000-31/12/2020
BIST ULASTIRMA	XULAS	03/01/2000-31/12/2020
BIST MALİ	XUMAL	03/01/2000-31/12/2020
BIST SINAI	XUSIN	03/01/2000-31/12/2020

3.2. Yöntem ve Veri

Çalışmada 2000-2020 dönemini kapsayan 21 yıllık dönemde BIST'te işlem gören payların oluşturduğu 13 ayrı endekste Ocak ayı anomalisi olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada, BIST'in genelini yansıması açısından gösterge endeks olan BIST100 endeksine ilaveten sektörel endekslere de yer verilmiştir. Yıllar içinde gerçekleşen etkileri aynı derecede yansıtılmaları açısından endeksler aynı dönem aralıkları içinde

incelenmiştir. Endeks sayısının 13 olarak belirlenmesindeki amaç bir bütün olarak BIST’te Ocak ayı anomalisini araştırmak olmakla beraber, endeksler arasında bir kıyaslama yapılmamış ve endeksler ayrı ayrı incelenerek değerlendirilmiştir.

Çalışma kapsamında, 2000-2020 yılları arasındaki araştırılan dönem bakımından endekslere ait günlük verilerin ikinci seans kapanış fiyatlarının her bir ay için aritmetik ortalaması alınarak aylık ortalama getiriler elde edilmiş ve her bir yıla ait diğer ayların aritmetik ortalaması alınarak yıllık getiriler hesaplanmıştır.

Ocak ayı etkisinin olup olmadığını tespit etmek için öncelikle araştırılan her bir yıl için Ocak ayı ve diğer ayların getirileri hesaplanmıştır. Ocak ayı ve yıl getirileri aşağıda gösterilen logaritmik yöntemle hesaplanmıştır: (Küçüksille, 2012, s.131-133);

$$G = \ln I_{t+1} - \ln I_t \quad (1)$$

G = Getiri Oranı,

I_{t+1} = Endeksin dönem sonu değeri,

I_t = Endeksin dönem başı değeri

Ocak ayı etkisini incelerken görülebilecek problemlerden birisi Ocak ayı ve incelenen yılın getirisinin zıt işaretili oluşması durumudur. Örneğin; yılın getirisi pozitifken, Ocak ayı getirisinin negatif olması, Ocak ayı pozitif getiri sağlarken, yılın getirisinin negatif olması veya Ocak ayı ve yılın getirisinin negatif olması durumudur. Bu problemi çzmek için bu çalışmada Gu (2003) tarafından bulunan güç oranı metodu (power ratio method) kullanılarak Ocak ayı etkisi araştırılmıştır (Elmas ve Amanianganeh, 2013, s.221; Güler ve Çimen, 2014,s.5641, Aytekin ve Sakarya,2014, s.142; Yiğiter ve Ilgın, 2015, s.178),

R_j değeri, bir yılın 12 ay olması nedeniyle ilgili denklemin 12. kuvveti alınmak suretiyle hesaplanır. Bu durumda getirinin negatif olması problemi ortadan kaldırılarak R_j*değerinin sıfırdan farklı ve pozitif bir değer olması sağlanmaktadır. R_y değeri ise Ocak ayı dışında geriye kalan diğer ayların getirisini temsil etmektedir.

$$R_j = (1 + \text{Ocak ayı getirisi})^{12} \quad (2)$$

Burada yılda 12 ay olduğu için denklemin 12. kuvveti alınmaktadır. Dolayısıyla R_j her zaman sıfırdan yüksek bir değer çıkacaktır.

$$R_y = (1 + \text{yılın getirisi}) \quad (3)$$

Burada R_y de sürekli sıfırdan yüksek bir değer olacaktır. Oranı oluşturmak gerekirse; R_j*/R_y

Bu oran bize güç oranını vermektedir. Eğer;

- R_j/ R_y =1 ise Ocak ayı getirisinin, diğer ayların getirilerinin ortalamasıyla aynı olduğu,
- R_j*/ R_y > 1 ise Ocak ayı getirisinin diğer ayların getirilerinin ortalamalarından daha iyi olduğu, dolayısıyla Ocak ayı etkisinin görüldüğü,
- R_j*/ R_y < 1 ise Ocak ayı getirisinin diğer ayların getirilerinin ortalamalarından daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Endekslerde Ocak ayı etkisinin olduğunu belirtebilmek için incelenen dönem sayısının %50’sinden fazlasında R_j*/ R_y > 1 sonucunun çıkması gerekmektedir (Küçüksille, 2012; s.131-133; Yiğiter ve Ilgın, 2015; s.178-179; Aytekin ve Sakarya,2014; s.143).

Araştırmada, Ocak ayı anomalisinin yanı sıra çalışılan dönem bakımından aylık getiriler arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. İnceleme neticesinde ortaya çıkan farklılıkların hangi aylardan kaynakladığı Tukey HSD ile ortaya koyulmuştur.

4. Araştırma Bulguları

4.1.Betimsel İstatistikler

Aşağıda verilen Tablo 2’de 13 Endeks için 21 yıllık dönemin aylık periyotları bir arada değerlendirildiğinde en yüksek ortalama getirinin Nisan ayında elde edildiği görlmektedir. şubat, Mart, Mayıs, Haziran ve Ağustos aylarında ise ortalama getiriler negatif olmuştur.

Tablo 2: Betimsel İstatistik Tablosu

AYLAR	N	ORTALAMA	STND SAPMA	MİN	MAX
1	441	0,0017	0,0050	-0,0106	0,0106
2	414	-0,0007	0,0046	-0,0115	-0,0047
3	454	-0,0004	0,0051	-0,0118	0,0009
4	434	0,0029	0,0065	-0,0065	0,0087
5	442	-0,0015	0,0042	-0,0086	-0,0073
6	443	-0,0002	0,0040	-0,0081	-0,0038
7	455	0,0010	0,0037	-0,0064	-0,0019
8	438	-0,0008	0,0035	-0,0084	-0,0013
9	433	0,0002	0,0057	-0,0165	-0,0069
10	438	0,0018	0,0058	-0,0141	0,0072
11	431	0,0000	0,0068	-0,0200	-0,0200
12	443	0,0016	0,0054	-0,0134	0,0029

4.2.Güç Oranı Analizleri

XU100 endeksinin 2000-2020 dönemi incelenerek Ocak ayı anomalisinin varlığı tespit edilmeye çalışılmıştır. Ocak ayı anomalisinden bahsedebilmenin gerekli şartı, araştırmaya konu dönem sayısının %50'sinden fazlasında Rj/Ry oranının 1'den büyük olmasıdır. Tablo 3'e bakıldığında XU100 endeksinin 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2010, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında güç oranı değerlerinin 1'den büyük olduğu görülmektedir. Araştırılan 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XU100 endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir

Tablo 3. XU100, XBANK VE XGIDA için Anomali Analiz Tablosu

YIL	X100			XBANK			XGIDA		
	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry
2000	1,0613	0,9979	1,0635	1,0030	0,9979	1,0051	1,0920	0,9993	1,0928
2001	1,0699	1,0016	1,0682	1,1345	1,0015	1,1328	1,0591	1,0028	1,0561
2002	0,9778	0,9989	0,9789	0,9917	0,9983	0,9934	0,9126	0,9986	0,9138
2003	1,0343	1,0023	1,0319	1,0373	1,0030	1,0342	1,0275	1,0023	1,0251
2004	0,9553	1,0012	0,9541	0,9494	1,0017	0,9479	0,9867	1,0017	0,9850
2005	1,0585	1,0018	1,0566	1,0774	1,0026	1,0746	0,9998	1,0011	0,9988
2006	1,0837	0,9999	1,0837	1,0899	0,9998	1,0901	1,0980	1,0003	1,0977
2007	1,0313	1,0014	1,0299	1,0268	1,0015	1,0253	1,0231	1,0011	1,0220
2008	0,8656	0,9970	0,8682	0,8547	0,9970	0,8573	0,9017	0,9981	0,9035
2009	0,9801	1,0027	0,9775	0,9563	1,0030	0,9535	1,0412	1,0023	1,0387
2010	1,0206	1,0010	1,0195	0,9939	1,0007	0,9932	0,9729	1,0017	0,9713
2011	0,9762	0,9990	0,9771	0,9541	0,9985	0,9556	0,9272	0,9999	0,9273
2012	1,0611	1,0016	1,0594	1,0640	1,0020	1,0619	1,0377	1,0009	1,0367
2013	1,0040	0,9994	1,0046	1,0001	0,9989	1,0012	1,0319	1,0004	1,0315
2014	0,9511	1,0009	0,9503	0,9284	1,0011	0,9274	0,9719	1,0002	0,9717
2015	1,0213	0,9994	1,0219	1,0434	0,9989	1,0446	0,9911	0,9994	0,9917
2016	1,0154	1,0002	1,0151	1,0221	1,0003	1,0218	0,9810	0,9997	0,9813
2017	1,0555	1,0015	1,0539	1,0571	1,0011	1,0559	1,0894	1,0008	1,0885
2018	1,0197	0,9991	1,0206	1,0575	0,9985	1,0591	1,0670	0,9992	1,0679
2019	1,0740	1,0010	1,0730	1,0905	1,0012	1,0892	1,0618	1,0012	1,0605
2020	1,0222	1,0010	1,0212	1,0444	0,9999	1,0445	1,0588	1,0015	1,0573
	# Rj/Ry>1	11		# Rj/Ry>1	14		# Rj/Ry>1	12	
	Oran %	61,11		Oran %	66,67		Oran %	57,14	

Tablo 3'e bakıldığında XBANK endeksinin 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında güç oranlarının 1'den büyük olduğu görülmektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 14 yılın (%66,6) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XBANK endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. Yine aynı tabloda XGIDA endeksinin incelenen 21 yıllık dönemde 12 yılın (%57,14) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XGIDA endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. XGMYO, XHOLD VE XMESY için Anomali Analiz Tablosu

YIL	XGMYO			XHOLD			XMESY		
	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry
2000	1,2047	0,9982	1,2069	1,0892	0,9979	1,0915	1,0923	0,9982	1,0943
2001	1,0662	1,0004	1,0658	1,0481	1,0015	1,0465	1,0650	1,0020	1,0629
2002	0,9939	0,9984	0,9955	0,9774	0,9992	0,9782	0,9935	0,9999	0,9935
2003	1,0119	1,0016	1,0103	1,0175	1,0025	1,0150	1,0545	1,0026	1,0517
2004	1,0605	1,0022	1,0582	0,9486	1,0006	0,9480	0,9393	1,0002	0,9391
2005	1,0993	1,0017	1,0974	1,0580	1,0013	1,0566	1,0465	1,0007	1,0458
2006	1,0628	0,9993	1,0635	1,1169	0,9999	1,1170	1,1087	1,0000	1,1088
2007	1,0202	1,0003	1,0198	1,0289	1,0007	1,0281	1,0367	1,0005	1,0362
2008	0,8909	0,9957	0,8948	0,8543	0,9965	0,8573	0,9085	0,9955	0,9126
2009	1,0058	1,0034	1,0024	0,9551	1,0026	0,9527	0,9681	1,0041	0,9641
2010	1,0603	1,0010	1,0592	1,0745	1,0013	1,0731	1,0595	1,0015	1,0580
2011	1,1193	0,9993	1,1201	0,9720	0,9989	0,9730	1,0333	0,9995	1,0338
2012	1,0412	1,0013	1,0399	1,0965	1,0017	1,0946	1,0772	1,0019	1,0752
2013	1,0026	0,9988	1,0038	1,0227	0,9997	1,0230	0,9840	1,0003	0,9837
2014	1,0005	1,0008	0,9997	0,9539	1,0009	0,9531	0,9326	1,0013	0,9314
2015	1,0825	1,0000	1,0824	1,0105	0,9995	1,0110	1,0242	1,0001	1,0241
2016	1,0053	1,0004	1,0048	1,0119	1,0005	1,0114	1,0358	1,0008	1,0350
2017	1,0122	1,0002	1,0121	1,0487	1,0013	1,0473	1,0425	1,0010	1,0415
2018	0,9854	0,9983	0,9871	1,0122	0,9993	1,0129	1,0011	0,9986	1,0026
2019	1,0205	1,0014	1,0191	1,0979	1,0010	1,0968	1,0962	1,0019	1,0942
2020	1,0614	1,0018	1,0595	1,0094	1,0010	1,0083	1,0231	1,0022	1,0208
	# Rj/Ry>1		17	# Rj/Ry>1		15	# Rj/Ry>1		15
	Oran %		80,95	Oran %		71,42	Oran %		71,42

Tablo 4'e bakıldığında XGMYO endeksinin 2000, 2001, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında güç oranlarının 1'den büyük olduğu görülmektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 17 yılın (%80,95) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XGMYO endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. Aynı tablo içinde XHOLD endeksinin. İncelenen 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XHOLD endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. XMESY endeksinde de 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir.

Tablo 5. XTAST, XTEKS ve XTRZM için Anomali Analiz Tablosu

YIL	XTAST			XTEKS			XTRZM		
	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry
2000	1,1792	0,9984	1,1811	1,1869	0,9997	1,1873	1,3833	0,9982	1,3859
2001	1,0232	1,0025	1,0206	1,0256	1,0013	1,0243	1,0919	1,0013	1,0904
2002	0,9924	1,0000	0,9924	1,0589	1,0000	1,0589	1,0143	0,9975	1,0168
2003	1,0324	1,0013	1,0311	0,9972	0,9999	0,9973	1,0277	1,0022	1,0255
2004	0,9724	1,0014	0,9711	0,9675	1,0006	0,9669	1,0461	1,0018	1,0443
2005	1,0701	1,0029	1,0670	1,0606	1,0007	1,0598	1,0906	1,0035	1,0868
2006	1,0650	1,0001	1,0648	1,0593	0,9999	1,0593	0,9490	1,0000	0,9490
2007	1,0125	1,0000	1,0125	1,0145	1,0005	1,0140	0,9632	0,9993	0,9639
2008	0,9086	0,9971	0,9113	0,8754	0,9970	0,8781	0,8389	0,9963	0,8421
2009	0,9648	1,0025	0,9624	0,9833	1,0031	0,9802	0,9610	1,0032	0,9579
2010	1,0877	1,0014	1,0861	1,1265	1,0024	1,1238	1,1110	1,0004	1,1105
2011	1,0192	0,9990	1,0203	0,9914	0,9997	0,9917	1,0486	0,9982	1,0505
2012	1,0447	1,0006	1,0441	1,0430	1,0005	1,0425	1,0517	1,0002	1,0515
2013	1,0268	0,9997	1,0270	1,0018	0,9995	1,0023	1,0194	0,9993	1,0202
2014	0,9663	1,0013	0,9650	0,9905	1,0010	0,9895	1,0053	1,0010	1,0043
2015	1,0448	0,9991	1,0457	1,0252	0,9993	1,0259	1,0154	0,9999	1,0155
2016	0,9888	1,0006	0,9882	1,0177	1,0008	1,0168	0,9733	1,0001	0,9732
2017	1,0423	1,0005	1,0418	1,0480	1,0026	1,0453	1,0650	1,0013	1,0637
2018	1,0308	0,9988	1,0320	1,0063	0,9993	1,0069	1,0833	0,9993	1,0840

2019	1,0456	1,0013	1,0443	1,0070	1,0020	1,0050	1,0114	1,0021	1,0092
2020	1,0411	1,0031	1,0380	1,0747	1,0025	1,0721	1,0985	1,0036	1,0946
		# Rj/Ry>1	15		# Rj/Ry>1	15		# Rj/Ry>1	16
		Oran %	71,42		Oran %	71,42		Oran %	76,19

Tablo 5'e bakıldığında XTAST endeksinin 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında güç oranlarının 1'den büyük olduğu görülmektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XTAST endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XTEKS endeksinde de Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde XTRZM endeksinin 21 yıllık dönemde 16 yılın (%76,1) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XTRZM endeksinde de Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. XUHIZ, XULAS, XUMAL ve XUSIN için Anomali Analiz Tablosu

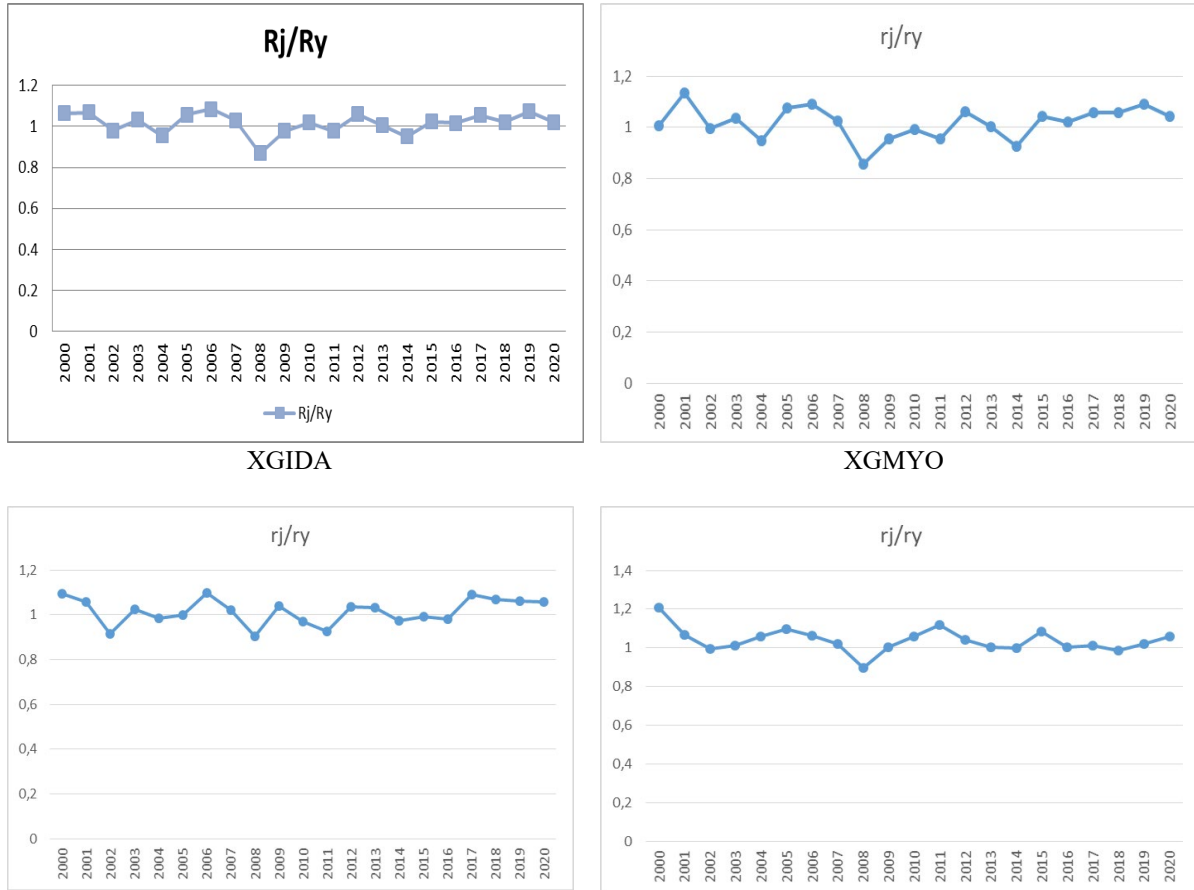
YIL	XUHIZ			XULAS			XUMAL			XUSIN		
	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry	Rj	Ry	Rj/Ry
2000	1,1695	0,9976	1,1724	1,1889	0,9992	1,1899	1,0385	0,9980	1,0406	1,1091	0,9985	1,1107
2001	0,9928	1,0010	0,9918	0,9589	1,0019	0,9571	1,1041	1,0014	1,1026	1,0423	1,0020	1,0402
2002	0,9499	0,9988	0,9510	1,0327	0,9982	1,0345	0,9860	0,9986	0,9874	0,9840	0,9994	0,9845
2003	1,0281	1,0015	1,0266	1,0267	1,0010	1,0256	1,0296	1,0028	1,0267	1,0440	1,0020	1,0418
2004	0,9693	1,0014	0,9680	0,9557	1,0020	0,9538	0,9505	1,0013	0,9492	0,9642	1,0010	0,9632
2005	1,0224	1,0010	1,0213	0,9681	1,0005	0,9677	1,0735	1,0022	1,0711	1,0535	1,0016	1,0519
2006	1,0560	1,0008	1,0552	1,0262	0,9990	1,0272	1,0997	0,9998	1,0999	1,0551	1,0000	1,0551
2007	1,0343	1,0017	1,0325	1,1101	1,0010	1,1089	1,0271	1,0013	1,0257	1,0301	1,0011	1,0290
2008	0,8961	0,9983	0,8977	0,8949	0,9977	0,8969	0,8556	0,9969	0,8583	0,8932	0,9971	0,8958
2009	1,0309	1,0019	1,0290	1,0301	1,0062	1,0237	0,9594	1,0029	0,9566	0,9849	1,0026	0,9823
2010	1,0280	1,0007	1,0273	0,9858	1,0003	0,9855	1,0143	1,0009	1,0134	1,0458	1,0013	1,0444
2011	0,9869	0,9991	0,9877	0,9807	0,9974	0,9833	0,9665	0,9987	0,9678	0,9972	0,9997	0,9975
2012	1,0403	1,0015	1,0387	1,0478	1,0037	1,0439	1,0713	1,0019	1,0693	1,0470	1,0012	1,0458
2013	0,9993	1,0001	0,9992	1,0235	1,0011	1,0224	1,0062	0,9991	1,0072	1,0069	0,9999	1,0070
2014	0,9732	1,0008	0,9724	0,9858	1,0013	0,9845	0,9430	1,0010	0,9421	0,9626	1,0009	0,9617
2015	0,9959	0,9993	0,9966	0,9848	0,9991	0,9857	1,0380	0,9992	1,0388	1,0089	0,9997	1,0092
2016	1,0015	0,9998	1,0017	0,9889	0,9986	0,9903	1,0170	1,0004	1,0166	1,0150	1,0006	1,0145
2017	1,0543	1,0020	1,0522	1,0512	1,0043	1,0468	1,0499	1,0011	1,0487	1,0620	1,0017	1,0602
2018	1,0064	0,9994	1,0070	1,0319	0,9999	1,0320	1,0366	0,9988	1,0378	1,0094	0,9992	1,0102
2019	1,0465	1,0008	1,0457	0,9931	1,0005	0,9926	1,0866	1,0012	1,0853	1,0729	1,0011	1,0716
2020	1,0173	1,0012	1,0160	0,9623	0,9999	0,9624	1,0345	1,0006	1,0339	1,0240	1,0021	1,0219
		# Rj/Ry>1	13		# Rj/Ry>1	10		# Rj/Ry>1	15		# Rj/Ry>1	15
		Oran %	61,90		Oran %	47,61		Oran %	71,42		Oran %	71,42

Tablo 6'ya bakıldığında XUHIZ endeksinin 2000, 2003, 2005, 2006, 2007, 2009, 2010, 2012, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında güç oranlarının 1'den büyük olduğu görülmektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 13 yılın (%61,9) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XUHIZ endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. Diğer endekslerden farklı olarak XULAS endeksinin 2000, 2002, 2003, 2006, 2007, 2009, 2012, 2013, 2017 ve 2018 yıllarında güç oranlarının 1'den büyük olduğu görülmektedir. İncelenen 21 yıllık dönemde 10 yılın (%47,6) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XULAS endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olmadığını göstermektedir. XUMAL endeksinin, incelenen 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XUMAL endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir. XUSIN endeksinde ise incelenen 21 yıllık dönemde 15 yılın (%71,4) Rj/Ry (güç) oranının 1'den büyük olması XUSIN endeksinde Ocak ayı anomalisinin var olduğunu göstermektedir.

4.3. Güç Oranı Grafikleri

Şekil 1’de X100, XBANK, XGIDA VE XGMYO endekslerinin yıllara göre Güç Oranı Trendleri (2000-2020) verilmiştir. Buna göre XU100 endeksinin 2000-2020 yılları arasında en fazla güç oranı değerinin 1,083 ile 2006 yılında olduğu görülmektedir. Üzerinde araştırma yapılan periyot birlikte değerlendirildiğinde; en küçük güç oranı değeri 0,86 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır. Güç oranı değerinin 1’den küçük olmasının nedeni 2008 yılında Amerika’da meydana gelen finansal krizin Türkiye’de etkili olmuş olmasıdır. Bu sebeple XU100 başta olmak üzere diğer endekslerden de portföy çıkışlarının olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye’de 2008 yılında Borsa endekslerinde meydana gelen bu olumsuz durum bütün Dünya’da etkisini göstermiştir. Bulgulara göre, güç oranları trendinin incelenen dönem içinde değişkenlik gösterdiği görülmektedir.

Şekil 1. X100, XBANK, XGIDA VE XGMYO Endekslerinin Yıllara Göre Güç Oranı Trendleri (2000-2020)

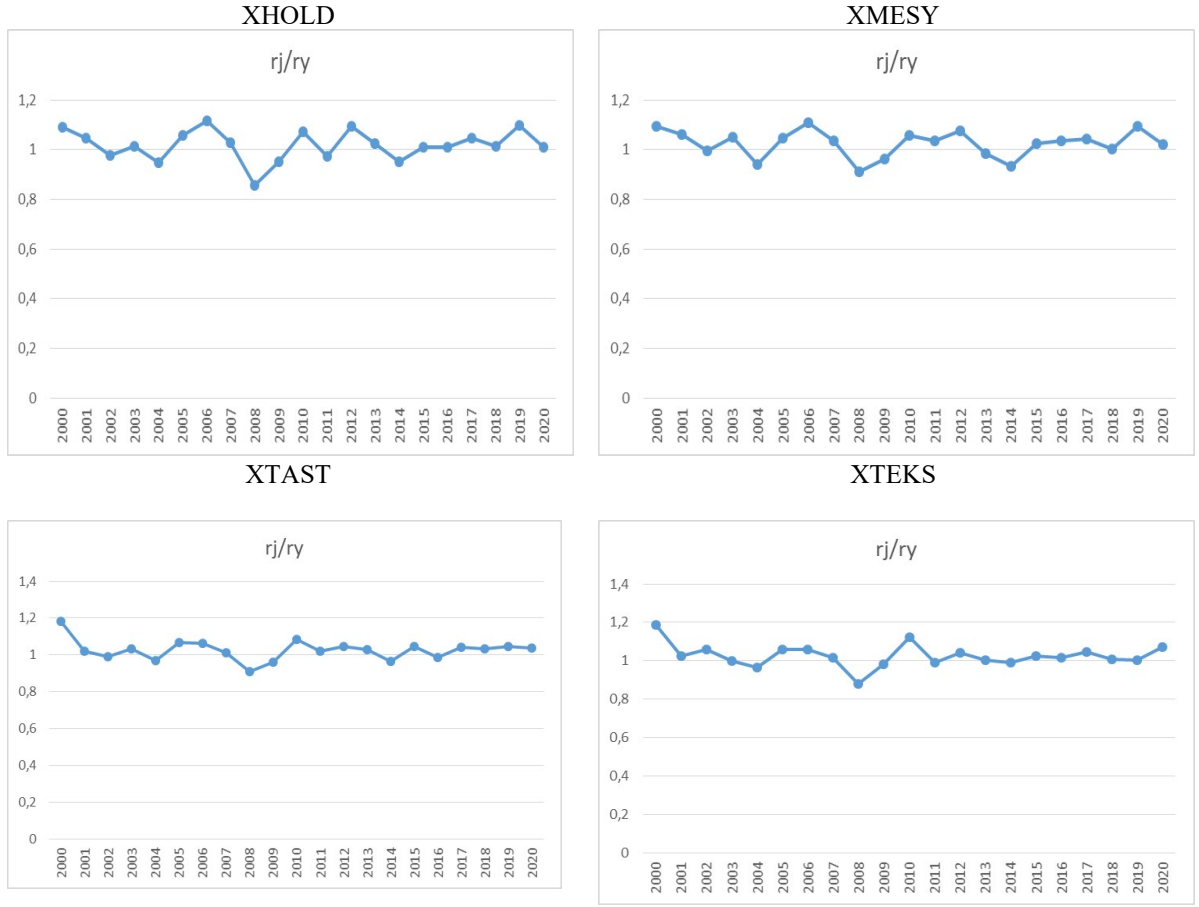


Şekil 1’de görüldüğü üzere;

- XU100 endeksinin 2000-2020 yılları arasında en fazla güç oranı değerinin 1,083 ile 2006 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,86 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır. Güç oranı değerinin 1’den küçük olmasının nedeni 2008 yılında Amerika’da meydana gelen finansal krizin Türkiye’de etkili olmuş olmasıdır. Bu sebeple XU100 başta olmak üzere diğer endekslerden de portföy çıkışlarının olduğu anlaşılmaktadır. Türkiye’de 2008 yılında Borsa endekslerinde meydana gelen bu olumsuz durum bütün Dünya’da etkisini göstermiştir.
- XBANK endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,13 ile 2001 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,86 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XGIDA endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,097 ile 2006 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,90 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XGMYO endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,20 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,90 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.

Şekil 1’de aktarılan bulgulara göre, incelenen endekslerde güç oranları trendinin incelenen dönem içinde değişkenlik gösterdiği görülmektedir.

Şekil 2. XHOLD, XMESY,XTAST VE XTEKS Endekslerinin Yıllara Göre Güç Oranı Trendleri (2000-2020)

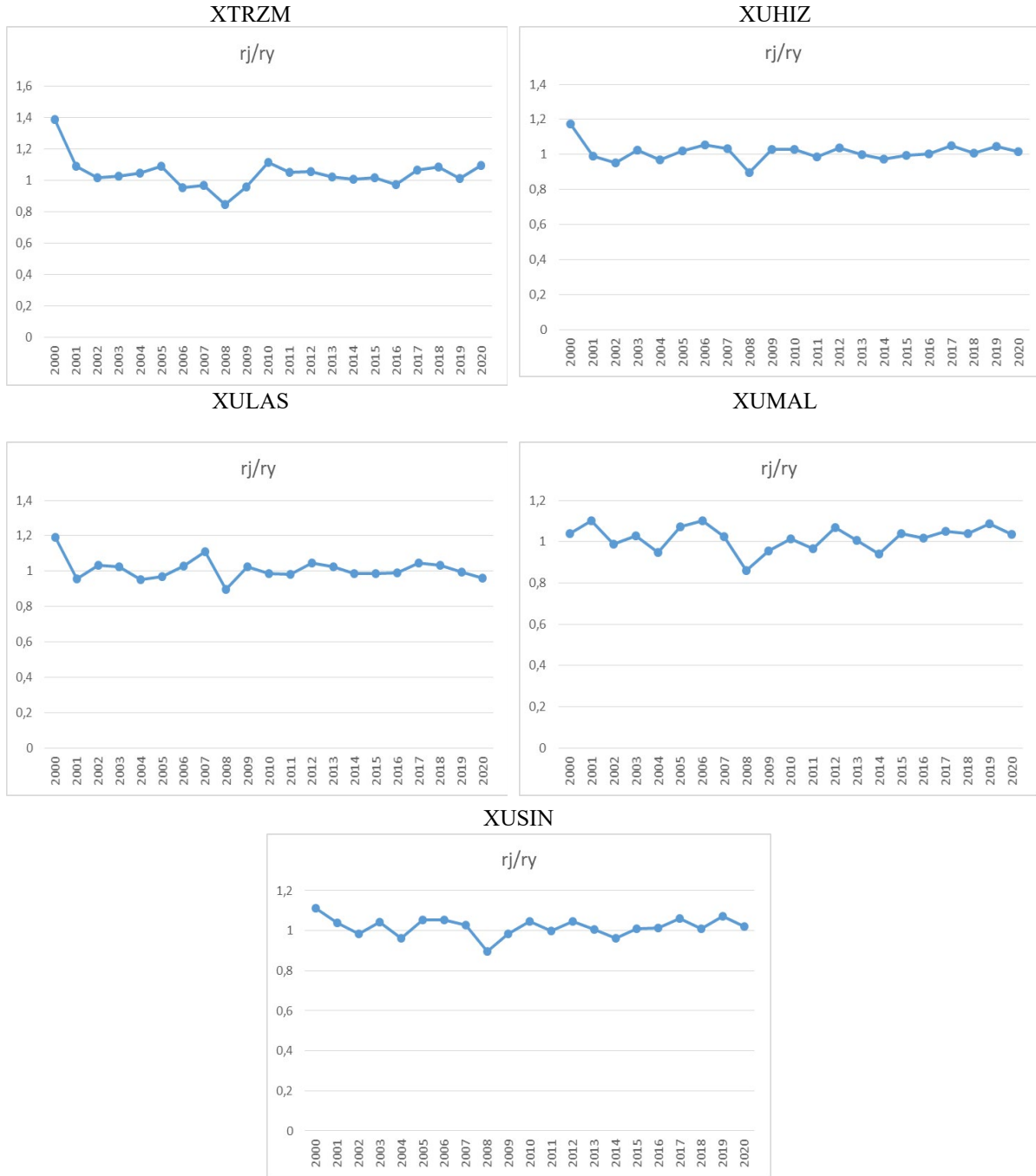


Şekil 2’de görüldüğü üzere;

- XHOLD endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,11 ile 2006 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,85 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XMESY endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,10 ile 2006 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,91 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XTAST endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,18 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,91 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XTEKS endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,18 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,87 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.

Şekil 2’de aktarılan bulgulara göre, incelenen endekslerde güç oranları trendinin incelenen dönem içinde değişkenlik gösterdiği görülmektedir.

Şekil 3. XTRZM, XUHIZ,XULAS, XUMAL VE XUSIN Endekslerinin Yıllara Göre Güç Oranı Trendleri (2000-2020)



Şekil 3’de görüldüğü üzere;

- XTRZM endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,38 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,84 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XUHIZ endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,17 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,89 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XULAS endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,19 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,89 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XUMAL endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,10 ile 2001 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,85 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.
- XUSIN endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerinin 1,10 ile 2000 yılında olduğu görülmektedir. En küçük güç oranı değeri 0,89 olarak 2008 yılında hesaplanmıştır.

Şekil 3’de aktarılan bulgulara göre, incelenen endekslerde g oraları trendinin incelenen dönem içinde değişkenlik gösterdiği grlmektedir.

4.2. Araştırmanın Anova Analiz Sonuçları

Araştırma kapsamında üzerinde çalıŐılan periyotlarda söz konusu endeksler bakımından ayrı olarak Ocak ayı anomalisinin var olduğu bulunduğundan sonra ilgili endekslerin tümü için 21 yıllık sürecin her bir ayına ilişkin aylık basit getiri oranlarından oluşan bir seri oluşturulmuştur. Bu seride toplamda 68444 gözlemlik bir veri bulunmaktadır. Bu serilere tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. İki den fazla grup ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile test edilir. Bu testi yapmak için oluşturulan hipotezler aşağıdaki gibidir;

H₀: Endekslerin aylık basit getiri ortalamaları arasında fark yoktur.

H₁: Endekslerin en az ikisinin aylık basit getiri ortalamaları arasında fark vardır.

Tablo 7. ANOVA Tablosu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,123	11	,011	23,932	,000
Within Groups	31,944	68433	,000		
Total	32,066	68444			

Tablo 7’de yapılan analiz ile; %95 güven aralığında F testi sonucu elde edilmiştir. Testin anlamlılık değeri $p=0,000<0,05$ olduğundan H₀ hipotezi reddedilir. Yani endekslerin aylık bazda basit getiri arasında anlamlı bir fark vardır. Bu istatistiksel farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak için post-hoc testlerinden yararlanılır. Bu çalışmada bu testlerden biri olan Tukey-HSD testi kullanılmıştır. Yapılan teste ait %95 güven aralığında $p<0,05$ Şartını sağlayarak anlamlı olan ilişkiler aşağıda yer almaktadır.

Tablo 8. Tukey Testi

Aylar	N	Subset for alpha = 0.05					
		1	2	3	4	5	6
Mayıs	5746	-.001643					
Ağustos	5694	-.000772	-.000772				
Mart	5902	-.000736	-.000736				
Haziran	5759	-.000463	-.000463				
Şubat	5382	-.000442	-.000442				
Kasım	5603		.000002	.000002			
Eyll	5629		.000397	.000397	.000397		
Temmuz	5915			.001098	.001098	.001098	
Aralık	5785				.001565	.001565	
Ocak	5694					.001732	
Ekim	5694					.001771	
Nisan	5642						.003171

Tablo 8’de Tukey analizi sonuçları yer almaktadır. Tabloda belirtilen rakamlar getiri ortalamalarıdır. Tabloda belirtilen ortalama değerlere göre;

- Nisan ayı getiri ortalamaları diğer tüm aylardan farklıdır
- Ocak ayı getiri ortalamaları, Temmuz, Aralık ve Ekim ile aynı, diğer aylardan farklıdır
- Mayıs, Ağustos, Mart, Haziran ve Şubat getiri ortalamaları aynıdır
- Ağustos, Mart, Haziran, Şubat, Kasım ve Eyll getiri ortalamaları aynıdır
- Kasım, Eyll ve Temmuz getiri ortalamaları aynıdır
- Eyll, Temmuz, Aralık getiri ortalamaları aynıdır
- Temmuz, Aralık, Ocak ve Ekim getiri ortalamaları aynıdır.

Tablo 9. Endekslerin Aylık Ortalama Getiri Değerleri

	Ay x 100											
	Oca.	Şub.	Mart	Nis.	May.	Haz.	Tem.	Ağu.	Eyl.	Eki.	Kas.	Aral.
XBANK	0,001	-0,001	-0,001	0,004	-0,002	-0,001	0,002	-0,002	0,001	0,001	0,000	0,002
XGIDA	0,001	0,000	-0,001	0,004	-0,001	0,000	0,001	-0,001	0,002	0,001	-0,001	0,001
XGMYO	0,003	-0,002	-0,001	0,003	-0,003	-0,001	0,001	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001
XHOLD	0,001	-0,001	-0,001	0,003	-0,002	-0,001	0,002	-0,001	0,000	0,001	0,000	0,002
XMESY	0,002	0,000	-0,001	0,004	-0,001	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,002	-0,001	0,001
XTAST	0,002	0,000	-0,001	0,003	-0,002	-0,001	0,002	0,000	0,001	0,002	0,001	0,001
XTEKS	0,002	0,000	-0,001	0,004	-0,001	0,000	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000	0,002
XTRZM	0,003	0,001	0,001	0,004	-0,001	-0,001	0,000	-0,002	-0,002	0,002	0,000	0,000
XUHIZ	0,001	-0,001	-0,001	0,002	-0,002	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,002	0,000	0,002
XULAS	0,001	-0,001	-0,002	0,002	-0,002	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,002	0,002	0,002
XUMAL	0,001	-0,001	-0,001	0,003	-0,002	-0,001	0,002	-0,001	0,000	0,002	0,000	0,002
XUSIN	0,001	0,000	0,000	0,003	-0,002	0,000	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,002
X100	0,001	-0,001	-0,001	0,003	-0,002	0,000	0,001	-0,001	0,000	0,002	0,000	0,002

Tablo 9’da endekslerin aylık ortalama getiri değerleri yer almaktadır. Tablo 9 sonuçlarına göre en yüksek getiri oranları;

- XBANK için Nisan aylarında (0,003556) grlmektedir.
- XGIDA için Nisan aylarında (0,004225) grlmektedir.
- XGMYO için Nisan aylarında (0,003175) grlmektedir.
- XHOLD için Nisan aylarında (0,002876) grlmektedir.
- XMESY için Nisan aylarında (0,003637) grlmektedir.
- XTAST için Nisan aylarında (0,002503) grlmektedir.
- XTEKS için Nisan aylarında (0,003657) grlmektedir.
- XTRZM için Nisan aylarında (0,003695) grlmektedir.
- XUHIZ için Nisan aylarında (0,002146) grlmektedir.
- XULAS için Kasım aylarında (0,002468) grlmektedir.
- XUMAL için Nisan aylarında (0,003266) grlmektedir.
- XUSIN için Nisan aylarında (0,003160) grlmektedir.
- XU100 için Nisan aylarında (0,002915) grlmektedir.

4.3.Tartışma

Bu alışmada XU100 endeksinin 2000, 2001, 2003, 2005, 2006, 2007, 2010, 2012, 2013, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında Ocak ayı anomalisi belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada XULAS endeksi dışındaki tüm endekslerde ocak ayı anomalisinin varlığı tespit edilmiştir. Aytekin ve Sakarya (2014), tarafından 1999-2013 döneminde BIST’te yapılan araştırmada XU100 endeksinin tamamında, BIST XTAST endeksinin 10 yılında, XU030 endeksinin 8 yılında, diğer endekslerde ise 9 yılında Ocak ayı anomalisi tespit edilmiştir. Küçüksille (2012) tarafından XU100, XUGIDA, XUMALI, XUHOLD ve XUSIN endekslerinden XU100 ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisi grlmştir. Ayrıca Ege, Topaloğlu ve Coşkun (2012)’un, 2001- 2011 döneminde XU030 endeksinde, Yiğiter ve Ilgın (2005)’ın, 2008-2014 döneminde BIST 100 endeksinin 5 yılında ve Şimşek (2018), 2006-2016 döneminde BIST 100 endeksinde Ocak ayı anomalisini tespit ettiği bulguları, bu çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Yabancı ülkelerin borsalarında da ocak ayı anomilisi tespit edilmiştir. Hsu (2005), Tayvan, Hong Kong, Çin hisse senedi endeksleri ile Amerika, Japonya, Brezilya ve İngiltere hisse senedi endekslerini karşılaştırdığı araştırmada Tayvan, Hong Kong endekslerinde Ocak ayı anomilisini tespit ederken Haug ve Hirschey (2006), 1802-2004 döneminde Amerika hisse senetleri piyasasında değer ağırlıklı getirileri ve 1927-2004 döneminde eşit ağırlıklı getirileri göz önünde bulundurarak yaptıkları çalışmada, küçük sermayeli şirketlerin hisse senetlerinde Ocak ayı anomilisine rastlamışlardır. Bu bulgularda bu çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Şimşek (2018), tarafından BİST Endeksinde 2006-2016 dönemi için yapılan araştırmada, 11 yıllık dönemin dokuz yılında (2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016) Nisan ayı Rj/Ry değeri 1 den büyük çıkarken Temmuz ayı sekiz yılda (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014), Ekim ayı sekiz yılda (2006, 2007, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016) ve Mart ayı yedi yılda (2007, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014, 2016) güç oranı değerlerinin 1'in üstünde olması sebebiyle Nisan etkisinin Ocak ayı etkisine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Çalışma BİST 100 endeksinin 2006-2016 yıllarını kapsayan dönemi için yapılmıştır. Bu sebeple genelleme yaparak ülkemizde Mart, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında etkinin var olduğunu ifade etmek yanlış anlaşılmalara neden olabilir. Ocak ayı anomilisinin ise, literatürde çeşitli çalışmalara konu olarak farklı yıllarda ve endekslerde mevcut olduğu görülmüştür. Çalışmada, BİST 100 endeksi için 2006- 2016 döneminde Ocak ayı anomilisinin mevcut olduğu tespit edilmiştir. Endekste Mart, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında sayısal olarak anlamlı sonuçlar saptanmıştır. Ancak bu aylarda görülen etkilerin sürekli olup olmadığı konusu kesin bir bulgu değildir. Bundan dolayı tüm ayların etkilerinin değerlendirilmesi için, bundan sonra yapılacak olan çalışmaları aynı endeksin farklı dönemlerinde veya farklı endekslerde yapılarak, elde edilen bulguların karşılaştırılması daha sağlıklı sonuçlara ulaşılması için önem arz etmektedir (Şimşek, 2018, s.84).

Tunçel (2012) tarafından yapılan çalışmada, Ocak 2000 – Aralık 2010 döneminde BİST 100 endeksinde ve Özarı ve Turan (2016) tarafından yapılan çalışmada, 1997-2015 dönemi için BİST-100 ve BİST-30 endekslerinde ocak ayı anomilisine rastlanmamıştır. Bu bulgular çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermemiştir.

XU100 endeksinin 2000-2020 yılları arasında en yüksek güç oranı değerine 1,083 ile 2006 yılında saptanırken en küçük güç oranı değeri 0,86 ile 2008 yılında saptanmıştır. Amerika meydana gelen finansal krizin Türkiye'de etki göstermesinden dolayı yatırımcıların ve portföy yöneticilerinin Borsa İstanbul endekslerindeki yatırımlarını çekmesinden kaynaklanmıştır. XU100 başta olmak üzere diğer endekslerden de portföy çıkışlarının olduğu anlaşılmaktadır.

Ocak ayı anomilisi, Ocak ayında pay senedi kazancının daha fazla olduğunu ve yatırımcıların bu sebeple normalin üzerinde kazançlar elde ettikleri yönünde bulguların olduğunu göstermektedir (Ullah, Ullah ve Ali, 2016, s. 40). Ocak ayı anomilisinin varlığı ile ilgili olarak yapılan tartışmalar çok ilgi çekmekte ve literatürde çok yer kaplamaktadır. Ocak ayı anomilisi, literatürde tartışılan ve belki de en sık karşılaşılan anomali çeşitidir. Bazı araştırmacılar, yıllar içinde çok ilgi çekmesine rağmen Ocak ayı anomilisinin borsada var olmaya devam ettiğini ileri sürmektedirler. Bazı araştırmacılar da bu sonucu kabul etmemekte ve Ocak ayı anomilisinin artık yaygın olmadığını veya çalışmaların son yıllarda hızının azaldığını ifade etmektedirler (Patel, 2016, s. 317).

Türkiye ve yurtdışında yapılan araştırma bulguları değerlendirildiğinde, borsa endekslerinin incelenen periyotlarına göre Ocak ayı anomilisinin hem olduğu hem de olmadığı yönünde araştırmalar mevcuttur.

5. Sonuçlar ve Öneriler

Sermaye piyasalarında yatırımcılar için pay senedi fiyatlamaları tüm bilgiyi yansıtmaktadır. Bu sebeple herhangi bir şekilde normalden fazla getiri elde edemeyeceğini ileri süren Etkin Piyasalar Hipotezi'ne aykırı olarak, rasyonel davranmayan yatırımcılar menkul kıymet piyasalarında çeşitli anomalilerin meydana gelmesine sebebiyet vermektedir. Bu sebeple anomalilerin olduğu dönemler yatırımcıların ve portföy yöneticilerinin ilgisini çekebilmektedir.

Böyle bir anomalinin varlığını tespit etmek için, BIST pay piyasasının 13 endeksinde 2000-2020 dönemi için Ocak ayı anomilisi incelenmiştir. BIST 100 (XU100), BIST Banka (XBANK), BIST Gıda İçecek (XGIDA), BIST Gayrimenkul Y.O. (XGYO), BIST Holding ve Yatırım (XHOLD), BIST Metal Eşya Makine (XMESY) , BIST Taş Toprak (XTAS), BIST Tekstil Deri (XTEKS), BIST Turizm (XTRZM), BIST Hizmetler (XHIZ), BIST Ulaştırma (XULAS), BIST Mali (XUMAL), BIST Sinai (XUSIN) endekslerinde 2000-2020 dönemi için ocak ayı anomilisinin mevcudiyeti bu çalışma ile tespit edilmiştir.

Araştırmada, XU100, XBANK, XGIDA, XGYO, XHOLD, XMESY, XTAŞ, XTEKS, XTRZM, XHIZ XUMAL ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı anomalisi tespit edilirken XULAS Ulaştırma endeksinde ise Ocak ayı anomalisi tespit edilememiştir.

BIST endekslerinin 2000-2020 döneminde ocak ayı anomalisi tespit edilen yılların sayısı aşağıdaki gibidir.

- XU100 endeksinde 21 yılın 15'inde
- XBANK endeksinde 21 yılın 14'ünde
- XGIDA endeksinde 21 yılın 12'sinde
- XGMYO endeksinde 21 yılın 17'sinde
- XHOLD endeksinde 21 yılın 15'inde
- XMESY endeksinde 21 yılın 15'inde
- XTAS endeksinde 21 yılın 15'inde
- XTEKS endeksinde 21 yılın 15'inde
- XHIZ endeksinde 21 yılın 13'ünde
- XTRZM endeksinde 21 yılın 16'sında
- XULAS endeksinde anomali tespit edilmemiştir.
- XUMALendeksinde 21 yılın 15'inde
- XUSIN endeksinde 21 yılın 15'inde Ocak ayı anomalisi saptanmıştır.

XU100 endeksinin 2000-2020 döneminde yüksek güç oranı değeri 1,083 ile 2006 yılında tespit edilirken en küçük güç oranı değeri 0,86 olarak 2008 yılında görölmüştür. Güç oranı değerinin 1'den küçük olmasının nedeni 2008 yılında Amerika meydana gelen finansal krizin Türkiye'de etkili olmasıdır.

Anova analizi sonucuna göre 21 yıllık periyot için Nisan ayındaki endekslerin aylık getirileri en yüksektir. İlgili dönemde Nisan ayı getirilerinin yüksek tespit edilmesindeki en önemli etken olarak, yılın ilk üç ayında şirketlerin hisse senedi fiyatlarına etki edecek olan mali bilgileri kamuya açıklamaları ve yatırımcıların bu doğrultuda hareket etmeleri sonucunda Nisan ayında daha fazla getiri elde etmiş olmaları gösterilebilir.

Bu alışmada Borsa İstanbul pay senedi piyasasında yer alan endekslerin belirli zaman periyodu için Ocak ayı anomalisi saptanmıştır. Ayrıca aylık bazda en fazla getiriyi sağlayan endeks tespit edilmiştir. Ocak ayı anomalilerine yönelik oluşturulabilecek yatırım stratejilerinin, normal-üstü getiri elde etmeye imkan sağlayacağı bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Ayrıca, söz konusu yatırım stratejileri kapsamına, Ocak ayı anomalisinin neden olduğu dönemselliklerin de dahil edilmesiyle, daha da yüksek normal-üstü getiri elde edilebilir.

Bu bağlamda bu çalışma yatırımcılar için araştırmaya konu olan sektörlerde yatırım pozisyonlarını Ocak ayını dikkate alarak gözden geçirmeleri konusunda tavsiye niteliği taşımaktadır. Bu alışma araştırmacılar nezdinde ise Ocak ayı etkisini anlamlı kıldığı için BIST endeksleri içerisinde diğer zamansal anomalilerin olma ihtimalinin varlığına dikkat çekmekte ve bu bağlamda araştırmacılara diğer anomalilerin de varlığının incelenmesine dair dikkat çekici bir veri olma niteliği sunmaktadır.

Bundan sonraki süreçte benzer araştırmalarda farklı endeksler ve farklı dönemler analiz edilerek mevcut ve potansiyel yatırımcılar ile kurumsal fon yöneticilerinin karar verme aşamalarına katkı sağlanabilir. Literatüre katkı sunması amacıyla, araştırmacılar tarafından Borsa İstanbul kapsamındaki diğer endekslere yönelik çalışmalar da gerçekleştirilebilir. Ayrıca diğer kesitsel anomalilerden olan “Temettü Verimi”, “Firma Büyüklüğü” ve “Düşük Fiyatlı Hisse Senedi” anomalileri de incelenebilir.

Kaynakça

ABDİOĞLU, Z. ve DEĞİRMENCİ, N. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Mevsimsel Anomaliler. *Business and Economics Research Journal*, 4(3), 5573.

- AYTEKİN S. ve SAKARYA Ş. (2014) Ocak ayı anomalisi: borsa İstanbul Endeksleri Üzerine Bir Uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 10(23), 137-155.
- BİLİR, H. (2018). Ocak ayı etkisinin Türk Sermaye Piyasalarında Farklı BİST Endekslerine Göre Analizi. *Sosyoekonomi*, 26(36), 145-160.
- BİLDİK, R. (2000). *Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerine Ampirik Bir Çalışma*. İstanbul: İMKB Yayınları.
- CHAMPELL, Y. J., ANDREW W. L. ve MACKİNLAY, C. (1996). *The Econometrics Of Financial Market*. Princeton University Press.
- EGE, İ., TOPALOĞLU, E. E. ve COŞKUN, D. (2012). Davranışsal finans ve Anomaliler: Ocak Ayı Anomalisinin İMKB’de test edilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 56, 175-189.
- ELMAS, B., ve AMANİANGANEH, M. (2013). BİST’de halka Açılan Şirketlerde Düşük Fiyatlama Anomalisine Etki Edebilen Değişkenlerin Analizi: 1995–2010 Dönemi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(2), 217-241.
- FAMA, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review Of Theory And Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- FRANKFURTER, G. M. ve MCGOUN, E. G. (2001). Anomalies İn Finance. What Are They And What Are They Good For? *International Review of Financial Analysis*, 10(4), 407-429.
- GU, A.Y. (2003). The declining january effect: evidences from the U.S. equity markets. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, (43), 395-404.
- GÜLER, S. ve ÇİMEN, A. (2014). Day Of The Month Effect İn Emerging Markets. *Journal of Yaşar University*, 9(33), 5636-5648.
- HAUG, M., ve HIRSCHHEY, M. (2006). The January Effect. *Financial Analysts Journal*, 62(5), 78- 88.
- HSU, C-W. (Sally), (2005). Is There A January Effect İn The Greater China Area? (Unpublished Master Thesis). Simon Fraser University, Business Administration, Taiwan.
- KIYILAR, M. ve AKKAYA, M. (2016). *Davranışsal Finans*. İstanbul: Literatür Yayınları.
- KÜÇÜKSİLLE, E., (2012). İMKB Endekslerinde Ocak Ayı Etkisinin Test Edilmesi . *Muhasebe ve Finansman Dergisi* , (53), 129-138.
- LAKONİSHOK, J. ve SMİDT, S. (1989). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety Year Perspective. *Review of Financial Studies*, 1(4), 403-425.
- ÖZARI, Ç. ve TURAN, K. K. (2016). Vadeli İşlem Piyasalarında Haftanın Günü Ve Ocak Ayı Etkisi: Karşılaştırmalı Analiz (VİOB and BİST). *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(42), 1604-1619.
- ÖZMEN, T. (1997). *Dünya Borsalarında Gözlemlenen Anomaliler Ve İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Üzerine Bir Deneme*. Ankara: SPK Yayınları.
- PATEL, J. B. (2016). The January Effect Anomaly Reexamined İn Stock Returns. *The Journal of Applied Business Research*, 32 (1), 317-324.
- ROZEFF, M. ve KİNNEY W. (1976). Capital Market Seasonality: The Case Of Stock Returns. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 379-402.
- ŞİMŞEK, N. (2018). *Ocak Ayı Anomalisinin Davranışsal Finans Üzerindeki Yeri: BİST’te Bir Uygulama* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü:Kastamonu.
- TUNÇEL, A. K. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Yılın Ayı Etkisi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 10(19), 7-16.
- WACHTEL, S. (1942). Certain Observations On Seasonal Movement İn Stock Prices”, *Journal of Business*, 15, 184-193.
- ULLAH, I., ULLAH, S., ve ALİ, F. (2016). Market Efficiency Anomalies: Study of January Effect İn Karachi Stock Market. *Journal of Managerial Sciences*, 10 (1), 831-44.
- YİĞİTER, Ş. ve İLGİN, K. (2015). BİST-100 Endeksinde Ocak Ayı Anomalisinin Güç Oranı Yöntemiyle Test Edilmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 30 (2), 171-187.

İKTİSAT TEORİSİNDE İKİ TARAFLI PİYASALAR¹

TWO-SIDED MARKETS IN ECONOMIC THEORY

Mikail KAR 

Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 07.06.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

İki taraflı piyasalar talep yapısı birbirinden farklı ve aralarında dolaylı ağ etkileri bulunan iki farklı gruba eş anlı olarak hizmet veren piyasa yapılarıdır. Teknolojik yenilikler ve internet ekonomisindeki ilerlemelerle ekonomilerin önemli bir parçası haline gelen bu piyasalar geleneksel iktisat teorisi kabullerinden oldukça farklı özellikler gösterebilmektedirler. Geleneksel analizlerde zararlı olabilecek bazı stratejiler, iki taraflı piyasalarda herhangi bir zarar vermeyebilir. Aynı şekilde geleneksel analizlerde olumlu olarak değerlendirilebilecek bazı stratejiler, bu piyasalarda kullanıldığında ters etkiler gösterebilir ve tüketici refahını olumsuz yönde etkileyebilirler. Yani netice itibari ile iki taraflı piyasaların analiz ve değerlendirilmesi kendine has karakteristikleri dikkate alınarak yapılmalıdır. Bu bağlamda bu çalışma iki taraflı piyasaları ele alarak tanım, sınıflandırma, ağ etkileri, fiyatlandırma, piyasa başarısızlıkları ve kamu müdahalesi gibi öne çıkan temel iktisat teorisi konularını bu piyasalar özelinde tartışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İki Taraflı Piyasalar, Platformlar, İktisat Teorisi, Dolaylı Ağ Etkileri, Fiyatlandırma Yapısı.

JEL Sınıflaması: D21, D40, D43, D52, D85.

Abstract

Two-sided markets are market structures that simultaneously serve two different groups with different demand structures and indirect network effects between them. These markets, which have become an important part of economies with technological innovations and advances in the internet economy, may exhibit quite different characteristics from traditional economic theory acceptances. Some strategies that may be harmful in the traditional analysis may not cause any harm in two-sided markets. Likewise, some strategies that can be considered positively in traditional analyzes, when used in these markets, may have adverse effects and negatively affect consumer welfare. As a result, the analysis and evaluation of two-sided markets should be made taking into account their unique characteristics. In this context, this study deals with two-sided markets and discusses prominent basic economic theory issues such as definition, classification, network effects, pricing, market failures, and public intervention in these markets.

Keywords: Two-sided Markets, Platforms, Economic Theory, Indirect Network Effects, Pricing Structure.

JEL Classification: D21, D40, D43, D52, D85.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 581-592 / DOI: 10.29106/fesa.948372

*Dr., Bursa Uludağ Üniversitesi İİBF, mikailkar@uludag.edu.tr, Bursa – Türkiye, ORCID: 0000-0002-4036-7355

1. Giriş

Zaman içerisinde sağlanan ilerlemeler ve gelişmelerle arz ve talebin etkileşime girdiği yeni piyasa yapıları ortaya çıkmış ve iktisat teorisindeki geleneksel piyasa analizleri bu piyasaları tanımlamak ve değerlendirmek için yetersiz kalmıştır. Bu piyasa türlerinden önemli bir tanesi iki taraflı piyasalardır. Birbirinden farklı talep yapısına sahip ve aralarında dolaylı ağ etkileri bulunan birden fazla tüketicici grubunun taleplerine eşanlı olarak cevap veren bu piyasalar ekonominin önemli bir parçası haline gelmiş ve iktisadi tartışmalarda ne çıkmıştır. Geleneksel firma yaklaşımlarından çok farklı olabilecek stratejilere sahip olan bu piyasalar özel analiz ve değerlendirmelere ihtiyaç duymaktadır. Geleneksel piyasalarda zararlı olabilecek bazı stratejiler, iki taraflı piyasalarda herhangi bir zarar vermeyebilir ve geleneksel piyasalarda olumlu olarak değerlendirilebilecek stratejiler, bu piyasalarda kullanıldığında tüketicici refahını olumsuz yönde etkileyebilirler. Yani netice olarak iki taraflı piyasalardaki analizler bu piyasaların kendi karakteristiğine özgü yaklaşımları içermelidir.

İki taraflı piyasaların örnekleri oldukça eskiye dayanmakla birlikte literatürde yaklaşık 20 yıldır tartışılmaktadır. 2000’li yılların başında ortaya çıkmaya başlayan çalışmalar içerisinde Rochet ve Tirole (2003, 2006), Armstrong (2006), Wright (2004), Evans (2003a, 2003b), Evans ve Schmalensee (2005) ve Eisenmann, Parker ve Alstynne (2006) nc çalışmalar olarak ifade edilebilir. İki taraflı piyasa kavramı ilk olarak Rochet ve Tirole (2003) tarafından kullanılmasına rağmen isim olarak iki taraflı piyasalar demeseler de bu piyasalar daha önce Parker ve Van Alstynne (2000), Caillaud ve Jullien (2003) tarafından da çalışılmıştır. İfade edilen nc çalışmalarda iki taraflı piyasaların oluşumu, tanımlanması, özellikleri, fiyatlandırma süreçleri, fiyat yapısı, dolaylı ağ etkileri ve piyasa başarısızlıkları gibi konuların ne çıktığı grlmektedir.

Literatürde yer alan çalışmalarda iki taraflı piyasaları örneklendirmek için en çok tercih edilen ve bu çalışmadaki rneklendirmelerde de kullanılan en bilinen iki taraflı piyasalar reklam destekli medya piyasaları, eşleştirme hizmetleri piyasaları, ödeme sistemleri piyasaları ve yazılım piyasalarıdır. Reklam destekli medya faaliyetlerinde dergiler, gazeteler, ücretsiz televizyon kanalları ve web sayfaları gibi platformlar aynı anda reklam verenler ve izleyiciler/okuyucular olmak üzere iki farklı gruba eşanlı olarak hizmet vermektedir. Eşleştirme hizmetleri finansal değişimler, online satış siteleri, iş bulma acenteleri, yayıncılar, seyahat hizmetleri ve bilet hizmetleri gibi çeşitli eşleştirme faaliyetlerinin yapıldığı piyasalardır ve genellikle talep eden-arz eden olarak isimlendirilen iki tarafa arama ve eşleşme hizmeti sunar. deme sistemleri de aynı anda alıcılar ve satıcılar olan iki farklı tarafa hitap ederek iktisadi faaliyet gerçekleştirmelerini kolaylaştırmaktadır. Yazılım piyasaları ise bilgisayarlar, cep telefonları, video oyunları ve müzik cihazları gibi elektronik piyasalarında gözlenmektedir ve uygulama geliştiricileri ve kullanıcılar olmak üzere iki taraf için eşanlı hizmet sağlanmaktadır.

Bu çalışmanın amacı iktisat teorisinin geleneksel piyasa yaklaşımlarından önemli lde farklılaşan iki taraflı piyasaları ele alarak tanım, sınıflandırma, ağ etkileri, fiyatlandırma, piyasa başarısızlıkları ve kamu müdahalesi gibi bu piyasanın ne çıkan farklı özelliklerini tartışmak ve literatürde ortaya konan bulguları değerlendirmektir. Literatürde iki taraflı piyasaların spesifik özellikleri için ayrı ayrı çalışmalar yaygınlaşmaya başlamış ancak bu noktada konuyu iktisat teorisi perspektifinden genel ve kapsamlı olarak ele alıp bütünü değerlendiren çalışma eksikliği söz konusudur. Özellikle Türkçe literatürde iki taraflı piyasaları tartışan bu kapsamlı bir çalışma bilindiği kadarıyla yer almamaktadır. Bu açıdan bu çalışma genel iki taraflı piyasalar literatürüne önemli katkı sağlarken Türkçe literatürde tek olmaktadır. Yukarıda ifade edilen amaç doğrultusunda çalışma sekiz bölüme ayrılmıştır. Birinci bölüm olan bu genel girişin ardından ikinci bölümde bu piyasalara ilişkin ortaya konan tanımlar paylaşılmakta, firma kavramı yerine tercih edilen platform kavramı değerlendirilmektedir. nc bölümde iki taraflı piyasaların sınıflandırılmasında ortaya konan ve literatürde kabul gören yaklaşımlar ele alınmaktadır. Dördüncü bölümde bu piyasaların en önemli özelliklerinden olan ağ etkileri tartışılmaktadır. Beşinci bölümde fiyatlandırma konusu analiz edilerek kullanılan fiyatlandırma yöntemleri ve fiyat yapısındaki değişikliklerin etkileri irdelenmektedir. Altıncı bölümde piyasa başarısızlıkları bu piyasalar özelinde nedenleri ve etkileri ile incelenmektedir. Yedinci bölümde bu piyasalara kamu müdahalesi konusunda ortaya çıkan tartışmalar ele alınmaktadır. Sekizinci bölüm olan sonuç kısmında genel bir toparlama ve değerlendirme yapılarak önerilerde bulunulmaktadır.

2. İki Taraflı Piyasaların Tanımlanması

Literatürdeki geçmişi nispeten daha yeni olan ve teknolojik yenilikler ve internet ekonomisindeki ilerlemelerle gelişimini sürdüren iki taraflı piyasaların tanımlanması doğru şekilde analiz edilebilmesi için önemli adımlardan birincisidir. Bu piyasalarla ilgili çeşitli değerlendirmeler yapılmış ancak üzerinde mutabakat sağlanmış, yani genel kabul görmüş, bir tanıma ulaşılamamıştır. ne çıkararak piyasayı şekillendiren temel özellikler konusunda yaklaşımlardaki farklılıkların ortaya atılan tanımlamaların çeşitlenmesini sağladığı söylenebilir.

İki taraflı piyasalar ile ilgili ortaya konan tanımlamalar ele alınmadan önce bu piyasalarda faaliyet gösteren yapıların tek taraflı piyasalarda faaliyet gösteren firmalarla olan farklılıklarından dolayı “platform” olarak adlandırıldığını ifade etmek gerekir. Platformlar nc bir taraf olarak iki ya da daha çok tüketicici grubunun

etkileşime girebileceği bir alan oluşturarak doğrudan birbirine ulaşması mümkün olmayan ve/veya çok daha maliyetli olan tarafları bir araya getirerek aksi halde gerçekleşmesi mümkün olmayan yüksek düzey ve düşük maliyetlerde işlemlerin gerçekleşmesine olanak sağlamaktadır. Ayrıca literatürdeki çalışmalara dikkat edildiğinde farklı çalışmalarda “iki taraflı” yanında “çift taraflı” ve “çok taraflı” gibi aynı anlamı içeren birbirinin alternatifi isimler de kullanılmaktadır. Bu çalışmada hem piyasa hem de platformlar için ağırlıklı olarak “iki taraflı” ifadesi tercih edilmektedir.

“İki taraflı piyasalar” ifadesi ilk defa Rochet ve Tirole (2003:990) tarafından firmaların birbirine bağlı iki gruba eş anlı olarak cevap verdiği durumları ifade etmek için kullanılmıştır. Rochet ve Tirole (2003:991) iki taraflı piyasaların tanımlanmasında odak olarak fiyatlandırma yapısının (4. bölümde detaylı olarak incelenmektedir) önemine dikkat çekmiş ve eğer platform, piyasanın bir tarafını daha fazla ücretlendirip ve diğer tarafın ödediği fiyatı eşit miktarda düşürerek işlem hacmini etkileyebiliyorsa bu piyasanın iki taraflı piyasa olacağını söylemiştir. Yani bu piyasaları iki taraftaki talebin fiyatlandırma yapısına ve fiyat düzeyine olan duyarlılığı üzerinden tanımlamıştır.

Literatürde çokça dikkat çeken tanımlamalardan ikincisi Evans (2003a:235-431)’a aittir. Evans (2003a:325) iki taraflı piyasaları tanımlarken daha çok taraflar arasındaki ağ etkilerinin (3. bölümde detaylı olarak incelenmektedir) içselleştirilmesine vurgu yapmıştır. Evans’ın (2003a:330) tanımına göre iki taraflı piyasaların varlığı için iki veya daha fazla farklı grubun olması, bu gruplar arasında ağ etkilerinin bulunması ve platformun bir grubun diğer gruplar için yarattığı ağ etkilerini içselleştirmek için bir aracı olarak bu tüketici gruplarının taleplerini koordine etmesi gerekmektedir. Evans (2003a) bu yapıları “çöpçatanlar” (matchmaking) benzetmektedir.

Tanımlamasında ağ etkilerini ön plana çıkaran diğer önemli çalışmalar Armstrong (2006), Wright (2004) ve Schmalensee ve Evans’e (2007) aittir. Armstrong (2006:668) taraflardan birinin piyasaya katılımı ve piyasada oluşturacağı işlem hacminin piyasanın diğer tarafına verilen hizmete atfedilen değeri değiştirmesi durumunda iki taraflı bir piyasanın söz konusu olacağını savunmaktadır. Wright (2004:42) ağ etkileri ifadesi yerine grup dışsallıkları ifadesini kullanmakta ve talep yapıları farklı tarafların arasındaki çapraz grup dışsallıklarının etkisi ile platformun hizmetlerine verilen değerin değişmesi ve dolayısı ile tarafların bir birlerinin kararlarından etkilenmesi durumunda iki taraflı piyasaların söz konusu olacağını savunmaktadır. Schmalensee ve Evans (2007:151) birbirine bir şekilde ihtiyacı olan iki ya da daha fazla grubun olduğu ancak bu grupların karşılıklı etkileşimden çıkacak değeri kendi başlarına oluşturamayarak bir platforma ihtiyaç duymaları durumunda oluşan piyasaları iki taraflı piyasalar olarak tanımlar.

Öncü tanımlamalardan hareketle bu tanımlamaları karşılaştıran ve harmanlayan yeni tanımlamalarda ortaya çıkmıştır (OECD, 2009; Evans ve Noel, 2008:663; Weyl, 2010:1642; Filistrucchi vd., 2013:1). Bunlardan öne çıkarak literatürde sıklıkla kullanılan OECD’nin (2009) tanımıdır. OECD (2009:28) iki taraflı piyasaları işlemlere aracılık etmesi açısından platformlara güvenen ve aralarında dolaylı ağ etkileri bulunan ve birbirine ihtiyaç duyan iki farklı tüketici grubuna hizmet veren piyasalar olarak tanımlar. Ayrıca OECD (2009:28) tanımlamasında fiyat yapısının tarafsız olmamasını, yani toplam fiyat düzeyi değişmeden fiyat yapısındaki değişiklikle işlem hacminin değiştirilebilmesini, iki taraflı piyasaların bir şartı olarak vurgulamaktadır.

İki taraflı piyasaların halen gelişen dinamik yapısı dikkate alındığında henüz üzerinde mutabakat sağlanmış bir tanımın ortaya çıkmaması şaşırtıcı değildir. Literatürde yukarıda ele alınan öncü tanımlara bağlı yada tamamen özgün çok sayıda başka tanımlamalar ile karşılaşmak mümkündür (Armstrong ve Wright, 2007:353; Filistrucchi ve diğerleri, 2012:297; Filistrucchi ve Klein, 2013:1; Kaiser ve Wright, 2006; Weisman ve Kulick; 2010:81; Economides ve Katsamakos, 2006:1057; Economides ve Tag, 2012:91; Rysman, 2009:125; Cabral, 2019:60). Tüm bu tanımlamalar toplu olarak değerlendirildiğinde ve çalışmaların merkezindeki odak noktalarla birlikte detaylardaki vurgulara dikkat edildiğinde iki taraflı piyasaların tanımlanmasının üç temel karakteristiğin üzerinde şekillendiği söylenebilir. Bu özellikler;

- Platformun eş anlı olarak hizmet sağladığı farklı talep yapısına sahip birden fazla grup vardır.
- Bu gruplar arasında dolaylı ağ etkileri vardır.
- Fiyat yapısı işlem hacmi üzerinde etkilidir.

Bu üç temel özelliğe bağlı genel bir tanımlama yapılacak olursa; iki taraflı piyasalar talep yapısı birbirinden farklı ve aralarında dolaylı ağ etkileri bulunan birden fazla farklı gruba bir platform aracılığıyla eşanlı olarak hizmet verildiği ve platformun fiyat düzeyini değiştirmeden fiyat yapısını değiştirerek işlem hacmini etkileyebildiği piyasalardır.

3. İki Taraflı Piyasaların Sınıflandırılması

İki taraflı piyasalarla ilgili yapılan çalışmalarda platformların hepsinin birbirinin aynı şekilde davranmadığı ve bazı tanımlamaların bazı iki taraflı piyasalara uygun olmadığı gözlenmiştir. Bu noktada literatürde bu piyasalar tartışılırken çeşitli sınıflandırmalara tabi tutulmuşlardır. İki taraflı piyasaların sınıflandırılması noktasında literatürde dört farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunlar Evans'ın (2003b:191) ortaya koyduğu piyasa yapıcılar, izleyici/dinleyici oluşturucular ve talep koordine ediciler olmak üzere üçlü sınıflandırma, Evans ve Schmalensee'in (2005:5) ortaya koyduğu değişim, reklamveren, işlem cihazları ve yazılım platformları olmak üzere dörtlü sınıflandırma, Evans'ın (2011) dijital platformlar için ortaya koyduğu web, ödeme ve yazılım platformları olmak üzere üçlü sınıflandırma ve Filistrucchi ve diğerleri (2013) tarafından ortaya konan işlemler ve işlemsiz piyasalar olmak üzere ikili sınıflandırma. Evans ve Schmalensee (2005) ve Evans (2011) sınıflandırmaları çok spesifik olduğundan literatürde yeterince karşılık bulamamışlardır. Aşağıda literatürde öne çıkan Evans'ın (2003b) ve Filistrucchi ve diğerleri'in (2013:33) sınıflandırmaları detaylandırılmıştır.

Evans (2003b:191) çalışmasında iki taraflı piyasaları piyasa yapıcılar, izleyici/dinleyici oluşturucular ve talep koordine ediciler olmak üzere üçlü bir sınıflandırma ile ele almaktadır.

- *Piyasa Yapıcılar (Market Makers)*: Piyasa yapıcısı iki taraflı piyasalar türü farklı grupların üyelerinin birbirleriyle işlem yapmasını sağlarlar. Bu platformlar satıcı ve alıcılara birbiri ile düşük maliyetlerde eşleşme imkanı sunmaktadırlar. Ayırt edici özellik, işlemleri izleme imkanındır. Platform taraflar arasında gerçekleşen işlemleri ve boyutunu takip edebilir ve ona bağlı bir fiyatlandırma yapısı kullanır.

- *İzleyici/Dinleyici Oluşturucular (Audience Makers)*: İzleyici/dinleyici oluşturucu iki taraflı piyasalar platformlarının reklam verenlerle izleyicileri/dinleyicileri eşleştirdiği piyasalardır. Bu platformlar reklam veren ile hedeflenen tüketici kitlesi arasında aktarılmak istenen mesajı taşıyan platformlardır.

- *Talep Koordine Ediciler (Demand Coordinators)*: Talep koordine edici iki taraflı piyasalarda platformlar, bir piyasa yapıcısı gibi işlemler veya bir kitle oluşturucu gibi mesajlar satmazlar. İki taraftan gelen talepleri koordine ederek tarafları buluşturmaktadırlar. Temel işlevi eşleştirme yapmaktır ve işlem sayısı ve boyutu gözlemlenemez.

Literatürde teorik ve ampirik olarak en çok karşılık bulan Filistrucchi ve diğerleri'n (2013:33) iki taraflı işlemler piyasaları ve iki taraflı işlemsiz piyasalar olmak üzere yaptığı ikili sınıflandırmasıdır.

- *İki Taraflı İşlemler Piyasaları (Two-Sided Transaction Markets)*: İki taraflı işlemler piyasalarında taraflar arasında işlemler vardır ve bu işlemler platformlar tarafından gözlemlenebilir ve ölçülebilir özelliğe sahiptirler. İki taraflı işlemler piyasalarında ağ etkilerinin yanında kullanım dışısalıkları da değerlendirilir. Dolayısı ile platform işlemi izleyebildiği için taraflardan hem platforma katılmak için üyelik ücreti hem de onu kullanmak için işlem ücreti talep edebilir. Örneğin kredi kartı ile ödeme yapılan sistemde olduğu gibi platform sistemde gerçekleşen her işlemi ve boyutunu takip edebilir. Platform bu açıdan hem sistemin satılmasında bir ücret talep ederken hem de kullanım başı bir ücret alabilmektedir.

- *İki Taraflı İşlemsiz Piyasalar (Two-Sided Non-Transaction Markets)*: İki taraflı işlemsiz piyasalarda işlem yoktur veya olan işlemler platform tarafından gözlemlenemez ve ölçülemez. Yani bu piyasalarda, pazarın iki tarafı arasında etkileşim mevcut olmasına rağmen işlemin olmaması yada gözlemlenememesi nedeniyle genellikle platform tarafından değerlendirilemez. İki taraflı işlemsiz piyasalarda dolaylı ağ etkileri dikkate alınır ancak kullanım dışısalıkları değerlendirilemez. Bu piyasalarda yalnızca üyelik ücretleri üzerinden fiyatlandırma yapılır. İki taraflı işlemsiz piyasalara örnek olarak geleneksel medya piyasaları verilebilir. Örneğin, gazete yayıncıları her iki tarafta da erişim fiyatlarını belirler. Okuyucular gazeteleri alır ilanları okurlar, ancak gazete platformu reklamların reklam veren için işlem yaratıp yaratmadığını bilemez ve boyutlarını ölçemez.

4. İki Taraflı Piyasalarda Dolaylı Ağ Etkileri

İki taraflı piyasaları farklı kılarak özel analizlere tabi tutulmasını gerektiren önemli özelliklerden birisi iki taraflı platformun eş anlık olarak hizmet verdiği farklı talep yapısına sahip gruplar arasındaki dolaylı ağ etkileridir. Ağ etkileri birçok piyasada ortaya çıkarak rekabet stratejilerini ve piyasa çıktısını etkileyip piyasa yapılanmasını şekillendirmektedir. Tüketici ağı büyüdüğünde ve tüketiciler bundan fayda sağladığında, tüketicilerin ödeme yapma isteklilikleri artar ve bunun firmanın rekabetçi performansı üzerinde etkisi olur. Yani firmalar ağ etkilerini yöneterek kendilerine rekabet avantajı sağlamaya çalışmaktadırlar. Ağ etkileri tanımı, türleri, nedenleri ve etkileriyle 1980'li yıllarda literatürde teorik ve ampirik olarak incelenmeye başlanmıştır. Katz ve Shapiro (1985:424) ve Farrell ve Saloner (1985:70) ağ etkileri literatürünün öncü çalışmaları olarak kabul edilir.

Aynı kullanım kararını veren tüketici grubu ağ olarak isimlendirilirse, ağ etkisi bu ağa dahil olan kişilerin sayısının artması ile o ağda yer alan diğer kişilerin karar fonksiyonlarında söz konusu ağın değerinin değişmesini ifade eder. Yani basitçe bir malı tercih edenler diğer tüketicilerinde o malı tercih etmesini önemsiyorsa ağ

etkileri mevcuttur. Ağ etkileri durumunda tüketiciler yalnızca satın aldıkları ürünün özelliklerine değil, aynı ürünü ve/veya ilişkili ürünü satın alanların sayısına da bağlı bir değerlendirme yaparak ödeme istekliliğini belirlerler. Yani ağ etkileri durumunda tüketicilerin fayda fonksiyonlarındaki önemli bir değişkende ağ büyüklüğü olmakta ve ağ büyüdükçe ağdaki mevcut ve ağa girmeyi planlayan potansiyel tüketicilerin faydaları değişmektedir. Ağ etkileri pozitif veya negatif olabilir. Ağın büyümesi ağ etkisine maruz kalan tarafın faydasını ve ödeme istekliliğini artırırsa pozitif bir ağ etkisi, eğer fayda ve ödeme istekliliğinde bir azalma söz konusu olursa negatif ağ etkisi söz konusudur. Ağ etkilerinin pozitif olması daha yaygın olarak dikkat çektiğinden pozitif ağ etkileri durumunda pozitiflik her zaman vurgulanmaz ve sadece ağ etkileri denilir. Ancak negatif ağ etkileri durumunda negatiflik özellikle vurgulanır (Katz ve Shapiro, 1985:424; Liebowitz ve Margolis, 1998:671; Farrell ve Klemperer, 2007:1967; Shankar ve Bayus, 2003:375; Srinivasan ve Venkatraman, 2010:661)

Ağ etkilerini tartışan çalışmalar ağ etkilerini çeşitli sınıflandırmalara tabi tutarak ele almışlardır. Bu sınıflandırmalardan en eski ancak en çok kabul gören Katz ve Shapiro'nun (1985:424) doğrudan ağ etkileri ve dolaylı ağ etkileri olarak yaptığı ikili sınıflandırmadır.

- *Doğrudan Ağ Etkileri:* Faydanın doğrudan tüketici tabanının büyüklüğüne bağlı olarak arttığı durumlardaki ağ etkileri doğrudan ağ etkileri olarak isimlendirilir. Bu ağlarda tüketici ağı ne kadar büyürse ağdakilerin elde edeceği fayda o kadar yüksek olacaktır. Saf ağ etkileri olarak da isimlendirilen doğrudan ağ etkileri telefon, faks ve eposta gibi ağlar düşünüldüğünde daha net olarak anlaşılabilir. Örneğin bir faks hizmetinin tek başına bir değeri yoktur ya da çok azdır. Ancak zamanla faksı kullanan kullanıcı sayısı arttııkça doğrudan ağ etkileri ile faks hizmeti değerlenmektedir. Ancak faks hizmeti sonralarda zamanla eposta gibi teknolojilerin gelişmesi ve yaygınlaşması ile kullanıcı sayısını kayıp etmiş ve değerini yitirmiştir. Doğrudan ağ etkileri başlangıçta faks lehine gerçekleşirken zamanla eposta lehine dönmüştür (Katz ve Shapiro, 1985; Farrell ve Klemperer, 2007:1990)

- *Dolaylı Ağ Etkileri:* Bir malı tercih eden ağın genişlemesi ile söz konusu malın tamamlayıcısı olan mal alternatiflerinin artmasını sağlayan etki dolaylı ağ etkisi olarak isimlendirilir. Katz ve Shapiro (1985:424) dolaylı ağ etkilerini donanım-yazılım piyasası ilişkisi ile açıklamaktadır. Donanım birincil ürün olarak yazılım ise birincil ürünün tamamlayıcısı olan ikincil ürün olarak tanımlanmıştır. Bu örneğe göre bir donanımı tercih edenlerin sayısındaki yükseliş bu donanımla uyumlu olan yazılımların sayısının artmasını sağlayacaktır. Yani ilgili donanımı tercih edenlerin sayısındaki artış dolaylı ağ etkisi ile yazılım alternatiflerini arttıracaktır. Örneğin bir mobil telefon işletim sistemini kullanan tüketici sayısı arttııkça o işletim sistemi için yazılan uygulama sayısı da artacaktır (Farrell ve Klemperer, 2007:2050; Stremersch ve diğerleri, 2007:52; Srinivasan ve Venkatraman, 2010:661).

İki taraflı piyasalarda dolaylı ağ etkileri belirleyici rol oynamaktadır. Piyasanın iki tarafından bir taraftaki tüketicilerin sayısal büyüklüğü ve/veya işlem boyutu piyasanın diğer taraftaki tüketicilerin platformun verdiği hizmete atfettikleri değer üzerinde dolaylı ağ etkileri nedeniyle etkili olmaktadır. Platform aslında kurduğu sistem ile iki tarafı birbirini besleyen yapılar dönuştürerek bu dolaylı ağ etkilerini içselleştirmekte ve kendine ve söz konusu taraflara fayda sağlamaktadır. Platformdaki bir taraf olmazsa platformun diğer taraf için değeri sıfır yada çok az olacaktır. Platform hizmetini değerli kılan tarafların platformu bir aracı olarak görüp hizmetine katılmalarıdır. Dolaylı ağ etkisi söz konusu olduğunda, platformun bir tarafında kullanıcı sayısı platformun diğer tarafına daha çok kullanıcının gelmesini teşvik etmektedir. Her iki yönde de dolaylı ağ etkileri varsa platformun oluşturduğu sistem iki taraflı olarak bir birini besleyecektir ve ilgili hizmetin değerini her iki taraf içinde arttıracaktır (Hagiu ve Wright, 2011:162; Srinivasan ve Venkatraman, 2010:661; Farrell ve Klemperer, 2007:2000).

Örneğin temel örneklerden reklam destekli medyada reklamcılar ve izleyiciler/okuyucular arasında dolaylı bir ağ etkisi vardır. Reklam verenler, mesajlarının daha fazla hedef kitleye ulaşabilmesi için daha fazla izleyiciye/okuyucuya sahip platformlara yönelirler. Yani reklam verenler açısından bir platformun değeri izleyici/okuyucu sayısına bağlı olarak aynı yönlü değişmektedir. İzleyicilerde/Okuyucularda bazen reklamlara değer verdikleri için bazen de daha fazla reklam içeren platformlar daha iyi içerik sunabildiği için daha fazla reklam içeren platformlara da fazla değer verebilirler. Ancak bu noktada vurgulanması gereken eğer izleyiciler/okuyucular reklamdaki çok fazla hoşlanmıyorsa bu durumda bir dolaylı negatif ağ etkisi oluşabilir.

Diğer bir temel örnek olan eşleştirme platformlarında ise talep edenler ve arz edenler arasında dolaylı bir ağ etkisi vardır. Her iki tarafta da çok sayıda katılımcının olması, katılımcıların değerli bir eşleşme bulma olasılığını artırır. Örneğin bir online alışveriş sitesinde satıcılar ve alıcılar vardır. Ne kadar çok satıcı varsa bu alıcılar için alternatifleri artırır ve aradıkları ürünü bulma olasılığını yükseltir. Yani satıcı sayısındaki artış dolaylı ağ etkileri ile platformun alıcılar açısından değerini yükseltir. Bunun tersi de geçerlidir. Ancak, eşleşme türüne bağlı olarak, çok fazla sayıda katılımcı karmaşıklığa ve tikanıklığa da yol açabileceğinden belli sayıların üzerinde negatif dolaylı ağ etkileri de işleyebilir.

İki taraflı piyasaların önemli örneklerinden ödeme sistemleri platformlarında da ödemelerini bu sistemleri kullanarak yapan alıcılar ve ödemeleri bu sistem üzerinden kabul eden satıcılar arasında dolaylı ağ etkileri vardır. Bir ödeme sistemi daha fazla alıcı tarafından kullanılırsa satıcılar için daha değerli ve daha fazla satıcı bu ödeme sistemini kabul ederse sistem alıcılar için daha değerli olacaktır. Alıcıların kullandığı ancak satıcıların kabul etmediği bir ödeme sisteminin bir değeri yoktur. Kredi kartı kullanımı bu duruma çok net bir örnektir. Ne kadar fazla tüketici kredi kartı kullanırsa dolaylı ağ etkileri ile mağazalar için kredi kartı sistemini kullanmanın değeri o kadar artar ve ne kadar çok mağaza kredi kartı ile ödemeyi kabul ederse dolaylı ağ etkileri ile tüketiciler için kredi kartı kullanımının değeri o kadar artar.

Yazılım piyasaları da aslında dolaylı ağ etkilerinin varlığıyla gelişmektedirler. Eğer yazılımcılar ve kullanıcılar arasındaki dolaylı bir ağ etkisi olmazsa yazılımcıların uygulama yazması, kullanıcılarında bu yazılımı donanımlarında çalıştırması değersizleşecektir. Eğer kullanıcılar söz konusu yazılımı donanımlarına yüklerlerse dolaylı ağ etkileri ile yazılım geliştiriciler içinde uygulama yazmanın değeri artar. Aynı şekilde eğer bir yazılıma ait uygulamalar yetersiz olursa kullanıcılar bu yazılımı donanımlarına yüklemek istemezler. Ancak bir yazılım için uygulama sayısındaki artış dolaylı ağ etkileri ile bu yazılımın değerini kullanıcılar açısından artıracak ve donanımlarında bu yazılımı kullanma istekliliği artacaktır.

5. İki Taraflı Piyasalarda Fiyatlandırma

Piyasa analizlerinin en önemli başlıklarından birisi piyasada tercih edilen fiyatlandırma kararları ve bunların etkileridir. Çünkü fiyatlandırmada gerçekleşecek bir değişikliğin talep tarafında nasıl karşılık bulacağı piyasa yapısı ve söz konusu mal hakkında önemli bilgiler sağlar. Fiyatlandırma geleneksel tek taraflı piyasalarda önemli ve stratejik olmakla birlikte iki taraflı piyasalarda çok daha ön plana çıkmaktadır. İki taraflı piyasalarda taraflar arasındaki dolaylı ağ etkileri ve ortak maliyetlerin etkisi ile karı maksimize eden fiyatlandırma yaklaşımı marjinal gelir (MR)-marjinal maliyet (MC) eşitliğinden önemli ölçüde farklılaşmaktadır. İki taraflı platformlar ortaya koyacakları fiyatlandırma politikası ile her iki tarafın da platforma mümkün olan en yüksek düzeyde katılmasını ve maksimum düzeyde işlem gerçekleştirmesini sağlamaya çalışmaktadırlar. Tek taraflı piyasalarda, fiyatlandırma yaklaşımında talebin esnekliği ve MC gibi faktörler belirleyici olarak ön plana çıkarken iki taraflı piyasalarda bir taraf için fiyatlandırma kararı verilirken sadece o tarafa ait talep esneklikleri ve MC değil aynı zamanda bu tarafın satın alma kararının diğer tarafın kararlarını nasıl etkilediği de önemlidir. Yani iki taraflı piyasalarda fiyatlandırma kararları, sadece fiyatlandırılan tarafı değerlendirerek değil bu fiyatlandırmanın diğer taraftaki karşılığını da içerecektir. Netice itibari ile iki taraflı piyasalarda platformun çıktı düzeyi ve karı her iki tarafın talep özelliklerine birlikte bağlı olduğundan bir tarafı fiyatlandırırken diğer tarafın talep özellikleri de dikkate alınmalıdır. Yani iki taraflı piyasalarda platformların kârı maksimize etmek için uygulayacakları fiyat politikasını belirlemek oldukça karmaşık ve kritik kararlar gerektirmektedir (Evans ve Noel, 2005:663; Rochet ve Tirole, 2003:990, 2006:645; Weyl, 2009:1642).

İki taraflı piyasalarda platformlar geliştirdikleri fiyatlandırma politikaları çerçevesinde kullanacakları fiyatlandırma yöntemlerine ve tercih edecekleri fiyatlandırma düzeyi ve yapısına karar vermeleri gerekmektedir.

İki taraflı piyasalarda kullanılan fiyatlandırma yöntemlerine bakıldığında üyelik ücreti ve işlem ücreti olmak üzere platformların uyguladığı iki tür fiyatlandırma yöntemiyle karşılaşmaktadır. Üyelik ücreti platforma dahil olabilmek için ödenmesi gereken ücreti ifade eder ve tarafın platformda gerçekleştirdiği işlem sayısına ve büyüklüğüne duyarlı değildir. İşlem ücreti ise ilgili tarafın platformda gerçekleştireceği işlem sayısına bağlı olarak sabit ve/veya işlem büyüklüğüne bağlı olarak oransal talep edilen ücreti ifade etmektedir. Örneğin kredi kartlı bir ödeme sisteminde mağazanın sistemi kurmak için ödediği ücret üyelik ücreti, her satıştan kredi kartı kuruluşuna verdiği komisyon işlem ücretidir. Platformlar söz konusu piyasanın özellikleri, ağ etkileri ve fiyat esneklikleri gibi faktörleri dikkate alarak bu fiyatlandırma yöntemlerini çeşitli şekillerde kullanırlar. Bu noktada platformlar bazen her iki tarafa her iki fiyatlandırma yöntemini birden uygularken bazen tarafların esneklikleri ve oluşturdukları ağ etkilerinin yönü ve büyüklüğüne bağlı olarak bir tanesini tercih etmekte bazen de da hiç birini uygulamayarak sıfır fiyatlandırma yapabilmektedirler.

Kullanılacak fiyatlandırma yöntemine karar verildikten sonra fiyatlandırma politikasının iki önemli bileşeni olan fiyat düzeyi ve fiyat yapısı belirlenmelidir. Fiyat düzeyi piyasadaki iki tarafın karşı karşıya kaldığı fiyatların toplam değeridir. Fiyat yapısı ise iki taraflı platformun fiyatlandığı taraflar arasındaki göreceli fiyat dağılımıdır. Yani fiyat yapısı toplam fiyat düzeyinin iki taraf arasında nasıl paylaştırıldığını ifade etmektedir. Bu noktada platformun her iki taraftaki fiyatları birlikte artırıp azaltması ya da birini sabit tutarken birini artırıp azaltması fiyat düzeyinde bir değişiklik anlamına gelirken, fiyat düzeyi değişmeden bir tarafa uygulanan fiyat artırılırken diğer tarafa uygulanan fiyatın düşürülmesi fiyat yapısında bir değişikliğe gidilmesini ifade etmektedir. Platform hizmet götürdüğü iki tarafı da platforma katılmaya ve işlem yapmaya ikna etmek için hem fiyat düzeyini hem de fiyat yapısını dikkatli belirlemelidir. Özellikle dolaylı ağ etkilerini içselleştirme çabasında olan platformun dolaylı ağ etkileri nispeten daha yüksek olan tarafı daha düşük olan tarafa göre daha düşük fiyatlandırma yoluna gitmektedir. Yani iki taraflı platform fiyatlandırma yapısını dolaylı ağ etkileri yüksek olan

tarafı marjinal maliyetin altında fiyatlandırırken diğer tarafı marjinal maliyetin üzerinde fiyatlandırma şeklinde düzenlemektedir. Bu tercihten dolayı dolaylı ağ etkilerinin durumuna göre iki taraflı piyasalarda uygulanan talepleri dengeleyen fiyatlar oldukça çarpık olabilmektedir (Klein ve diğerleri, 2006:571; Bolt ve Tieman, 2008:1250)

Reklam destekli medya platformlarında fiyat yapısına bakıldığında okuyucular/izleyiciler ağ etkisinin büyük kısmını gerçekleştiren taraf olduğu için fiyat düzeyinin önemli bir kısmı hatta bazen tamamı reklam verenlere yüklenirken okuyucular/izleyicilerden maliyetlerin çok altında (bazen sıfır) fiyatlar talep edilmektedir. Kaiser ve Wright (2006:1) bu piyasalarda platformların gelirlerinin çoğunun reklam verenlerden sağlandığını verilerle ortaya koymuştur.

Eşleştirme platformlarında fiyatlandırmada bu yöntem ve stratejilerin çeşitli varyasyonları kullanılabilir. Eşleştirme platformlarının bir türü olan online satış sitelerinde alıcılardan bir ücret talep edilmezken satıcılardan üyelikte bir ücret alınmaz ancak yaptıkları satış gelirlerinden belli oranlarda işlem ücreti talep edilir. Ayrıca ilan ve ürünlerinin daha görünür ve dikkat çekici sıralarda ve şekillerde çıkması için ek ödemeler alınır. Bu platformlarda ağ etkilerinin büyük kısmı alıcılar tarafından oluşturulduğundan fiyat yapısı satıcıları yüksek ücretlendirme alıcıları düşük ücretlendirme şeklinde düzenlenmektedir (Goos ve diğerleri, 2011:437).

Ödeme sistemlerinde kredi kartlarına bakıldığında tüketicilerden bazı kartlar için herhangi bir üyelik ücret talep edilmezken bazı özel kartlar için belli yıllık sabit üyelik ücretleri alınabilmektedir. Mağazalardan kredi kartı ile ödeme kabul etme sisteminin kurulmasında belli bir sabit ücret alınır. Sistemin kullanılmasında ise, yani kredi kartı ile aliş verişte, alıcıdan herhangi bir işlem ücreti talep edilmezken mağazadan işlem büyüklüğüne bağlı belli oranlarda komisyonlar alınır. Bu iki taraflı piyasalarda fiyat yapısı belirlenirken alıcıların oluşturduğu ağ etkilerine göre daha düşük ağ etkisi oluşturan mağazaların fiyat düzeyinin neredeyse tamamına katlanması sağlanır.

Yazılım platformlarında da bu fiyatlandırma yöntem ve stratejileri çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Bu piyasaların her iki tarafında da ağ etkileri olmasına rağmen geliştiricilerin oluşturdukları ağ etkileri kullanıcılarınkinden daha büyüktür. Bu nedenle yazılım platformları, gelirlerinin çoğunu kullanıcı tarafından sağlarlar. Geliştiriciler genellikle platform hizmetlerine ücretsiz olarak erişirler ve nispeten düşük fiyatlarla uygulama yazmayı kolaylaştıran çeşitli yazılım ürünleri elde ederler. Hatta bu noktada platform bazen yazılımcılara ödemelerde bile bulunabilmektedir. Geliştirilen yazılımlar kolayca ve düşük marjinal maliyetlerle çoğaltılarak yüksek gelirler elde edilir.

İki taraflı piyasalarda hizmet veren platformlar en yüksek karı elde etmek için içinde buldukları piyasa koşullarına bağlı bir fiyat düzeyi ve fiyat yapısı belirlemede ve bunları üyelik ve işlem ücretleri olmak üzere iki farklı fiyatlandırma yöntemini kullanarak uygulamaktadırlar. Literatürde fiyat yapısının işlem hacmini etkileyen bir faktör olarak iki taraflı piyasaların belirleyici karakteristiklerinden biri olduğu genel olarak kabul edilir. Ancak üyelik ücretleri ve işlem ücretleri ayırımının piyasasının analizi için önemli olup olmadığı konusunda tartışmalar vardır. Rochet ve Tirole (2006:645) ve Ambrus ve diğerleri, (2016:189) analizlerde üyelik ve işlem ücretleri ayırımının öne çıkan bir farklılık oluşturmayacağını değerlendirmekte ve göz ardı edilebileceğini savunmaktadırlar. Armstrong (2006:668) ve Filistrucchi (2008:2) ise üyelik ve işlem ücretleri farklılıklarının piyasasının analizinde önemli olduğu ve dikkatli incelenmesi gerektiğine savunmaktadırlar.

İki taraflı piyasalarda yıkıcı fiyatlandırma ve aşırı fiyatlandırma durumlarına özellikle vurgu yapmak gerekir. İktisat teorisinde geleneksel piyasa yaklaşımında fiyatları maliyetlerin çok altında belirlemek yıkıcı fiyatlandırma ve maliyetlerin çok üstünde belirlemek aşırı fiyatlandırma olarak tanımlanmakta ve rekabete aykırı stratejiler olarak değerlendirilmektedir. Bu geleneksel olarak rekabete aykırı kabul edilen fiyatlandırma stratejilerinin iki taraflı piyasalardaki anlamı farklıdır ve fiyat ihlalleri olarak değerlendirmek oldukça yanılıcı olabilmektedir. İki taraflı piyasalarda yukarıda da değerlendirildiği gibi ağ etkileri dikkate alınarak bir taraf maliyetlerin çok altında ve diğer taraf maliyetlerin çok üstünde fiyatlandırılmaktadır. Eğer piyasasının iki tarafı ayrı ayrı değerlendirilirse piyasasının bir tarafında yıkıcı fiyatlandırma ve diğer tarafta aşırı fiyatlandırma bulmak mümkündür. Ancak iki taraflı piyasalarda fiyatlandırma düzeyi değerlendirmesi yaparken toplam maliyetler ve toplam fiyat düzeyi ele alınmalı fiyatlandırma yapısından kaynaklı çarpıklıklar incelenmelidir. Bu nedenle, yeterli analizler yapılmadan iki taraflı platformlar tarafından maliyetin altında ve/veya üstünde bir fiyatlandırmanın rekabete aykırı olduğu varsayımı yanlış çıkarımlara neden olabilecektir (Weyl, 2010:1642; Kaiser ve Wright, 2006:24; Evans, 2003b:191; Wright, 2004:42).

6. İki Taraflı Piyasalarda Piyasa Başarısızlıkları

Piyasa başarısızlığı basitçe bir piyasanın arz ettiği mal noktasında sosyal olarak arzu edilen düzeye ulaşılamaması olarak anlaşılabilir ve kaynakların tahsisinin optimal düzeyde gerçekleşmediği söylenebilir. Piyasa başarısızlığı bir piyasanın hiç işlemediğini değeril, istenen çıktıların alınamadığı için verimli çalışmadığını ifade eder. Kaynak tahsisinin verimli şekilde gerçekleşebilmesinin fiyat mekanizması yoluyla sağlanabileceği göz önüne alınırsa piyasa başarısızlığı durumunda fiyat mekanizması aksamaktadır. İki taraflı piyasaların

özelliklerine dikkat edildiğinde rekabetçi yapıdan uzaklaşarak piyasa başarısızlığının ortaya çıkması muhtemel piyasalardan olarak değerlendirilebilir. Doğal olarak iki taraflı piyasalar da diğer piyasalarda olduğu gibi rekabet analizlerine tabi tutulmalı ve mevcut ve potansiyel piyasa başarısızlıkları nedenleri ve etkileriyle incelenmelidir. Ancak bu piyasalardaki platformların davranışlarını değerlendirmede iki taraflı piyasaların ekonomik ilkelerini kullanmak gerekir. Aksi durumda piyasanın başarısız olmadığı bir durum başarısızlık olarak ele alınırken piyasanın başarısız olduğu durum gözden kaçırılabilir. (Evans ve Schmalensee, 2013:11; Evans, 2003b:191; Filistrucchi ve diğerleri,2013:33; Samuelson ve Nordhaus, 1992:160; Alexandrov ve diğerleri, 2011:775).

Literatürde fiyat mekanizmasının aksayarak piyasa başarısızlığı oluşmasının nedenleri çok çeşitlendirilerek incelenmekle birlikte dışsallıklar, asimetrik bilgi, giriş engelleri, doğal tekeller, yoğunlaşma ve piyasa gücü gibi durumlar ön plana çıkmaktadır. Bu başlıkta iki taraflı piyasalar dikkate alınarak bu nedenler tartışılmaktadır.

İktisat teorisinde piyasa başarısızlığının önde gelen nedenlerinden birincisi dışsallıklardır. Dışsallıklar genel olarak bir ekonomik aktörün bir iktisadi faaliyeti sonucu bu iktisadi faaliyetin tarafı olmayan başka bir aktörü neden olduğu maliyetlerden dolayı daha kötü ya da sağladığı faydadan dolayı daha iyi duruma getirmesi ve bunu yapmanın maliyetine katlanmaması ve faydasından karşılık almaması durumu olarak tanımlanabilir. Dışsallıklar durumunda marjinal sosyal maliyet marjinal özel maliyetten ve marjinal sosyal fayda marjinal özel faydadan daha büyük olmakta ve piyasa mekanizması sosyal değerleri değil de özel marjinal maliyetleri ve özel marjinal faydaları dikkate aldığından başarısız olmaktadır. İki taraflı piyasaları şekillendiren en önemli özellik dolaylı ağ etkileri aslında bu piyasalar özelinden ortaya çıkan talep dışsallıklarıdır. Geleneksel piyasalarda olduğu gibi ağ etkileri durumunda da fiyatlar maliyetleri ya da faydayı yansıtmaya bilmektedir. Zaten platformlarda aslında tercih etiketleri stratejilerle bu ağ etkilerini içselleştirme ve hem kendilerine hem taraflara fayda sağlama amacındadırlar. Eğer bu ağ etkileri içselleştirme çabasında doğru ve uygun fiyatlandırmalara gidilmezse piyasa aksayacak ve başarısız olacaktır.

Piyasa başarısızlığına neden olan ikinci önemli faktör bilgi asimetrisidir. Rekabet piyasalarında tam bilgi koşulunun gerçekleştiği varsayılmaktadır. Ancak bu varsayım reel piyasaların neredeyse tamamında aksamaktadır. Genel itibarı ile satıcı tarafın alıcı tarafa nispeten ürün hakkında her zaman daha fazla bilgiye sahip olduğu kabul edilir. Bu durumda bir alıcının eksik bilgi olasılığından dolayı satın alma kararından vazgeçebileceğini ve satıcının da belli bir fiyatın altını satmak istemeyeceğinden satma kararından vazgeçerek piyasadan çekilebileceğini ima eder. Bilgi farklılıklarının piyasa başarısızlığına neden olması bilgi asimetrisinin çok yüksek olması nedeniyle ters seçimi doğurması ile gerçekleşir. İki taraflı piyasalar da asimetrik bilginin yaygın olduğu piyasalar olarak değerlendirilebilir. Platform her iki taraf hakkında aslında tarafların birbiri hakkında sahip olduğu bilgiden daha fazla bilgiye sahip olur. Ancak taraflar kendi haklarındaki bilginin tamamını ve/veya en doğrusunu platformla da paylaşmamış olabileceğinden platformda tam bilgiye sahip değildir. Bu durumda da her bir taraf kendi hakkında hem diğer taraftan hem de platformdan daha fazla bilgiye sahiptir. Bu durum önemli bir bilgi asimetrisi oluşturur. Eğer platformun verdiği hizmetler neticesinde bilgi asimetrisinden kaynaklı sorunlar artarsa taraflar teker teker platformu terk etmeye başlarlar ve bir noktadan sonra dolaylı ağ etkilerinin de etkisiyle bu terk edişler hızlanır ve platform beklenen optimal işlem düzeyine ulaşamaz ve başarısız olur (Hagiu ve Haľaburda 2014:25; Halaburda ve Yahezkel, 2013:22).

Üçüncü olarak piyasa başarısızlığının nedenleri arasında giriş engelleri ve doğal tekeller sayılabilir. Piyasalarda çeşitli yollarla yeni girişlerin engellenmesi ile mobilite ve atomisite koşullarının aksaması piyasaların başarısız olmasına neden olabilmektedir. Tekel yada az sayıda firmanın olduğu piyasalarda üretimin kısıldığı ve fiyatların yükseltildiği dolayısı ile optimal düzeyde bir dengenin gerçekleşmediği bilinmektedir. İki taraflı piyasalarda temel bir ön yargı bu piyasaların ağ etkilerinin bir sonucu olarak tekel olma eğiliminde olduğudur. Piyasaya ilk giren ya da yerleşik platform olma avantajının, tekelleri daha olası hale getiren bazı giriş engelleri oluşturabileceği kabul edilir. Platformlar nihayetinde piyasada mümkünse tek, değilse az sayıda olmak isteyenlerinden girişi caydırmak için stratejik yatırımlar yapabilirler. Bunlar uzun dönemli sözleşmeler yapma, değiştirme maliyetleri oluşturma, tüketici sadakat programları gerçekleştirme gibi yöntemler olabilir. Bu süreçte sonuçta piyasa başarısızlığını doğuracaktır. Ancak Jullien ve Sand-Zantman (2019:38) ortaya koydukları çalışmalarında bağımsız değer varlığı, çoklu üyelik imkanı (Multihoming) ve uyumluluk durumu olmak üzere üç özelliğin iki taraflı piyasaların doğal tekel olmasını engellediğini göstermektedir. (Farhi ve Hagiu, 2008:2; Jullien ve Sand-Zantman, 2019:38; Zhu ve Ianisiti, 2012:88; Chintakananda ve McIntyre, 2014:1535).

Piyasa başarısızlığının önemli nedenlerinden biriside piyasa yoğunlaşması ve piyasa gücüdür. Piyasa yoğunlaşması temel olarak belirli bir piyasadaki firmaların arasındaki pazar payının dağılımının ölçüsüdür. Piyasa gücü ise piyasadaki bir firmanın veya az sayıdaki birkaç firmanın fiyatlar, çıktı miktarı, sunulan bilgi ve kalite gibi piyasa çıktılarına etkileme kabiliyetidir. Piyasa yoğunlaşması ve piyasa gücü bazı mevcut rakipleri piyasadan atmak, potansiyel girişleri engellemek, fiyatları manipüle etmek, çıktı miktarını sınırlandırmak ve bilgi asimetrisi oluşturmak gibi piyasanın etkin düzeyde çalışmamasını engelleyip başarısız olmasına neden olabilmektedir. Piyasa yoğunlaşması ve piyasa gücü iki taraflı piyasalar literatüründe de önemli bir konudur. İki

tarafli piyasaların karakteristiğinde bu piyasalar da yoğunlaşmayı ve piyasa gücünü destekleyen ve engelleyen zıt yönde çalışan faktörler vardır. Dolaylı ağ etkileri, yüksek sabit maliyetler ve ölçek ekonomileri bu piyasaların yoğunlaşmasına ve platformların piyasa gücü elde etmesine neden olurken yatay farklılaşma, çoklu üyelik ve kalabalıklaşma piyasa yoğunlaşmasını ve piyasa gücünün kullanılmasını engellemektedir. Bu noktada hangi etkilerin baskın olacağı ve platformların stratejik olarak nasıl davranacağı piyasa başarısızlıkları için önemli olmaktadır. Netice itibari ile bu piyasalarda yoğunlaşma ve piyasa gücünden kaynaklı piyasa başarısızlığının olmayacağını söylemek gibi tek taraflı piyasalardakinden daha az olduğunu söylemek de mümkün değildir. Ancak net olan tespit edilebilmesinin karmaşık olduğudur (Jullien ve Sand-Zantman, 2019:38; Zhu ve Ianisiti, 2012:88; Chintakananda ve McIntyre, 2014:1535).

7. İki Taraflı Piyasalarda Kamu Müdahaleleri

Piyasa başarısızlıkları kamunun düzenlemeler yaparak piyasalara müdahale etmesinin en çok savunulan gerekçesidir. Geleneksel piyasalarda olduğu gibi iki taraflı piyasalarda da piyasa başarısızlıklarının ortaya çıkabildiği yukarıda tartışılmıştır. Piyasaların rekabetçi yapıdan uzaklaşarak başarısız olması iki taraflı piyasalarda da geleneksel yaklaşımda olduğu gibi zararlıdır ve bu da gerekçe gösterilerek kamu müdahalesinin yolu açılmaktadır. Ancak bu piyasaların kendine has özellikleri ile platform ve tüketici davranışlarında ortaya çıkan farklı etki ve sonuçlar kamu müdahaleleri konusunda da daha dikkatli olunmasını gerektirmektedir. Örneğin fiyat değişikliğinin refah etkisi geleneksel piyasalarda zıt yönde hareket eder. Yani fiyatlarda artışın sosyal refah kaybına neden olacağı kabul edilir. Ancak dolaylı ağ etkilerinin şekillendirdiği iki taraflı piyasalarda fiyatlar ve tüketici refahı aynı yönde hareket edebilir. Dolayısıyla iki taraflı piyasalarda kullanılacak kamu müdahalesi yöntem ve araçları bu piyasaların özelliklerini dikkate alarak belirlenmelidir. Müdahale edilip edilmemesi, kullanılacak analiz yöntemleri, zamanlaması, boyutu, müdahale yöntemi gibi konuların hepsi piyasa özelinde değerlendirilmelidir (Dennis ve Soheil, 2019:2766; Wang, 2016:28; Genakos ve Valletti, 2012:360).

İki taraflı piyasaların geleneksel tek taraflı piyasalardan önemli ölçüde farklılaşması literatürde zaten tartışmalı olan kamu müdahaleleri konusunu daha da tartışmalı hale getirmektedir. Ağırlıklı bir kesim bu piyasaların ortak bir tanıma kavuşturulamaması, özelliklerinin tam olarak çözülememesi ve ağ etkilerinin yeterince ölçülememesi gibi nedenlerden dolayı yapılacak bir müdahalenin etkisinin öngörülemediğini ve bundan dolayı kamunun iki taraflı piyasalara müdahale etmemesi gerektiğini savunmaktadır. Bu çalışmalardan bir kısmı iki taraflı piyasalardaki piyasa başarısızlığının tespit edilmesinin mevcut bakış açısı ve analiz araçları ile zor olacağını ve dolayısı ile müdahale edilmemesi gerektiğini savunmaktadır. Kamu müdahalesine karşı çıkan bir diğer yaklaşım bu piyasalarda piyasa başarısızlığının gerçekleşmesinin muhtemel olduğunu ancak kamu müdahalesinin daha iyi sonuçlar getirip getirmeyeceğinin belirsiz olduğunu söylemektedir. Yani kaynakların etkin dağıtılmasına engel olan bir piyasa başarısızlığı olduğu kabul edilse bile kamu düzenlemesinin daha etkin bir sonuç vereceğinin kesin olmadığı ve yüksek maliyetler doğurabileceği savunulmaktadır. (Dennis ve Soheil, 2019:2775; Genakos ve Valletti, 2012:366; Wang, 2016:35)

Kamu müdahalelerini gerekliliği ve kaçınılmaz olduğunu savunan çalışmalara göre ise iki taraflı piyasalarda piyasa başarısızlıkları rekabetçi olmayan sonuçların doğmasına ve tarafların daha düşük maliyetlerle elde edebileceği mal ve hizmetlerin daha yüksek fiyatlardan satılmasına neden olmaktadır. Müdahale edilmediğinde mevcut yerleşik platformlar girişleri engelleyerek tekeli pozisyonlarını güçlendireceklerdir. Piyasanın yoğunlaşması ile platformların aşırı piyasa gücüne sahip olması fiyat, miktar, bilgi ve kalite gibi piyasa çıktılarını manipüle etme ve lehlerine kullanma kabiliyeti verecektir. Ayrıca ekonomi içinde önemli bir paya sahip olan bu piyasalara müdahale edilmediğinde denge düşük düzeyde gerçekleşecek ve genel denge analizi dikkate alındığında doğrudan ya da dolaylı olarak başka piyasaları da etkileyerek ekonominin bütünü için sorun çıkaracaktır. Bu yaklaşımlara göre iki taraflı piyasalar bazı özellikleri itibari ile geleneksel piyasalardan farklılaşabilirler ancak bu durum onların serbest bırakılmasına bir gerekçe teşkil etmez. Örneğin, Weyl (2006) bu piyasalarda fiyatlamının platformların elde edeceği piyasa gücünün geleneksel piyasalara nazaran çok daha tehlikeli sonuçlara yol açabileceğini söylemektedir. Ayrıca bu durumun iki taraflı piyasalarda tek taraflı geleneksel piyasalara kıyasla kamu müdahalesi için daha çok ihlalin olabileceği ve doğru kamu müdahalesi ile daha fazla sosyal fayda sağlanabileceğini savunmaktadırlar. Kamu müdahalesinin gerekliliği savunan yaklaşımların önemli bir kısmı müdahalenin vazgeçilemez olduğunu ancak bu noktada çeşitli yeni değerlendirmelerin de yapılması gerektiğini ortaya koymaktadırlar. Bu açıdan iki taraflı piyasalarda tek taraflı piyasalara göre farklılaşan unsurların temel rekabet hukuku kapsamında ele alınarak tartışılması gerektiği ve o tartışmalara bağlı kamu müdahaleleri alternatifleri geliştirilmesi gerektiği savunulmaktadır. Bu noktada en çok öne çıkan başlıklar (i) ilgili piyasaların net olarak tanımlanması ve gerekiyorsa sınıflandırılması, (ii) pazar gücünün ölçümünün ve kötüye kullanılmasının belirlenmesi, (iii) yıkıcı ve aşırı fiyatlama davranışlarının tanımlanması ve (iv) giriş engellerinin tespit edilmesidir. (Filistrucchi ve diğerleri,2013:10; Filistrucchi ve diğerleri,2012:297; Filistrucchi ve Klein, 2013:10; Jullien ve Sand-Zantman, 2019:2; Weyl, 2010:1642; Fletcher, 2007:221; Dennis ve Soheil, 2019:2766; Wang, 2016:28; Genakos ve Valletti, 2012:360).

8. Sonuç

İktisat teorisi tartişmalarına 2000’li yıllar ile giren en önemli konulardan bir tanesi iki taraflı piyasalardır. Teknolojik yenilikler ve internet ekonomisindeki ilerlemelerle hızlı şekilde büyüyen ve yayılan bu iki taraflı piyasalar ekonomilerin yüksek öneme sahip bir parçası haline gelmişlerdir. Bu alışma bu iki taraflı piyasaları ele alarak bu piyasaların tanımlanması, sınıflandırılması, dolaylı ağ etkileri, fiyatlandırma yapısının etkileri, piyasa başarısızlıkları ve kamu müdahalesi gibi geleneksel yaklaşımlardan farklılaşan özelliklerini tartişmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde iki taraflı piyasaların tanımlanması ve piyasada faaliyet gösteren firmaların platform olarak isimlendirilmesi üzerinde durulmuştur. Geçen yıllara rağmen henüz ortak bir tanıma ulaşılamadığı vurgulanmış ve ortaya konan farklı yaklaşımlardaki öne çıkarılan özellikler değerlendirilerek iki taraflı piyasalar “talep yapısı birbirinden farklı ve aralarında dolaylı ağ etkileri bulunan birden fazla farklı gruba bir platform aracılığıyla eşanlı olarak hizmet verildiği ve platformun fiyat düzeyini değerleştirmeden fiyat yapısını değerleştirerek işlem hacmini etkileyebildiği piyasalar” şeklinde tanımlanmıştır. İkinci bölümde bu piyasaların kendi içinde sınıflandırılması ele alınmış ve en çok tercih edilenin iki taraflı işlemli piyasalar ve iki taraflı işlemsiz piyasalar olmak üzere yapılan ikili sınıflandırma olduğu değerlendirilmiştir. Üçüncü ve dördüncü bölümlerde iki taraflı piyasaları ön plana çıkaran iki önemli özellik dolaylı ağ etkileri ve fiyatlandırma yapısı işlenmiştir. Ağ etkilerinin bir türü olan dolaylı ağ etkileri ile iki taraflı piyasalarda piyasanın bir tarafındaki tüketicilerin sayısal büyüklüğünün ve/veya işlem boyutunun piyasanın diğer tarafındaki tüketicilerin platformun verdiği hizmete atfettikleri değer etkilediği anlatılmıştır. Platformlar fiyatlandırma stratejisi aracılığıyla bu dolaylı ağ etkilerini içselleştirmeye çalışmaktadırlar. Bu noktada platformlar fiyat yapısını kullanarak dolaylı ağ etkileri yüksek olan tarafı marjinal maliyetin altında fiyatlandırırken diğer tarafı marjinal maliyetin üzerinde fiyatlandırma yolu ile maksimum kara ulaşmaya çalıştığı anlatılmıştır. Çalışmanın beşinci bölümünde iki taraflı piyasaların da geleneksel tek taraflı piyasalara benzer şekilde dışsalıklar, asimetrik bilgi, giriş engelleri, doğal tekeller, yoğunlaşma ve piyasa gücü gibi nedenlerle aksayarak başarısız olabilecekleri üzerinde durulmuştur. Altıncı bölümde iki taraflı piyasalarda kamu müdahaleleri tartişılmış ve piyasalardaki mevcut ve potansiyel aksaklıkların kamu müdahalesi için haklı gerekçe oluşturabileceği ancak bunun yine geleneksel yaklaşımlardan farklı şekilde bu piyasalara özgü değerlendirmelerle yapılması gerektiği belirtilmiştir.

İki taraflı piyasaların geleneksel tek taraflı piyasalardan oldukça farklı özelliklere sahip olduğu açıktır. Bu piyasaların tartişılması literatürde henüz nispeten yeni olmasından ve teknolojik ilerlemelerle halen değerleşen ve gelişen dinamik yapısından dolayı ortak kabul gören analiz ve değerlendirme yöntemlerine ulaşılamamıştır. Zaman içinde daha da artacak teorik ve ampirik çalışmaların bu piyasaların ele alınmasında temel noktalarda uzlaşayı getireceği beklenmektedir. Bu noktada bu çalışmanın ortaya koyduğu öneriler aşağıdaki gibidir;

- Literatürde kullanılan tanımlamalar, detaylarına dikkat edildiğinden, birbirlerinden çok fazla farklı olmadığından uluslararası kuruluşlar bu piyasalar için artık bir temel tanım belirlemelidir.
- Bu piyasaların sınıflandırılması ile ilgili ne ortaya konan çalışmalar yeterince tartişılmış ve nede gelişmelere bağlı olarak tartişılacak yeni ve farklı sınıflandırmalar yapılmıştır. Literatür bu açıdan oldukça zayıf kaldığından bu noktada yeni çalışmalar yapılmalıdır.
- Yeni ekonomik yapılarda ağ etkilerinin oynadığı büyük rol açıktır. Bu noktada iki taraflı piyasalarda ağ etkilerini analiz eden ampirik çalışmalar artırılmalıdır.
- Bu piyasalar özelinde piyasa başarısızlıkları netleştirilmeli, yıkıcı ve aşırı fiyatlandırma gibi iktisat teorisinin temel ölçümlerinin bu piyasalar özelinde nasıl değerlendirileceği net ifadelerle gösterilmelidir.
- Kamu müdahalelerinin maliyet ve getirileri ampirik analizlerle çalışılmalı ve bunların politika önerileri net olarak ortaya konmalıdır.

Kaynakça

- ALEXANDROV, A., DELTAS, G., ve SPULBER, D. F. (2011). Antitrust and competition in two-sided markets. *Journal of Competition Law and Economics*, 7(4), 775-812.
- AMBRUS, A., CALVANO, E., ve REISINGER, M. (2016). Either or both competition: A two-sided theory of advertising with overlapping viewerships. *American Economic Journal: Microeconomics*, 8(3), 189-222.
- ARMSTRONG, M. ve WRIGHT, J. (2007). Two-sided markets, competitive bottlenecks and exclusive contracts. *Economic Theory*, 32(2), 353-380.
- ARMSTRONG, M. (2006). Platform competition in two-sided markets. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 668-691.
- BOLT, W. ve TIEMAN, A. F. (2008). Heavily skewed pricing in two-sided markets. *International Journal of Industrial Organization*, 26, 1250-1255
- CABRAL, L. (2019). Towards a theory of platform dynamics. *Journal of Economics & Management Strategy*,

28(1), 60-72.

- CAILLAUD, B. ve JULLIEN, B. (2003). Chicken & egg: Competition among intermediation service providers. *RAND Journal of Economics*, 34(2), 309-328.
- CHINTAKANANDA, A. ve MCINTYRE, D. P. (2014). Market entry in the presence of network effects: A Real options perspective. *Journal of Management*, 40(6), 1535–1557.
- DENNIS W. ve NADIMI, S. (2019). A note on price regulation in two-sided markets. *Economics Bulletin*, 39(4), 2766-2777.
- ECONOMIDES, N. ve KATSAMAKAS, E. (2006). Two-sided competition of proprietary vs. open source technology platforms and the implications for the software industry. *Management Science*, 52(7), 1057-1071.
- ECONOMIDES, N. ve TÅG, J. (2012). Network neutrality on the internet: a two-sided market analysis. *Information Economics and Policy*, 24(2), 91-104.
- EISENMANN, T., GEOFFREY, P. VE VAN ALSTYNE, M. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard Business Review*, 84(10), 92-98.
- EVANS, S. D. (2003a). The Antitrust Economics of Multi-Sided Platform Markets. *Yale Journal on Regulation*, 20: 325-431.
- EVANS, S. D. (2003b). Some empirical aspects of multi-sided platform industries. *Review of Network Economics*, 2(3), 191-209.
- EVANS, S. D. (2011). *Platform Economics: Essays on Multi-Sided Businesses*. Boston: Competition Policy International.
- EVANS, S. D. ve NOEL, M. D. (2008). The analysis of mergers that involve multisided platform businesses. *Journal of Competition Law and Economics*, 4(3), 663-695.
- EVANS, S. D. ve SCHMALENSEE, R. (2005). *The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms*. Technical Report, Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- EVANS, S. D. ve SCHMALENSEE, R. (2013). *The antitrust analysis of multi-sided platform businesses technical report*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- FARHI, E. ve HAGIU, A. (2008). Strategic interactions in two-sided market oligopolies. Harvard Business School, *Working Paper* N. 08-011.
- FARRELL, J. ve SALONER, G. (1985). Standardization, compatibility, and innovation. *The RAND Journal of Economics*, 16(1), 70-83.
- FARRELL, J. ve KLEMPERER, P. (2007). *Coordination and lock-in: competition with switching costs and network effects*. in M. Armstrong and R. Porter (eds.) *Handbook of Industrial Organization*, Vol.3, Elsevier.
- FILISTRUCCHI, L. (2008). A SSNIP test for two-sided markets: The case of media. *NET Institute Working Paper*, No. 08-34
- FILISTRUCCHI, L. ve KLEIN, T. J. (2013). Price competition in two-sided markets with heterogeneous consumers and network effects. *NET Institute Working Paper*, No: 13-20
- FILISTRUCCHI, L., GERADIN D. ve VAN DAMME, E. (2013). Identifying Two-Sided Markets. *World Competition*, 36(1): 33-59.
- FILISTRUCCHI, L., KLEIN, T. J. ve MICHIELSEN, T. (2012). Assessing unilateral merger effects in a two-sided market: an application to the dutch daily newspaper market. *Journal of Competition Law and Economics*, 8(2), 297-329.
- FLETCHER, A. (2007). Predatory pricing in two-sided markets: A brief comment. *Competition Policy International*, 3(1), 221-226.
- GENAKOS, C. ve VALLETTI, T. (2012). Regulating prices in two-sided markets: The waterbed experience in mobile telephony. *Telecommunications Policy*, 36(5), 360-368.
- GOOS, M., CAYSEELE, V. ve WILLEKENS, B. (2011). Platform pricing in matching markets. *Review of Network Economics*, 12(4), 437-457.
- HAGIU, A. ve HAŁABURDA, H. (2014). Information and two-sided platform profits. *International Journal of Industrial Organization*, 34, 25-35.
- HAGIU, A. ve WRIGHT, J. (2015). Multi-sided platforms. *International Journal of Industrial Organization*, 43, 162-174.
- HALABURDA, H. ve YEHEZKEL, Y. (2013). Platform competition under asymmetric information. *American Economic Journal: Microeconomics*, 5(3), 22-68.
- JULLIEN, B. ve SAND-ZANTMAN, W. (2019). The economics of platforms: A theory guide for competition policy. *TSE Digital Center Policy Papers Series*, 1-41.
- KAISER, U. ve WRIGHT J., (2006). Price structure in two-sided markets: evidence from the magazine industry. *International Journal of Industrial Organization*, 24(1), 1-28.

- KATZ, L. M. ve SHAPIRO, C. (1985). Network Externalities, Competition, And Compatibility. *The American Economic Review*, 75(3): 424-440.
- KLEIN, B., LERNER, A. V., MURPHY, K. M. ve PLACHE, L. L. (2006). Competition in two-sided markets: the antitrust economics of payment card interchange fees. *Antitrust Law Journal*, 73(3), 571-626.
- LIEBOWITZ, J. S. ve MARGOLIS, S. (1998). *Network effects and externalities*. In: Newman P. (eds) *The New Palgrave Dictionary of Economics and the Law*. London: Palgrave Macmillan.
- OECD (2009). *Two-Sided Markets. Technical Report, Policy Roundtables*. Competition Law and Policy, Paris:OECD.
- PARKER, G. G. ve ALSTYNE, M. W. (2000). Internetwork Externalities and free information goods. *In Proceedings of the 2nd ACM Conference on Electronic Commerce*, 107-116.
- ROCHET, J. ve TIROLE, J. (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, 1(4), 990-1029.
- ROCHET, J. ve TIROLE, J. (2006). Two-sided markets: a progress report. *RAND Journal of Economics*, 37(3), 645-667.
- RYSMAN, M. (2009). The economics of two-sided markets. *The Journal of Economic Perspectives*, 23(3), 125-143.
- SAMUELSON, P. A. ve NORDHAUS, W. D. (1992). *Economics*. 14th ed. New York, NY: McGraw-Hill.
- SCHMALENSEE, R. ve EVANS, S. D. (2007). Industrial organization of markets with two-sided platforms. *Competition Policy International*, 3(1),151-179
- SHANKAR, V. ve BAYUS, B. L. (2003). Network effects and competition: an empirical analysis of the home video game industry. *Strategic Management Journal*, 24, 375-384.
- SRINIVASAN, A. ve VENKAMATRA, N. (2010). Indirect network effects and platform dominance in the video game industry: A network perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 57(4), 661-673.
- STREMERSCH, S., TELLIS, G. J., HANS, F. P. ve BINKEN, J. L.G. (2007). Indirect network effects in new product growth. *Journal of Marketing*, 71 (July), 52–74.
- WANG, Z. (2016). Price cap regulation in two-sided markets: intended and unintended consequences. *International Journal of Industrial Organization*, 45, 28-37.
- WEISMAN, D. L. ve KULICK, R. B. (2010). Price discrimination, two-sided markets, and net neutrality regulation. *Tulane Journal of Technology and Intellectual Property*, 13, 81-106.
- WEYL, E. G. (2010). A price theory of multi-sided platforms. *The American Economic Review*, 100(4), 1642-1672.
- WRIGHT, J. (2004). One-Sided Logic in Two-Sided Markets. *Review of Network Economics*, 3(1): 42-63.
- ZHU, F. ve IANSITI, M. (2012). Entry into platform-based markets. *Strategic Management Journal*, 33(1), 88-106.

KRİPTO PARANIN SİYASET VE EKONOMİ FELSEFESİYLE YORUMLANMASI: HÜKÜMRAN KUDRETİN SENYORAJ HAKKININ İHLALİ BAĞLAMINDA BİR TARTIŞMA¹

THE INTERPRETATION OF CRYPTOCURRENCY WITH POLITICAL AND ECONOMIC PHILOSOPHY: A DISCUSSION IN THE CONTEXT OF THE VIOLATION OF THE SOVEREIGN POWER'S RIGHT TO SEIGNIORAGE

Ahmet EFE *

Derleme Makalesi / Geliş Tarihi: 19.06.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

Kripto para birimleri, yalnızca parayla ilgili şüpheleri kışkırtmakla kalmayıp, aynı zamanda devlet tarafından yetkilendirilmiş ulusal para sisteminin doğasına karşı olan sömürü, risk ve hatta şiddet biçimlerini de ortaya çıkardığı için geleneksel para biçimlerine ideolojik bir meydan okuma sayılmaktadır. Sağladığı avantaj ve maruz bıraktığı risklerle ilgili uluslararası ölçekte henüz bir konsensüs oluşmamış olmasından dolayı, bazı uluslar politik gündemlerini geliştirmek, etki oluşturmak ve ekonomik yaptırımları aşmak için piyasadaki kripto paraları kullanmayı hoş görürken, bazıları bizzat kendi kripto paralarını kullanmakta ya da büyük endişe duyarak anonim kripto paraları yasaklama eğilimindedirler. Bunun yanı sıra, düzenleyici kurumlar, özellikle kripto varlıkların terörizm, kara para aklama ve diğer finansal suç biçimleriyle ilgili oluşturduğu risklere odaklanmaktadırlar. Yaşanan kripto dolandırıcılık olaylarından dolayı Türkiye’de olduğu gibi bazı ülkelerde resmi bir ödeme aracı olarak tanınamama eğilimi devam etmekle birlikte, kripto varlıklardaki şeffaflık ve denetim eksikliğinden dolayı daha sert önlemler alma yaklaşımı da giderek güçlenmektedir. Ancak anonimlik üzerinden sağladığı önemli avantajlardan dolayı bunun bir finansal sektör haline gelmesi ve giderek gelişmesi kaçınılmaz olarak görülmektedir. Bu çalışmada, disiplinler arası bir yaklaşımla kripto paraların teknolojik alt yapısı, algoritmaları, pazar değeri, ekonomik riskleri/yararları ve uygulanabilir para politikası dışında, bağımsız ulusların senyoraj hakkına bir istisna teşkil etmesi nedeniyle “ulusal hükümrانlık hakkı” bağlamında kavramsal, kuramsal ve felsefi boyutları irdelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para, Para Felsefesi, Parasal Senyoraj, FinTek YBS

JEL Sınıflaması: B26, D53, E42, E52, F37

Abstract

Cryptocurrencies are considered an ideological challenge to traditional forms of money. They provoke suspicions about money and expose forms of exploitation, risk, and even violence against the nature of the state-authorized national monetary system. Due to the lack of international consensus regarding its advantages and the dangers it poses, some nations tolerate using cryptocurrencies in the market to advance their political agendas, exert influence, and circumvent economic sanctions. In contrast, others tend to use their coins or ban anonymous cryptocurrencies. In addition, regulatory agencies mainly focus on the risks posed by crypto-assets concerning terrorism, money laundering, and other forms of financial crimes. Although the tendency to not recognize it as an official payment instrument in some countries, such as Turkey, continues due to the crypto fraud incidents, the approach to taking more drastic measures is getting more robust due to the lack of transparency and control in crypto assets. However, due to the essential advantages of anonymity, it is inevitable to become a financial sector and develop gradually. In this study, apart from the technological infrastructure, algorithms, market value, economic risks/benefits, and applicable monetary policy of cryptocurrencies, the conceptual, theoretical, and philosophical dimensions of cryptocurrencies are examined in the context of "national sovereignty right" as it constitutes an exception to the seigniorage right of independent nations with an interdisciplinary approach.

Keywords: Cryptocurrency, Monetary Philosophy, Monetary Seigniorage, Fintech MIS

JEL Classification: B26, D53, E42, E52, F37.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 593-611 / DOI: 10.29106/fesa.954589

* Dr., CISA, CRISC, PMP, Ankara Kalkınma Ajansı, icsiacag@gmail.com, Ankara–Türkiye, ORCID: 0000-0002-2691-7517,

1. Giriş

Yeni teknolojiler zaman zaman çekici ve dönüştürücü fırsatlar sunarken, aynı zamanda işlem hacminden dolayı parasal mübadele ile ilgili ilişkiler hakkında derin şüphelere maruz kalmaktadırlar. Günümüzde artık blokzincir teknolojisine dayanan kripto para ve finansal işlemler artık fintek yönetim bilişim sistemleri (YBS) müfredatına dahil edilmektedir (Firth, 2018). Kripto para birimleri belirli bir ulus devletten bağımsız olacak şekilde tasarlanmış olsa ve hızlı bir şekilde giderek güçlenseler de ülkelerin veya çok taraflı kurumların bunlara kayıtsız kalabileceğı düşünülemez. Bugünün makul bir alternatif para birimi olarak Bitcoin'in meydan okuması, doğası gereğı daha üstün, gizli ve daha güvenli ödeme teknolojisine dayandığı şeklindeki çekici yönüne bağılıdır. Blok zinciri, bir merkezi otoriteye veya hakem olarak bankaya ihtiyaç duymadan bir işlem hakkında kesinlikle güvenli ve gizli olmanın algoritmik bir yolunu sunmaktadır. Blok zincir üzerinden işleyen “Dağıtık defter” teknolojilerinin yükselişi ve özel dijital paranın eşler arası (P2P) kavramıyla kriptoların yaygınlaşmasıyla bankalar tarafından çıkarılan paralar üzerindeki ana etkisi ne olabilir gibi soruların kesin bir şekilde cevaplanabileceğı söylenememektedir. Tıpkı zamanla kâğıt paranın altın ve gümüşün yerini alması ve elektronik transferlerin de geleneksel paranın yerini alması gibi, geleneksel banka hesaplarında dijital para birimini bile ciddi olarak zorlamaktadır. Uluslararası koordinasyona büyük ölçüde meydan okuyan dijital para birimlerinin artan popüleritesi, radikal bir şekilde bu tür yeni teknolojileri düzenlemek için genellikle yasalara güvenen hükümetlerin birbirinden kopuk farklı yaklaşımları söz konusu olmaktadır.

2020 yılı verileri esas alındığında, 10.000 dolardan 2021 Nisan ayında tüm zamanların en yüksek seviyesi olan 65.000 dolara yükselen bitcoin ve son birkaç aydaki diğer büyük kripto para birimlerinin meteorik yükselişi, 2021 Fintech 50 listesinde blockchain ve kripto para odaklı şirketler için sekiz rekor kırarak sadece kitlelerin değıl en büyük sermaye gruplarının ve multi milyarlık büyük para babalarını da cezbetmiştir. Bunu takip eden kurumsal benimseme dalgası, yeni kripto tek boynuzlu atları² doğurarak ve endüstri 4.0 için “yeni bir çağ”ın geldiğini işaret ederek, kripto girişimlerine en büyük küresel oyuncu sermaye gruplarını da dahil etmiştir (Bambisheva, 2021). Kripto paraların aşırı yükselmesi ve kullanım alanının giderek yaygınlaşması üzerine, Merkez bankaları o zamandan beri araştırma ve çalışma grupları oluşturarak tıpkı Uluslararası Para Fonu (IMF), Uluslararası Ödemeler Bankası (BIS) gibi uluslararası kuruluşların yanı sıra CBDC Group düşünce kuruluşu gibi merkez bankaları da dijital para birimleri (CBDC) kavramını keşfetmeye başlamışlardır (Ledgerinsight, 2020). Ocak ayında yayınlanan bir BIS anketi, gelişmiş ekonomilerin, kripto paraların potansiyel etkisini aktif olarak ABD Federal Rezervi, Avrupa Merkez Bankası (ECB), İngiltere Bankası (BoE) ve Japonya Bankası (BoJ) gibi merkez bankaları ile aktif olarak analiz ettiğini göstermiştir (Boar, 2020).

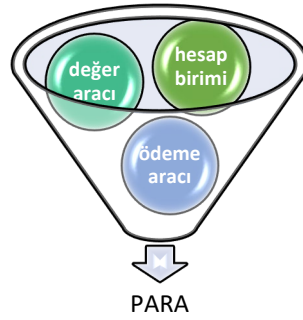
Liberaller, yeniliğı devlet gücünü küçültmenin bir yolu olarak kutlarlarken Venezuela, İran ve Kuzey Kore gibi muhalif devletler, bunu uluslararası siyasi düzene bir alternatif oluşturmanın büyük bir fırsatı olarak görebilmektedir. Sanal para birimlerinin kötüye kullanımının tam bir ölçeğı bilinmemekle birlikte, piyasa değerinin dünya çapında 7 milyar Euro'yu aştığı bildirilmiştir³. Bu anlamda ele alınması gereken en önemli konu, kripto para birimlerini çevreleyen anonimlik özelliğıdir. Tam anonimlikten sahte anonimliğe kadar değışen bu gizlilik, kripto para birimi işlemlerinin izlenmesini engelleyerek, düzenleyici otoritelerin müdahale sınırları dışında gölgeli işlemlerin gerçekleşmesine ve suç örgütlerinin “temiz para”ya kolay erişim elde etmek için kripto para birimlerini kullanmasına izin veren bir mekanizma haline gelmiştir. Bunun yanı sıra, ambargolardan kurtulmak isteyen veya başka devlete zarar veren bir terör örgütüne el altından destek verenler de bu sistemi kendi amaçları için çok kullanışlı gördükleri için kullanmaya devam etmektedirler.

İktisat ders kitapları geleneksel olarak bir hesap birimi, bir değer aracı ve bir ödeme aracı olarak üç temel parasal işlevi vermektedir. şimdi kripto paralar, bu üç niteliğı de tam olmasa da karşılayabildikleri iddiasını ortaya koymaktadırlar.

² Unicorn: 1 milyar dolar artı değerlemeye sahip şirketler olarak tanımlanmaktadır.

³ Konuyla ilgili detaylar için bkz: Finansal sistemin kara para aklama veya terörün finansmanı amacıyla kullanımının önlenmesine ilişkin Direktif incelenebilir: (AB) 2015/849'u değıştiren ve Direktifi değıştiren Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi 2009/101/EC”, SWD/2016/0223, <https://eurlex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016SC0223&from=EN>.

Şekil 1. Geleneksel banknotun karakteristik özellikleri



Daha fazla ekonomik belirsizlik ve istikrarsızlıkla, her zaman gizemli olan bir süreç olan para birimi üzerinde yeniliklere daha fazla talep vardır. Geleneksel olarak para, neredeyse her zaman egemenliğin bir ifadesi olarak görülmüştür. Günümüzde güçlü para birimlerine sahip devletler aynı zamanda ekonomik, siyasi ve askeri olarak güçlü ve güven veren ülkelerdir. Ancak, çoğu hükümler devletler kripto para birimlerini düzenlemek için mücadele ederken, elle dokunulabilen nakitsiz bir toplumun ve tamamen dijital para dünyasının ilkelerini yavaş ama emin bir şekilde kabul etme eğiliminde olduğu göze çarptığından şu sorular ciddi olarak sorulabilmektedir:

- *Kripto para birimleri ulusal para birimlerini tehdit edecek ve bozacak mı?*
- *Ulusal hükümlerlik ve para basma hakkı askıya mı alınıyor?*

Küreselcilere göre, nasıl olsa dünya nihayetinde tek bir para birimine sahip olacaksa bırakalım ve yakın gelecekte neler olacağını görelim şeklinde bir yaklaşımı sergilenmektedirler. Hindistan hükümeti gibi bazı ülkeler ise kripto paraların ulusal para birimlerini "istikrarsızlaştırabileceğinden" korkmaktadırlar (Anand, 2019). Giderek daha fazla sayıda düzenleyici otorite ve devlet kara para aklama, terörün finansmanı ve vergi kaçakçılığı gibi gayri meşru faaliyetler için kripto para birimlerini giderek daha fazla kullanan suçlular için endişelenmektedir. Türkiye de temkinli davranarak kripto paraları resmi ödeme aracı olarak kabul etmemiştir. Bir şekilde kripto para birimleri, çoğu hükümet ve düzenleyici kurum için ayakta duran bir taş gibidir. Para ile devlet arasındaki kontrol ve hükümlerlik bağının koptuğu büyük bir dönüşüm olasılığı da bu sayede ortaya koymaktadır.

Vergi kaçırma işlemleri söz konusu olduğunda anonimlik de en önemli sorun olarak görülmektedir. Bir vergi idaresi vergilendirilebilir işleme kimin girdiğini bilmediğinde, söz konusu anonimlik nedeniyle, bu vergi kaçakçılığını tespit edemez veya yaptırım uygulayamaz. Bu nedenle kripto paraların ulusların egemenlik haklarını ihlal ettiği, toplum sözleşmesi ve rızayla uyumadığı ve bu nedenle de yasaklanması gerektiği yönünden pek çok söylemler mevcuttur. "O zaman bu kripto para nedir ve temelde politik ve ekonomi felsefesi bağlamında neyi ifade etmektedir?" şeklindeki soruların cevaplanması gerekmektedir. Bu bağlamda disiplinler arası bir yaklaşımla yaptığımız çalışmamızda öncelikle araştırma problemi yapılandırılmakta; literatürdeki ilgili tartışmalar irdelenmekte, kripto para için kavramsal çerçeve: "para" ya da "değer" tartışmasıyla analiz edilmekte; felsefi açıdan kripto paralar özgürlük felsefesi bağlamında işlenmekte; kripto para arkasındaki karanlık motivasyonlar ele alınmakta ve farklı uygulamaların karşılaştırılmasıyla sonuçlandırılmaktadır.

2. Araştırma problemi ve literatür

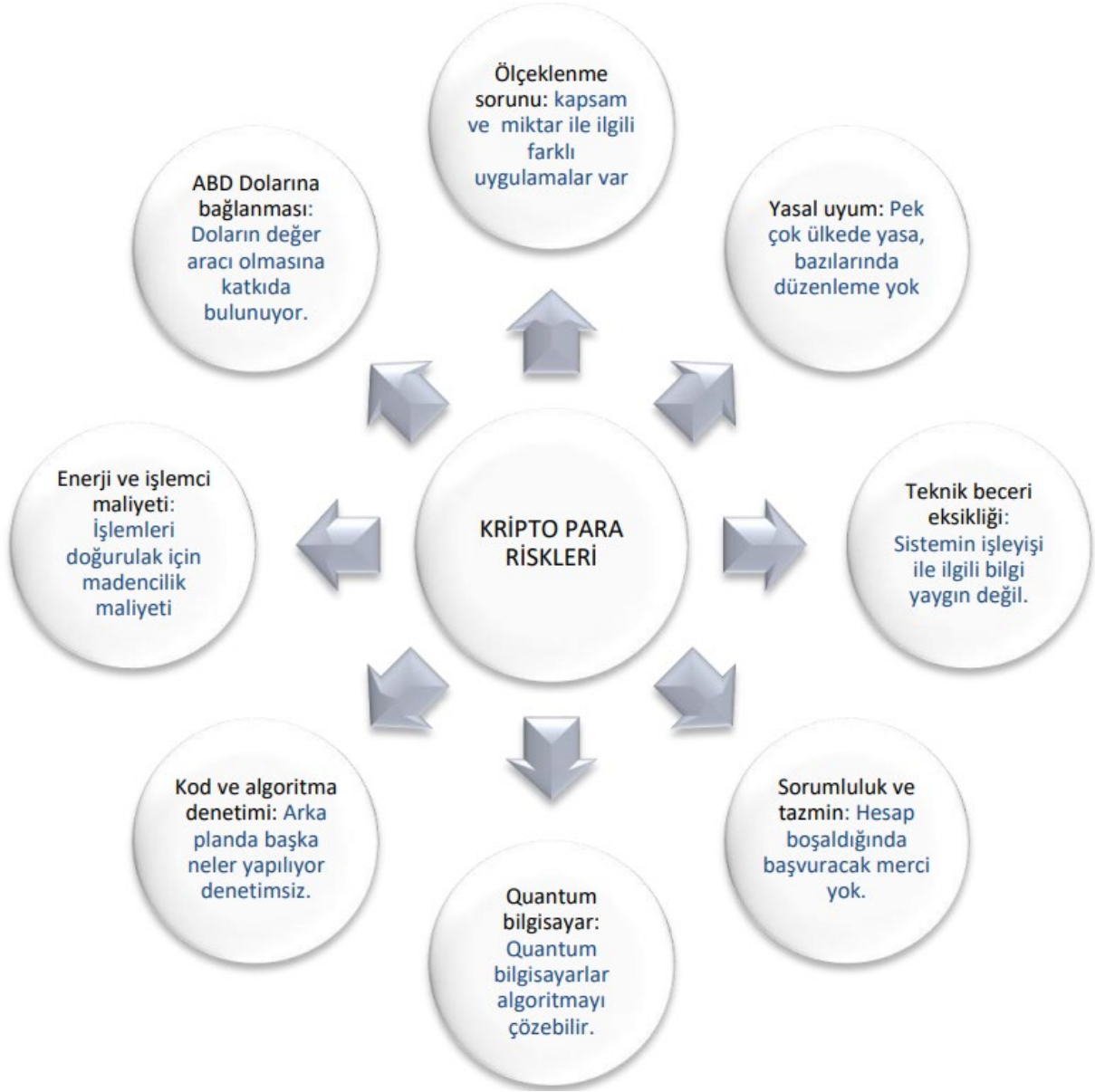
En geniş veri tabanı olan "Google Scholar" veri tabanı taraması çalışmamızda kullanılmıştır. "Crypto currency seigniorage" kelimeleriyle veri tabanında yapılan aramada 848 adet yayın tespit edilmiştir. "Kripto para senyoraj hakkı" kelimeleriyle yapılan aramada ise sadece 21 adet Türkçe yayın olduğu anlaşılmıştır. Tüm anahtar kelimeler kullanılarak "Cryptocurrency, Monetary Philosophy, Monetary Seigniorage, Fintech MIS" olarak yapılan aramada 36 adet yayın bulunmuş ancak aynı kelimelerin Türkçesi olan "Kripto Para, Para Felsefesi, Parasal Senyoraj, FinTek YBS" olarak yapılan aramada ise hiçbir yayın tespit edilmemiştir. Dolayısıyla Türkçe literatürün bu anlamda oldukça yeni gelişmeye başladığı ve bu çalışmamızın da literatüre katkısı bağlamında önem arz ettiği söylenebilir.

Dijital para birimleri, ağ üzerinden ödemeleri işlemede devrim niteliğinde bir teknoloji olarak son yıllarda elektronik ticaretin patlamasının bir sonucu olarak önemli bir büyüme yaşamıştır. Dijital para birimleri için fiyat oynaklığı gibi önemli zorluklar devam etmektedir ve bu durum, gelecekteki sözleşmeler için ödemeleri işlemede etkisiz hale getirmekte ve genel halktan ziyade bir grup spekülör için daha elverişli bir hale getirmektedir (Al-Mohamadi, 2020).

Modern finansal kapitalizm, yalnızca serbest yatırımda daha fazla kar peşinde koşmak, gelir ve varlık eşitsizlikleri, eşit olmayan fırsatlar, toplulukların dağılması gibi sorunlar meydana getirmektedir. Blockchain, kripto madencilik gibi güncel dijital teknolojiler, dijital ödeme ve kripto para birimlerinde kullanılan iş kanıtı ve QR kodu taraması, çok çeşitli geleneksel para dışında, merkezi olmayan özel para çıkarmış ve topluluk para birimleri için yeni olanaklar sağlamıştır. Ayrıca, coğrafi olarak '*yerele topluluk*'un temel kavramlarını, değer alanında sanal bir '*çıkart topluluğu*' olarak değiştirdiler. Bu tür yönlerin farkında olursak, çeşitli, merkezi olmayan ve sürdürülebilir bir sosyo-ekonomi oluşturmak için ICT ve yapay zekâ tarafından desteklenen Dijital Topluluk Para Birimlerinden en iyi şekilde yararlanabiliriz. '*İyi para kötüyü kovar*'⁴ ilkesi geçerlidir. Rekabet yoluyla bir deneme yanılma sürecinde kalite açısından '*iyi para*' kriterlerini bulmalıyız (Nishibe, 2020). Dijital Para Birimi, fiziksel biçimde değil, dijital veya elektronik biçimde bulunan bir para birimi biçimidir. Dijital Para Birimi, İnternette dağınık bir veri tabanına yerleştirilen bir kapsamdır. Narayanan (2020) tarafından yapılan bir çalışma, dijital para birimi kavramını, çeşitli biçimlerini, gelişimini ve büyümesini, küresel etkisini, COVID-19 sırasındaki etkisini ve dijital para biriminin geleceğini vurgulamak amacıyla hazırlanmıştır.

⁴ Literatürde Gresham Yasası olarak bilinmektedir. Detayları için bkz:
<https://www.investopedia.com/terms/g/greshams-law.asp>

Şekil 2. Kripto paralarla ilgili temel riskler



Kaynak: (Efe, 2020)

Şekil 2 den de anlaşıldığı üzere pek çok disiplini ilgilendiren boyutlarıyla kripto paraların çeşitli riskleri ve çözölememiş sorunları mevcuttur. Daha fazla devlet kripto para birimlerini benimseme olasılıklarını araştırdıkça, şu anda yürürlükte olan uluslararası para sistemini nasıl etkileyeceğine dair çok fazla spekülasyon meydana gelmektedir. Para teorisi ve para politikası kitaplarındaki teori ve araçlar güncelliğini yitirmeye başlamıştır. Mevcut sistem, ülkelerin birbirleriyle ticaret yapmalarına ve yatırım yapmalarına izin veren uluslararası düzeyde kabul edilmiş bir dizi kural, norm ve kurumlara dayanmaktadır. Öte yandan, kripto para birimleri, genellikle halka açık bir finansal işlem veritabanı işlevi gören blok zincirleri kullanan merkezi olmayan kontrole dayanır (Wikipedia, Cryptocurrency). Acil endişe edilecek konu, eğer yeterli sayıda ülke kendi dijital para birimlerini kurarsa, küresel merkez bankalarının mevcut çerçevesi dışında faaliyet gösterebilecekleridir (Bloomberg, 2018). Bazıları Uluslararası Para Fonu, kripto para birimlerinin, gelecekte araçlar ve üçüncü taraf hizmet sağlayıcılarına olan ihtiyacı ortadan kaldırarak gerçekten de bankaların ve mevcut finansal sistemlerin yerini alacağına inanmaktadır. Diğer uzmanlar, kripto para birimlerinin 2030 yılına kadar ulusal para birimlerinin yaklaşık %25' inin yerini alacağına inanmaktadırlar (James, 2018).

Merkezi bir kripto para birimine geçiş, kripto topluluğu tarafından pek iyi karşılanmayacaktır, ancak çok azı bazı düzenleyici gözetim ihtiyacına karşı çıkacak ve kğit olarak hkmetlerden ve Merkez Bankalarından bağımsız bir düzenleyici kurumdan gelmesi belki daha uygun olacaktır. şimdilik Bitcoin ve Ethereum muhtemelen güvende olacak ve Japonya da dahil olmak üzere birçok lke Bitcoin'i yasal banknot olarak tanıdığından, tersine çevirme sürecinin gerçekleşmesi biraz zaman alacaktır (Graham, 2017). Sonuçta, Bitcoin sadece sanal bir para birimi değil, aynı zamanda pek çoğunu altınla kaplayan bir yatırımdır. Ulusal kripto para birimlerinin alıcılara benzer bir fırsat vermesi olası değildir nk merkezileştirilmiş yapı, değerin ilgili merkez bankaları tarafından kontrol edilmesinin muhtemel olduğu bir kğit banknota oldukça benzer davranacaktır.

Mevcut nakit paraların orijinal gibi sahteleri yapılabilirken blok zincir teknolojisine dayanan kripto paraların sahtesi mümkün değildir. ABD dijital bir para birimini benimserse, nakit paraya bir alternatif olarak çalışacak, ancak elektronik olduğu için hızlı para transferi avantajına da sahip olacaktır. Varsayımlar, para gibi bedava ya da bedavaya yakın olacağı yönündedir. Diğer zel sektör oyuncularını bunun üzerine yenilik yapabilir ve muhtemelen ücret ekleyebilirler. Ancak bunun daha fazla detaylandırılması gerekiyor. Dijital bir para birimi elektronik olsa bile, yine de nakit kadar erişilebilir olması gerekir. ABD dijital parasına (CBDC) erişmenin alternatif yolları olarak ip tabanlı kartlar, POS sistemleri ve web hesapları önerilebilmektedir. Sadece en yeni akıllı telefonlara sahip olanlar değil, herkes bunu kullanabilmelidir. Ayrıca, işlemleri evrimdiş yollarla halletmenin bir yolunun geliştirilmesi gerekir. Ancak bu Şekilde iki kişi bir hücre veya wifi ağında olmasalar bile CBDC alışverişinde bulunabilirler (Rodeck ve Jury, 2021).

Zetzsche ve arkadaşları (2020) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, teknolojinin gelecekte parayı ve ödemeleri nasıl yeniden Őekillendirebileceęine odaklanmaktadır. Kripto para birimleri, istikrarlı madeni paralar ve egemen dijital para birimleri ile ilgili politika sorunlarını ve seçimleri ele almakta ve bağımsız dijital para birimi tasarımı için tek bir model olmadığını vurgulamaktadır. Facebook'un küresel bir sabit para olan Libra nerisi, dünya çapındaki düzenleyicilerden anında ve güçlü bir yanıt getirmiştir. Çin, zaman içinde dünya çapında bir merkez bankası dijital para ihracı zincirini provoke edebilecek bir girişim olan Dijital Yuan ile ilk adım atmıştır. Kripto paralarla borsa endeksleri üzerinde yapılan bir araştırmada, Bitcoin ile diğer ülke borsaları arasında herhangi bir uzun dönemli denge ilişkisinden söz edilemeyeceği bulunurken, kısa dönemde İngiltere borsasının (FTSE) Bitcoin'in nedeni olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, Bitcoin'in de S&P 500 ve Kanada Borsasının (STSX) nedeni olduğu grlmştir. Sonuç olarak, Bitcoin fiyatının dalgalanması hakkında kısa vadede bu üç borsa endeksinin de fikir verebileceği ortaya çıkmaktadır (get ve Kanat, 2018). Kripto paralarla yabancı dövizler arasında ilişki olduğu da yapılan araştırmalarda ortaya konulmuştur. Bitcoin ile hem dolar hem de avro arasında uzun dönemli ve pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir (Gürbüz ve Zeren, 2021). Eric Hughes, "A Cypherpunk's Manifesto" adlı makalesinde, Avrupa Merkez Bankası'nın (ECB) "Sanal Para Birimi Planları" raporu, merkezi olmayan dijital para birimini Avusturya Ekonomi Okulu ile doğrudan ilişkilendirmektedir. ECB'nin raporuna göre, Bitcoin'in felsefi kökleri, ekonomistler Ludwig von Mises, Friedrich von Hayek ve Eugen von Böhm-Bawerk'in iddia ettiği gibi, "mevcut itibari paranın ve hükümetler ve diğer kurumlar tarafından alınan müdahalelerin doğrudan eleştirisi"dir. Aynı ekonomistler, modern liberter hareketin ideolojik temellerini atan en dikkate değer düşünürlerden bazılarını (Daughtry, 2021).

Merkez bankası dijital para birimleri, bazı riskleri ve / veya maliyetleri olmadan özel üzümlerin tüm avantajlarını sunabilir. Hesap tabanlı dijital para birimleri, gelecekteki ödeme sistemleri için en umut vericidir. Gerçekten küresel dijital para sağlamak, küresel para birimlerinin yerleşik hakimiyetini muhtemelen değiştirebilir (Suster, 2020). Kğit ve madeni para sistemi kullanan modern devletlerde, devlet para arzı üzerinde kontrol uygulanmakta ve bunu ekonomiyi yönlendirmek ve enflasyonu kontrol etmek için kullanılmaktadır. Merkez bankaları aracılığıyla devletler, istihdamı, istikrarlı fiyatları ve ılımlı uzun vadeli faiz oranlarını teşvik ederek ekonomiyi aktif olarak güçlendirebilir ve istikrara kavuşturabilir (Cook, 2014). Bu hedefleri etkin bir Şekilde takip etmek için, Merkez bankalarının para birimi üzerinde yüksek derecede kontrole ihtiyacı vardır. Merkez bankacılığı kurumu, para arzı üzerinde temel olarak açık piyasa işlemleri yoluyla kontrol uygulamaktadır. Para politikasının baskın biçimi olarak açık piyasa işlemleri, merkez bankasının devlet tahvilleri piyasasına katılımını ifade eder. Merkez bankası, kamu piyasasında tahvil alıp satarak para arzını genişletebilir veya daraltabilir, bu da federal fon oranını (kısa vadeli bankalar arası kredilerde uygulanan faiz oranı) etkiler. Ulusal fon oranındaki değişiklikler, genel faiz oranlarını etkileyerek ekonomi üzerinde kademeli bir etkiye sahiptir (Cook, 2014). Bir merkez bankası, paraya tutunmayı caydırmak için düşük, pozitif bir enflasyon oranını korumayı amaçlar. Pozitif bir enflasyon oranıyla, para zamanla satın alma gücünü kaybeder ve insanlar, satın alma güçlerini artırmak (veya en azından korumak) için paralarını harcamaya ve yatırım yapmaya teşvik edilir. Ancak bu durumda yabancı para birimlerini yatırım veya tasarruf aracı olarak kullanma eğilimi olursa ciddi olarak devalüasyona neden olabilir. Devletin para oluşturma üzerindeki tekeli bu süreç için çok önemlidir ve rekabet eden veya alternatif para birimleri merkez bankalarının etkinliğini zayıflatır.

Rakip para birimlerinin varlığı ve benimsenmesi, kğit para biriminin değerinde Őüphe oluşturarak devletin güçlerini zayıflatır. Bu, rekabet eden para birimlerinin devletin para biriminin değerini düşürdüğü endişesini ortaya

koymakta ve ivme kazandığında durdurulması zor bir süreç olarak dikkatleri çekmektedir (Cook, 2014). Devletler, bu nedenle, rekabetçi para birimlerini önlemek için bir teşvike sahiptir. Bitcoin yaygın bir Şekilde benimsendiğinde merkez bankacılığı kurumlarının piyasadaki toplam para talebini ve arzını etkileme kabiliyetine yönelik ciddi risklerin meydana gelmesi mümkündür.

Teknoloji ile yaşamın her alanını etkileyecek, ekonomik, bireysel, toplumsal, siyasi, yönetsel ve meknsal, değişim ve dönüşümler yaşanmakta ve izleri her yerde görülebilecek Şekilde geleneksel olarak kabul edilenin yerine yeni ilişki ağları ve yeni yapılanmalar gelmektedir (Bozoğlu, 2018). Yenilikçi teknolojik gelişme kapsamında değerlendirilen kripto paralar ve blok zincir uygulamaları ekonomi, finans ve kamu yönetimi alanlarındaki ilişki ağlarında ciddi problemler meydana getirmektedir. Kripto paralarla ilgili olarak aslında bilinenden çok daha fazla sorun mevcuttur. Ancak olayın siyaset ve ekonomi felsefesi bağlamında ele alınmasına çok nadir olarak rastlanmaktadır. Aşağıdaki hususlar bu alandaki çalışmamız bağlamında dikkate alınması gereken sorunlar olarak ifade edilebilir:

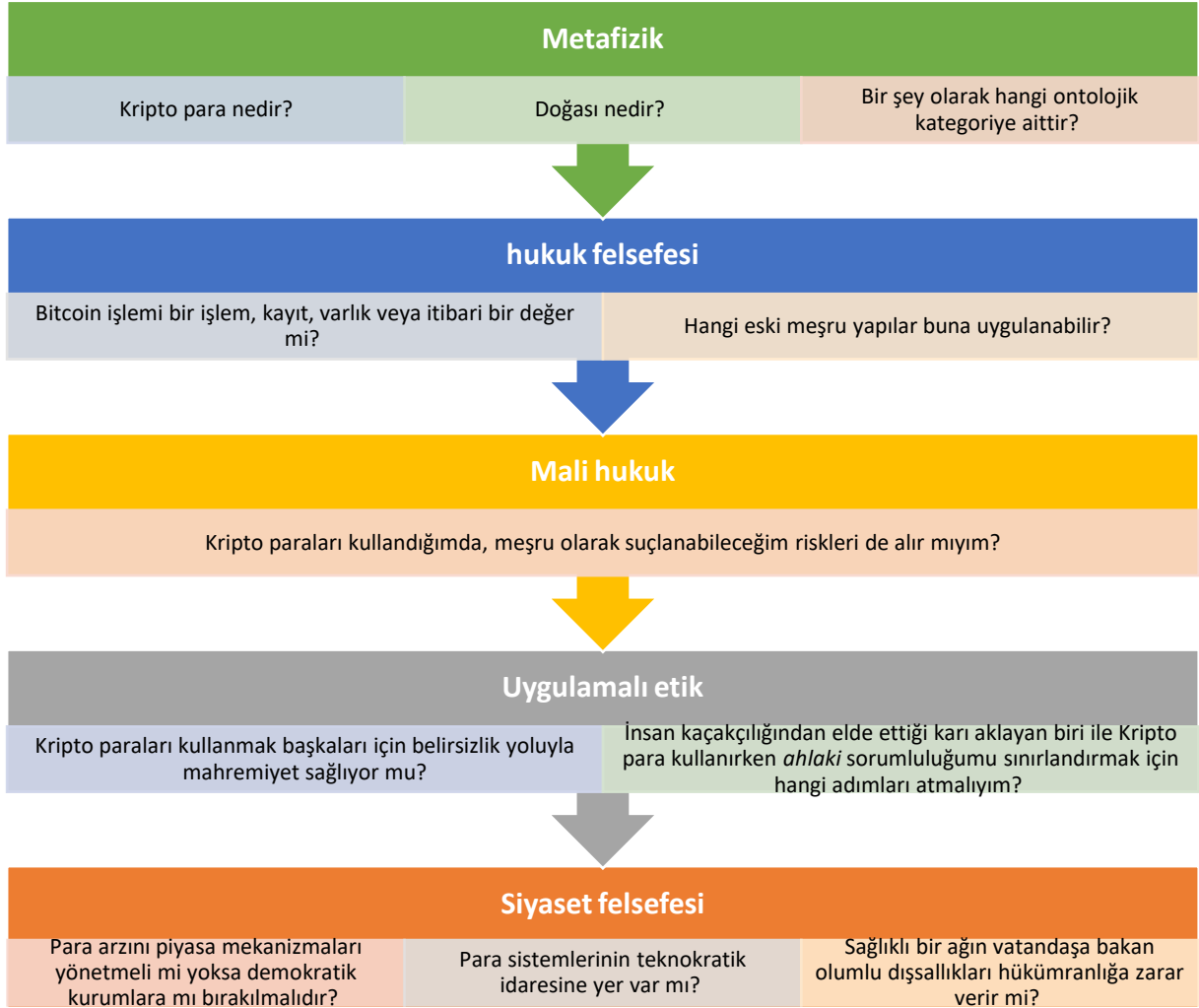
- Çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye'de mevcut yasal ereve bu konuyu detaylı olarak ele almıyor. Sadece resmi ödeme aracı olarak görmeme eğilimi göstermektedirler.
- Bazı kripto para birimleriyle ilgili bazı hususlar için yasaklama yapılabilirken bazı Devletlerde para veya değer biçimi olarak kabul edilebilmektedir.
- Kara para aklama, terör finansmanı ve kripto para birimleri aracılığıyla vergi kaçakçılığı ile mücadelede ele alınması gereken temel konu, kripto para birimlerini çevreleyen anonimlik özelliğidir.
- Kripto para birimleri aracılığıyla kara para aklama, terör finansmanı ve vergi kaçakçılığının ele alınması uygundur, ancak kripto faaliyeti ulusal sınırlarla sınırlı olmadığı için uluslararası düzeyde ulusüstü veya uluslararası bağlayıcı düzenlemeler daha mevcut değerdir.

Bu yukarıda bahsedilen problemler aslında iktisat, para teorisi, felsefe ve finans gibi farklı disiplinler kapsamında ele alınabilmektedir. Ancak olayın felsefesine gelindiği zaman herhangi bir bilimsel disiplin özelinde sınırlama yapmak çok zordur. Geleneksel parada olduğu gibi, değer insanların onu kabul etmesine dayanmaktadır. Hükümran ne kadar güçlüyse parası da o derecede itibarlıdır. Hükümran hak sahibi otoritesi ve senyorajının aksine, burada kabulün zorlanması gerekmemektedir. İnsanlar kendi rızalarıyla menfaat gördükleri ve kullandıkları için kaçınılmaz olmaktadır. Ancak devletlerin buradaki tavrının ne olması veya olmaması gerektiği konusunda kilitlenmektedir. Çünkü bu konuda da devletler ve akademisyenler arasında bir görüş birliği mevcut değerdir.

Bazı disiplinler belirli konulara odaklanırken veya yalnızca belirli türden veriler dağıtsa da felsefenin ne konuda ne de temel verilerde hiçbir sınırı yoktur. Ne psikoloji, ne para teorisi, ne ekonomi, ne kriptografi ve ne de bilgisayar bilimi tek başına sistemin bir bütün olarak derinlemesine olarak konunun tam anlaşılmasını sağlayabilmektedir. Kripto paraların felsefesinin anlaşılması ulusal para basma hakkı, senyoraj ve parasal değerlerin güvenliğini anlamak noktasında büyük önemi haizdir. Özellikle siyaset felsefesi yanında etik bağlamında değerlendirilerek "ift etki ilkesi"⁵ yürürlükte olup olmadığını da değerlendirmek gerekir. Bu noktada Şekil 3'den de anlaşılacağı üzere farklı disiplinler bağlamında pek çok soru sorulabilmekte ve bu sorular tam olarak tatmin edici bir Şekilde cevaplanamamaktadır:

⁵ *ifte etki doktrini* (veya ilkesi), bir insanın ölümü gibi ciddi zarara neden olan bir eylemin, iyi bir amacı teşvik etmenin bir yan etkisi olarak izin verilebilirliğini açıklamak için sıklıkla başvurulur. Çifte etki ilkesine göre, bazen, aynı iyiye bir araç olarak bu tür bir zarara yol amasına izin verilmeyecek olsa bile, iyi bir sonuca ulaşmanın bir yan etkisi (veya "ift etki") olarak zarar vermesine izin verilebilir. Geniş bilgi için bkz: <https://plato.stanford.edu/entries/double-effect/>

Şekil 3. Farklı disiplinler bağlamında merak edilen problemler



Metafizik, birisi kriptoyu gerçek olmamakla suçladığında ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu "hiçbir şeye" dayandığından ekonomik veya politik olduğu kadar metafiziksel bir saldırı olmaktadır. Altın veya bir itibari para birimi gibi fiziksel desteği olmayan kriptolar genellikle "gerçek dışı" olarak nitelendirilebilmektedir. Halbuki özünde, bir sonuç üreten bir dizi bilgisayar komutu olarak kripto bir algoritmadır. Bu durumda sonuç, değişim aracı olarak kabul edilen bir geleneksel para olmaktadır. Bazı insanlar onu geçerli para olarak kabul etsin ya da etmesin, kripto paralar realite olarak kesinlikle gerçek para yerine işlem görebilmektedir.

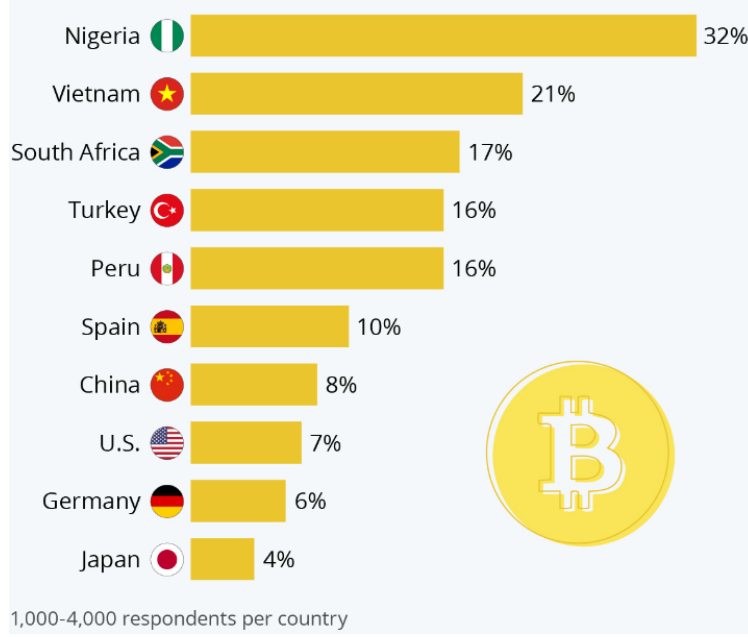
3. Kripto Para İçin Kavramsal Çerçeve: "Para" ya da "Değer"

Kripto para birimlerinin tanımını yapmak kolay bir iş değildir. Blockchain'e çok benzer şekilde, kripto para birimleri, daha iyi bilinen kriptografi tekniğini kullanan çok çeşitli teknolojik gelişmeleri ifade eden bir "moda sözcük" olarak, bilgiyi yalnızca gizli bir anahtara sahip olan biri tarafından deşifre edilebilen (veya şifresi çözülebilen) okunamayan bir biçime dönüştürerek (yani şifreleyerek) koruma tekniğidir. Ülkeler tarafından kripto para birimine atıfta bulunmak için kullanılan terimlerden bazıları şunlardır (Faulkner, 2016):

- Dijital para birimi (Arjantin, Tayland ve Avustralya),
- Sanal emtia (Kanada, Çin, Tayvan),
- Kripto belirteci (Almanya),
- Ödeme jetonu (İsviçre),
- Siber para birimi (İtalya ve Lübnan),
- Elektronik para birimi (Kolombiya ve Lübnan) ve
- Sanal varlık (Honduras ve Meksika).

Vietnam, Güney Afrika, Türkiye ve Peru'da da yüksek oranda kripto para sahipliği ve kullanımı kaydedilmektedir. Yapılan bir araştırmaya göre, en fazla kripto para kullanıcısının bulunduğu bir dünya bölgesi Latin Amerika bölgesi idi. Brezilya, Kolombiya, Arjantin, Meksika ve Şili, kripto para biriminin benimsenmesine geldiğinde çift haneli rakamlara ulaşmıştır. Bu arada İspanya, İrlanda (her biri yüzde 10) ve Yunanistan (yüzde 11) ile birlikte Avrupa'da en yüksek kabul oranlarından birine sahip ülke olmuştur. Asya ve Afrika ülkeleri, kripto para biriminin benimsenmesinin hala çok düşük olduğu Avrupa ve İngilizce konuşan ülkelere göre daha yüksek puan almıştır. Son olarak en düşük İsveç ve Danimarka ile birlikte Japonya, şimdiye kadar en az kişinin kripto para biriminde işlem gördüğu ülkeler olarak kaydedilmiştir (Buchholz, 2020).

Şekil 4. Kripto paraların ne kadar yaygın olduğunu gösteren grafik



Kaynak: Statista.com

Bitcoin gibi kripto para birimleri bu yolla güvence altına alınan ustaca bir genel ve özel dijital anahtar sistemi kullanan bir tekniktir (Houben, 2015). Ulusal ve uluslararası düzeyde çeşitli politika yapıcılar tarafından halihazırda geliştirilmiş olan tanımların eleştirel bir analizine dayanarak kripto para birimlerinin uygun bir tanımı tam olarak tesis edilememiştir. Ancak, kripto paraların birkaç farklı çeşitleri mevcuttur. Geleneksel para birimleri ve reel ekonomi ile etkileşime bağlı olarak üç tür sanal para biriminin ayırt edilebileceği anlaşılmaktadır (ECB, 2012):

1. Yalnızca kapalı bir sanal sistemde, genellikle çevrimiçi oyunlarda kullanılabilen sanal para birimleri (ör. World of Warcraft Gold);
2. Tek taraflı olarak reel ekonomiye bağlı sanal para birimleri: para birimini (geleneksel para ile) satın almak için bir dönüştürme oranı vardır ve satın alınan para birimi daha sonra sanal ürün ve hizmetleri satın almak için kullanılabilir (ve istisnai olarak gerçek mal ve hizmetleri satın almak için de kullanılabilir) (örneğin Facebook Kredileri);
3. Çift taraflı olarak reel ekonomiye bağlı sanal para birimleri: hem sanal para birimi satın almak için hem de bu tür para birimini satmak için dönüştürme oranları vardır; satın alınan para birimi hem sanal olarak gerçek mal hem de hizmet satın almak için kullanılabilir.

ECB gibi, Uluslararası Para Fonu (IMF) kripto para birimlerini, özel geliştiriciler tarafından verilen ve kendi hesap birimlerinde belirtilen dijital değer temsilleri olarak tanımladığı sanal para birimlerinin bir alt kümesi olarak kategorize etmektedir. IMF'ye göre, sanal para birimleri kavramı, ihraççıların (İnternet veya mobil kuponlar ve havayolu gibi) basit borç sertifikalarından ("Gayri resmi borç sertifikaları" veya "Size borçluyum" mil), altın gibi varlıklarla desteklenen sanal para birimleri ve Bitcoin gibi kripto para birimlerini kapsamaktadır (IMF, 2016). Dünya Bankası, kripto para birimlerini dijital para birimlerinin bir alt kümesi olarak sınıflandırmıştır. Bu sadece dijital bir ödeme mekanizması olan, fiyatı temsil eden ve ifade edilen e-paradan farklı bir paradır. Diğer politika yapıcılarının çoğunun aksine, Dünya Bankası kripto para birimlerini fikir birliğine ulaşmak için kriptografik tekniklere dayanan dijital para birimleri olarak da tanımlamıştır (Dünya Bankası Grubu, 2017). Yukarıdaki tüm tanımları özetlemeye çalışırsak, kripto para birimi "değerin dijital bir temsili için iyi bir özet şü olabilir:

- Devlet tarafından verilen yasal banknot bir eşler arası (P2P) alternatif oluşturması amaçlanmıştır,
- Herhangi bir merkez bankasından bağımsız olarak genel amaçlı bir değişim aracı olarak kullanılır,
- Kriptografi olarak bilinen bir mekanizma ile güvence altına alınır ve
- Yasal banknota dönüştürülebilir.

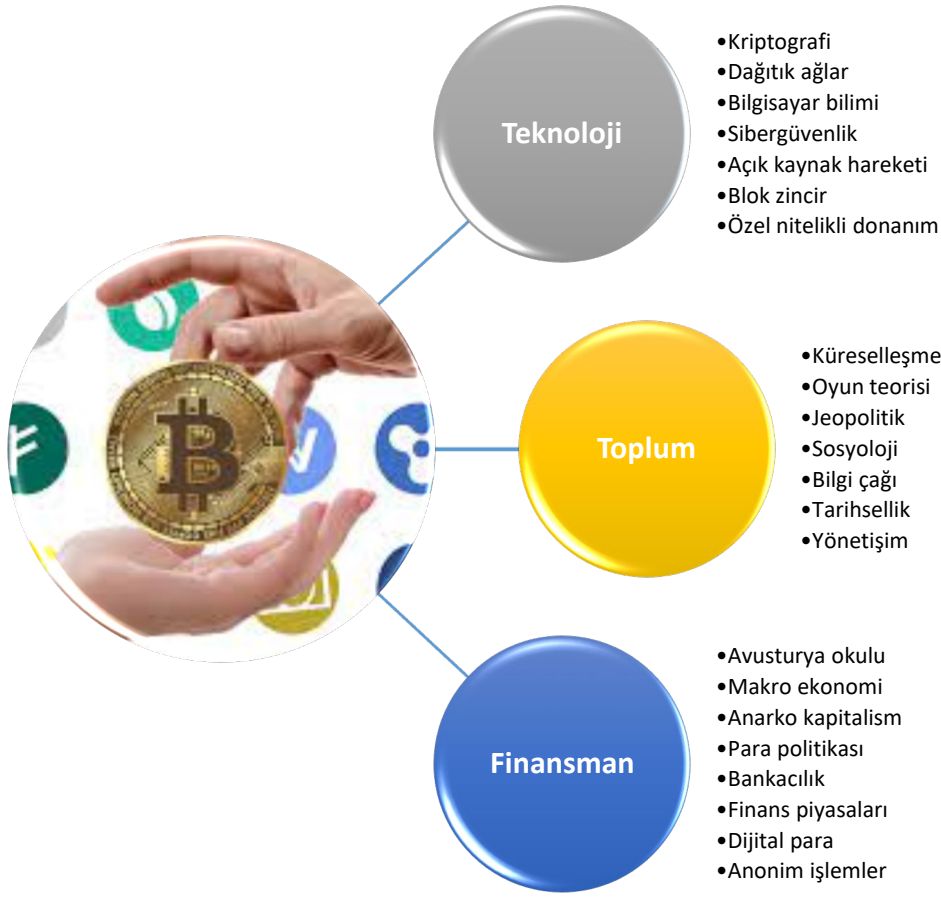
Ödeme aracı olarak kullanılma bakımından kripto paralar normal paraların pek çok işlevini elde etmeye devam etmektedirler. Uçak biletlerinden elektronik sigara ekipmanına veya VPN hizmetlerine kadar, çevrimiçi olarak satın alınabilecek hemen hemen her şey Bitcoin veya diğer kriptolarla ödenebilmektedir. Büyük bir Visa kart düzenleyicisinin başarısızlığından sonra Ocak 2018'de beklemeye alınan kripto bankalar da şimdi artmaktadır. Örneğin Wirex, Bitwala, MCO, TenX ve diğerleri standart Visa veya Mastercard banka kartlarına bağlı kripto cüzdanlar sunabilmekte ve herkesin tıpkı banknot parayla olduğu gibi dünyadaki herhangi bir fiziksel mağazada kriptoların harcamasına izin verilmektedir. Şirketlerin yüklenicilerine kripto para birimlerinde ödeme yapmasına izin veren bir hizmet olan Bitwage, 20.000 kullanıcı tabanına genişletilmiştir. Bitwage, daha fazla firmaya çalışanlarına kripto para biriminde ödeme yapma imkânı vermek için bir bordro şirketi ile ortaklık yapmaktadır (Jan, 2019). ABD'de, Ohio eyaleti geçen 2018 Ekim ayında Bitcoin'de vergi ödemesini kabul etmeye başladıktan sonra, Indiana ve New Hampshire eyaletleri 2019 Ocak ayında kripto para birimlerinden vergi ödenmesine ve kabul edilmesine izin verecek benzer düzenlemeler çıkarmıştır. Bu arada, Wyoming eyaleti de 11 Şubat 2019'da kripto para birimlerini tamamen yasallaştıran yeni bir yasa tasarısını kabul etmiştir. Bu yasada kripto paralar dijital varlık olarak kabul edilmiştir. Tasarıda "*Sanal para, maddi olmayan kişisel mülkiyettir ve para olarak kabul edilecektir*" denilmektedir (Wyoming, 2019).

Giderek artan sayıda insan maaşlarını Bitcoin ile ödeyebiliyorsa, Bitcoin ile mal ve hizmet satın alabiliyor ve vergilerini Bitcoin ile ödeyebiliyorsa, Bitcoin'in fiili olarak küresel bir para birimi olduğu konusunda hemfikir olunabilirse, muhtemelen (veya mantıksal olarak) kripto para birimlerinin ulusal para birimlerinin kullanımı veya düşüşü üzerinde önemli bir etkisi olmasını beklemek gerekir. O durumda ulusal senyora hakkı ve felsefi olarak para basma hükümlerini tartışmalı olacaktır.

4. Felsefi açıdan kripto para teorisi ve Özgürlük Felsefesi

İlk kripto para birimi Bitcoin 3 Ocak 2009'da Satoshi Nakamoto adı altında çalışan gölgeli bir hacker- veya hacker ekibi- birbirlerine çevrimiçi, doğrudan, isimsiz olarak ve hükümet kontrolü dışında para transfer etmede insanlara imkân veren bir sistem kuran ustaca bir bilgisayar kodu dizisi yayınladığında literatüre girmiştir. Koda eşlik eden 500 kelimelik bir denemede Nakamoto, bitcoin oluşturmanın felsefi nedeninin ise mevcut finansal krize karşı büyük öfke olduğunu öne sürmüştü: "*Geleneksel para birimlerindeki temel sorun, onun çalışması için gereken tüm güvendir. Para biriminin değerini düşürmemesi için merkez bankasına güvenilmelidir, ancak itibari para birimlerinin tarihi bu güvenin ihlali ile doludur*". Temelde politik bir belge olduğundan, Bitcoin'de para arzını hükümetin kavrayan ellerinden kaldırmanın bir yolunu gören liberter ve anarşist gruplar arasında takipçileri cezbetmiştir. Şekilden de görüleceği üzere, Bitcoin ile başlayan kripto para serüveninde bir tarafta toplum, diğer tarafta teknoloji ve finans bulunmaktadır. Yani toplum, teknolojiyi kullanarak kendisini finanse etmektedir.

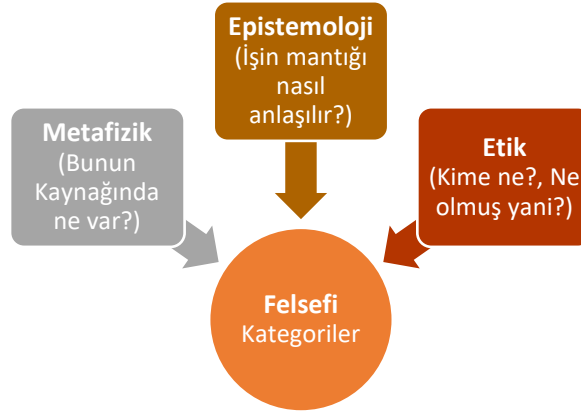
Şekil 5. Kripto Paraların felsefesini belirleyen üç sac ayağı: toplum, teknoloji ve finansman



Bitcoin'in bir şekilde hiçbir şeyden gelemeceği ve önceden bir değer ya da yetkili kararname olmadan para haline gelebileceği bir sihir gibi görülebilir. Ancak Bitcoin kriptograflarının yıllardır mücadele ettiği "Sahte ve güvenilir olmayan merkezi bir otorite olmadan dijital para nasıl oluşturulur" sorusuna çözüm olarak görülmüştür. Bu sorun o kadar uzun süre devam etmiştir ki merkezi olmayan dijital para bir şekilde ortaya çıkarsa geleceğimizin nasıl olacağını hayal etmelerine yol açmıştır. Dünyanın ekonomik gücünün herkes tarafından erişilebilir olduğu, değer her yere akıllı bir hareketle aktarılabilir ve sadece güçlü şifrelemenin matematiğine bağlı olarak gelecekte refah ve özgürlük hayal etmişlerdir. Ross Ulbricht, "Bitcoin Eşittir Özgürlük" adlı makalesinde, kripto "bir şeyin" dayandığı başka bir değere işaret etmiştir: "finans otoritelerinden, özellikle merkez bankalarından özgür olmak" (Ulbricht, 2019).

Şekil-6' den de anlaşılacağı üzere, felsefe aslından üç geniş kategoriye ayrılabilir: metafizik, epistemoloji ve etik. Metafizik, gerçekliğin ilk ilkeleri veya doğası ve soyutlamalar dahil var olan arasındaki ilişki ile ilgilidir. Epistemoloji, insan bilgisinin teorisidir, özellikle de edinimi, doğrulanması ve kapsamı inceler. Etik, davranışı yöneten ahlaki ilkeleri ele alan bilgi dalı olarak ortaya çıkmaktadır. Üç soru, bu kategoriler arasındaki ilişkiyi ele alabilir: Ne var? Nasıl anlaşılır? Ne olmuş yani?

Şekil 6. Kripto paraları değerlendirebilecek felsefi kategoriler



Epistemoloji: “Kriptoda gerçek ne anlama geliyor ve insanlar bunu nasıl biliyor?” sorusuna cevap verebilir. Kripto ve blok zincirinin gerçeği, ne ölçüde işe yaradıklarıdır. Ne kadar iyi çalışırlarsa o kadar gerçekçi olurlar. İnsanlar işe yaradıkları için kripto ve blok zincirinin ne zaman doğru olduğunu bilirler. Blockchain her bilgi sağladığında ve koruduğunda, bir ilke kanıtı gibidir.

Etik: “Ne olmuş yani?” sorusuna cevap verebilir. Kripto para birimi yapısında yer almaktadır. Yani, kripto etiği, kendi gerçekliğinin (metafiziğin) ve gerçeğinin nasıl işlediğinin (epistemoloji) bir uzantısı şeklinde anlaşılmalıdır. Kripto, doğası gereği merkezi olmayan ve tamamen gönüllüdür. Serbest piyasa kripto, karşılıklı avantaj sağlamak için takas etmeyi ve iş birliği yapmayı kabul eden bireysel kullanıcılar tarafından kontrol edilir. Şiddet getirmenin tek yolu, bir cüzdanı hacklemek gibi suçtur. Karşılaşılan suç ezici bir çoğunlukla devlet kontrolüdür; o zaman bile, devlet iradesini blok zincirine dayatamaz, yalnızca onu kullanan insanlara dayatabilir. Bu insanların özgürlüğün anlatısını anlamaları gerekiyor. Ulbricht'in makalesine göre, özgürlük vaadi ve kaderin cazibesi ilk toplumu harekete geçirdi. Bitcoin bilinçli olarak, ancak kimse izlemediği sırada kendiliğinden para olarak ele alındı ve dünyamız asla eskisi gibi olmayacaktır. Para olarak değeri asla küçümsenmemelidir, ancak kriptoyu sadece para olarak görenler asıl noktayı kaçırıyor. Özgürlük anlatısı, açıklama konusunda daha iyi bir iş çıkarmalıdır (McElroy, 2020).

5. Kripto para arkasındaki karanlık motivasyonlar

Blockchain tabanlı kripto işlemler, ödeme protokolünün doğası gereği halka açıkken, blockchain tabanlı kripto işlemler, kaynaklandıkları ve gönderildikleri açık anahtarlara bağlanabilirler. Ancak bir açık anahtar ile işlemi yapan kişinin kimliği arasında bir bağlantı kurmak çok daha zordur. Bilhassa, işlem yalnızca daha geniş halk kitlesinden değil, aynı zamanda diğer taraftan da kimliksiz olarak 'takma adlı' bir şekilde etkileşimde bulunabilir. Dolayısıyla birbirine yabancı iki taraf arasındaki nakit transferi işleminden farklı değildir. Bu güvenlik ve anonimlik, bir finansal aracının müşteri bilgilerini kötüye kullanma, istemeden çaldırma veya müşterinin açık rızası olmadan yasal olarak üçüncü şahıslarla (örneğin baskıcı bir hükümet) paylaşma riskini ortadan kaldırmaktadır. On yıllardır, küresel bankacılık sistemi kara para aklama, terörün finansmanı ve müşteri kimlik tespiti ile ilgili ağır düzenlemelere tabi olmuştur. Ulusal hükümetler, 11 Eylül 2001 terörist saldırılarının ardından bu kuralları büyük ölçüde geliştirdiler. Bununla birlikte, kripto para birimleri, düzenlenmiş finansal kurumlardan bağımsız olarak eşler arası (*peer2peer*) işlemlere dayandığından, çeşitli yasadışı faaliyetler için önemli bir sürtüşme kaynağını ortadan kaldırdılar. Kripto para birimlerindeki suiistimal motivasyonları kısaca aşağıdaki şekilde özetlenebilmektedir (Robinson, 2019):

5.1. Casusluk ve Savaş Yapmak

Siber ortamın gelişmesi ve uzaktan sistemleri etkileyebilme, durdurma ve bozma imkanlarının sürekli karmaşık hale gelebilmesinden dolayı savaş ve casusluk faaliyetleri de giderek daha fazla çevrimiçi hale gelmiştir. Bu tür operasyonları yürütmek için, ulus-devlet aktörleri tipik olarak yazılım istismarlarından anonim VPN hizmetlerine veya komuta ve kontrol sunucularına kadar çeşitli taşeron ve vekil dış kaynaklar elde etmekte ve altyapılarını da sürekli geliştirmektedirler. Geleneksel, izlenebilir ödeme yöntemlerini kullanarak bu kaynaklar için ödeme yaparken, bu aktörler açığa çıkma riskiyle karşı karşıyadır. Bu nedenle, kripto para birimleri gibi daha anonim ödeme yöntemlerine geçmeye başladılar. Bunun bir örneği, 2016 ABD başkanlık seçimlerine müdahale etmek için Rus ajanlar tarafından gerçekleştirildiği iddia edilen siber saldırı kampanyasıdır. Web sitesi etki alanı kayıtları, sunucular ve VPN hizmetleri de dahil olmak üzere korsanlarda kullanılan altyapı için birincil ödeme aracı bitcoin'di (Robinson, 2018). Tespit edilmekten kaçınmak için Rus ajanlarının aldığı önlemlere rağmen, Elliptic'in

öncülük ettiği ABD hükümeti siber müfettişleri bitcoin blok zinciri analizi, çalınan verileri sızdırmak için kullanılan çevrimiçi kişileri ajanların kendilerine geri vermeleri sağlanabilmiştir. Dolayısıyla bu anlamda kötü niyetli uygulamalar yapmak isteyen ve kendilerini gizlemek isteyenler mafya veya karanlık gruplarla ilişkilerini gizlemek için kripto para sistemini kullanmak istemektedirler.

5.2. Sermaye Kazançları için Kripto Para Biriminden Yararlanma

Kripto para birimi işlemleri büyük ölçüde sansüre dirençli olduğunda işlem geri alınamaz. Yani sistemin yapısındaki birbiri üzerine konulan blok zincirlerden dolayı hiçbir taraf bir işlemin gerçekleşmesini engelleyemez veya tersine çeviremez. Ekonomik yaptırımlarla kısıtlanan uluslararası finans ve ticaret sistemlerine erişimlerini gören Kuzey Kore gibi ulus devletler için bu, yeni illegal yollarla fon toplama fırsatı sunmaktadır. 2017'de WannaCry fidye yazılımı, kurbanlarının bitcoin cinsinden bir fidye ödemesi talep edilerek dünya çapında binlerce bilgisayarı vurmuştur. Kolluk kuvvetleri, fonları izlemek ve failer hakkında bilgi almak için Elliptic'in blockchain analiz araçlarını kullanabildiler. Bu, diğer kanıtlarla birlikte Kuzey Koreli aktörlere karşı davanın açılmasına yardımcı olmuştur (Department of Justice, 2018).

Kuzey Kore ayrıca kripto işlem için CPU çalma (crypto-jacking) faaliyetiyle de bağlantılandırılabilmiştir. Monero gibi kripto para madenciliği yapmak için etkilenen bilgisayar sistemleri aracılığıyla etkin bir şekilde elektriği de çalabilmişlerdir. Normalde kendileri tarafından yapıldığı zaman ciddi enerji harcamaları gerekirken gizli başkalarının bilgisayarı üzerinden yaparak büyük enerji avantajları ele geçirebilmişlerdir. Bu tür kötü amaçlı yazılımların analizi, ülkenin Pyongyang'daki Kim Sung Üniversitesi'ndeki sunuculara bağlantılar göstermiştir. Kuzey Kore bağlantılı Lazarus Grubu'nun kripto para borsalarından para çaldığı iddiası da ortaya atılmıştır. Borsalar, güncel olmayan siber güvenlik sistemlerin zafiyetlerinden dolayı uzaktan ve geri döndürülemez şekilde çalınabilen yüz milyonlarca dolarlık dijital varlığı depoladıkları için siber suçlular için uzun zamandır çekici hedefler olmuştur. Bu hırsızlıkların miktarını belirlemek zor olmakla birlikte, Kuzey Kore bağlantılı aktörler tarafından yalnızca son iki yılda Güney Kore borsalarından en az 50 milyon dolar çalındığı tahmin edilmektedir (Domain, 2018).

Fidye yazılımı saldırıları bir bilgisayara veya ağa bulaşarak dosyalarını şifreler ve şifrelerini çözmek için kripto para birimi cinsinden bir fidye ödenmesini talep eder. Son zamanlarda en önemli ve en çok zarar veren fidye yazılımı saldırısı olan WannaCry solucanı, 2017'nin sonlarında Kuzey Kore hükümetine atfedilmiştir (Bossert, 2017) Kolluk kuvvetleri konsorsiyumu EUROPOL, WannaCry'nin 150'den fazla ülkede sistemlere bulaşan şimdiye kadarki en büyük fidye yazılımı saldırısı olduğunu doğrulamıştır. ABD hükümeti saldırganların fidye ödemelerinde ne kazandığını belirtmedi, ancak saldırı ile ilgili Bitcoin adresleri yaklaşık 150.000 dolar değerinde bir siber güvenlik firması tarafından yapılan bağımsız bir hasar değerlendirmesi, saldırıların dünya çapında 8 milyar dolara mal olduğunu tahmin etmiştir (Panda, 2018).

5.3. Ekonomik Kontrolden ve Yaptırımlardan Kurtulmak

ABD'nin ve müttefiklerinin ekonomik yaptırımları uygulama kabiliyeti, ABD dolarının küresel hakimiyetine ve bunların SWIFT sınır ötesi ödeme sistemi üzerindeki etkisine bağlıdır. Kripto para birimleri, yabancı güçler tarafından kontrol veya gözetimden etkilenmeyen birleşik bir para birimi ve küresel ödeme sistemi sunarak potansiyel olarak ekonomik yaptırımları atlamanın bir yolunu sağlamaktadır. ABD ve AB yaptırımlarını aşmak ve mücadele eden bir rejimi desteklemek için açıkça tasarlanmış bir devlet kripto para birimi olan Venezuela'nın "petro" sunun arkasındaki temel motivasyon buydu. Bununla birlikte, Venezuela hükümeti tarafından petronun başarısı hakkında yapılan etkileyici iddialara rağmen, kripto para sisteminin gerçekten başarılı bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı hususu belirsizliğini korumaktadır (Robinson, 2018). Rusya ve Venezuela öncülüğünde bazı devletler, uluslararası yaptırımlardan kaçınmak için kendi kripto para birimlerini oluşturmakla ciddi bir şekilde ilgilenmektedirler. Şubat 2018'de Venezuela, planlanan 6 milyar dolarlık "petro" madeni paranın ilk 735 milyon dolarını çıkararak dijital para birimini piyasaya süren ilk ulusal hükümet olmuştur. (Krygier, 2018). Rusya, devlet destekli bir kripto para birimini kullanıma sunmamıştır ancak bir grup Rus bankası Ethereum teknolojisini denemeye başlamıştır (Khrennikov ve Rudnitsky, 2017). Bunlar bir ciddi başlangıç önemli bir kilometre taşını temsil etmektedir. Merkezi olmayan, blockchain tabanlı varlıkların bir ulus devlet tarafından ekonomik kontrolleri atlatmak için kullanılması, yaptırımlara tabi diğer ülkeler tarafından yakından incelenmekte ve çoğu ülkede bu konuda çalışma grupları ve birimler de kurulmuştur.

5.4. Dark web pazarları.

Bitcoin, başlangıcından kısa bir süre sonra karanlık ağ pazarları olarak adlandırılan ve başta narkotikler olmak üzere yasa dışı mal ve hizmetler için oldukça anonimleştirilmiş çevrimiçi karanlık (darkweb) pazarlarda popüler bir değişim aracı haline gelmiştir. Eroin, kişisel veri, silah, kiralık katil ve daha nice gayri ahlaki ve kanun dışı mal ve hizmet satışları karanlık ağlar üzerinden milyar dolarlara varacak şekilde yapılmaktadır. 2013 yılında, Federal Soruşturma Bürosu (FBI) ve Uyuşturucuyla Mücadele Dairesi (DEA) dahil olmak üzere ABD yetkilileri, ilk ve en

büyük karanlık ağ pazarı olan Silk Road'u⁶ kapatarak sahibi Ross Ulbricht'i tutuklamıştır. Araştırmacılara göre, İpek Yolu'nda on binlerce kullanıcı 200 milyon dolardan fazla yasadışı mal ve hizmet satın almış ve satmıştı (Zetter, 2013).

5.5. Terör örgütleri

Küresel kötülüğün meşum planlarıyla kendi kendini ilan eden sözde İşlam Devleti, kripto para birimlerinin faydalarını, Irak ve Suriye'de sözde halifeliğini ilk ilan ettiği 2014 gibi erken bir tarihte görmüştü. 2015 yılında, Virginia'lı bir adam, terörist grubu anonim olarak finanse etmek için başkalarına Bitcoin'i nasıl kullanacaklarını öğretmeye çalıştığı için sözde İşlam Devleti'ne maddi destek sağlamak için komplo kurmaktan suçunu kabul etmiştir. Grubun finansmanının çoğu hala geleneksel yollardan gelse de sözde İşlam Devletinin silah elde etmek ve saldırıları gerçekleştirmek için bağlı savaşçılara ödeme yapmak için kripto para birimleri kullandığına dair anekdot niteliğinde kanıtlar var. Analistler, grubun kripto para kullanımının küçük işlemlerle sınırlı olduğunu söylemektedir (Goldman ve diğ., 2017). Buna benzer terör örgütü finansmanı veya destekçiliği, istedikleri bir bölgeye müdahale etmek isteyen küresel kötü güçler tarafından da bahane olarak kullanılabilir. Özellikle vekalet savaşları çağında bu yöntem Suriye örneğinde olduğu gibi etkili ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

5.6. Suç grupları

CryptoCore Criminal Group'un faaliyetlerinin ilk izleri, Japonya merkezli kripto para borsalarının peşine düştüğu 2018 yılına kadar uzanmaktadır. Hedefe bir kimlik avı mesajı eşliğinde kötü amaçlı e-posta ekleri aracılığıyla yaklaşılarak bunlar borsa çalışanlarına gönderilmişti. İddiaya göre, kötü amaçlı e-postalar daha önce Lazarus APT tarafından kullanılan yükleri (*payload*) taşıymaktaydı. Ayrıca, Kuzey Koreli bilgisayar korsanları da kötü amaçlı yazılımların geliştirilmesinden ve bakımından sorumlu olarak kabul edilmektedirler (Ruik, C., 2021). DEA'nın en son yıllık değerlendirmesine göre, uluslararası uyuşturucu kartelleri ve para aklayıcılar da dahil olmak üzere suç grupları da kripto para birimlerinden yararlanmaya heveslidirler. Rapor, Bitcoin'in bu tür grupların Çin'deki sermaye kontrollerinden kaçmanın bir yolu olduğunu vurguluyor. Bu kuruluşlar bir zamanlar büyük miktarlarda fiziksel parayı sınırların ötesine kaçırmak için kripto para birimleri üzerinden kötü elde edilmiş serveti aktarmanın veya aklamının sorunsuz bir yolunu bulmuşlardır. Bu nedenle de mafya grupları dahil olmak üzere tüm suç örgütleri resmi takiplere takılmamak için kripto paraları severek kullanmaktadırlar.

6. Ulusların farklı uygulamaları üzerinde değerlendirme

Çeşitli ülkeler tarafından yayınlanan uyarıların çoğu, kripto para birimlerinin kara para aklama ve terörizm gibi yasa dışı faaliyetler için oluşturduğu fırsatlara da dikkat çekmektedir. Ülkelerden bazıları, halkı basitçe uyarmanın ötesine geçerek kara para aklama, terörle mücadele ve organize suçlarla ilgili yasalarını kripto para birimi piyasalarını da içerecek şekilde genişletmiştir. Bazı uluslar daha da ileri giderek kripto para birimlerine yapılan yatırımlara kısıtlamalar getirirken bazıları (Cezayir, Bolivya, Fas, Nepal, Pakistan ve Vietnam) kripto para birimleri ile ilgili her türlü faaliyeti yasaklamaktadır. Katar ve Bahreyn, vatandaşlarının yerel olarak kripto para birimlerini içeren herhangi bir faaliyette bulunmalarını engelledikleri, ancak vatandaşların bunu kendi sınırları dışında yapmalarına izin verdikleri için biraz farklı bir yaklaşım göstermişlerdir. Vatandaşlarının kripto para birimlerine yatırım yapmasını yasaklamamakla birlikte, sınırları içindeki finansal kurumların kripto para birimleri içeren işlemleri kolaylaştırmasını engelleyerek farklı kısıtlamalar uygulayan Bangladeş, İşan, Tayland, Litvanya, Lesotho, Çin ve Kolombiya gibi ülkeler de vardır. Farklı nedenlerle de olsa, tüm ülkeler blockchain teknolojisinin ve kripto para birimlerinin ortaya çıkışını bir tehdit olarak görmemektedir. Griffoli ve arkadaşları tarafından yapılan bir araştırmada incelenen ülkelerden bazıları, kripto para birimlerini yasal banknot olarak tanımasa da arkasındaki teknolojide bir potansiyel görmekte ve bu sektörde mükemmel olan teknoloji şirketlerine yatırım çekmek için bir araç olarak kripto para birimi dostu bir düzenleyici rejim geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu sınıfta İşpanya, Beyaz Rusya, Cayman Adaları ve Lüksemburg gibi ülkeler vardır. Bazı ülkeler de daha da ileri gitmeye ve kendi kripto para birimi sistemlerini geliştirmeye çalışmaktadır. Bu kategori, Marshall Adaları, Venezuela, Doğu Karayip Merkez Bankası (ECCB) üye devletleri ve Litvanya gibi çeşitli ülke listesini içermektedir. Buna ek olarak, kripto para birimlerine yapılan yatırımların tehlikeleri hakkında halka uyarılarda bulunan Belçika, Güney Afrika ve Birleşik Krallık gibi bazı ülkeler, kripto para birimi piyasasının büyüklüğünden dolayı düzenlemeyi ve / veya bu noktada bir yasağı garanti etmek noktasında ciddi endişeye kapılmak için çok erken olduğunu düşünmektedirler (Griffoli ve diğerleri, 2018).

Kripto para birimlerine yatırım yapılmasına ve kripto para birimlerinin kullanımına izin verilmesinden kaynaklanan birçoğ sorudan biri vergilendirme meselesidir. Bu bağlamda zorluk, kripto para birimlerinin nasıl kategorize edileceği ve vergilendirme amacıyla bunları içeren belirli faaliyetler gibi görünmesini sağlayabilme noktasında yatmaktadır. Bu, öncelikle madencilikten veya kripto para birimlerinin satışından elde edilen kazançların gelir veya sermaye kazancı olarak kategorize edilip edilmediğinin her zaman geçerli vergi dilimini

⁶ Karanlık ağ kapsamındaki İpekyolu ile ilgili detaylı bilgi için bkz: https://tr.wikipedia.org/wiki/Silk_Road

belirlediği için önem arz etmektedir. Aşağıdaki örneklerde gösterildiği gibi, kripto para birimlerini vergi amacıyla farklı şekilde sınıflandırmış olduğu anlaşılmaktadır:

Tablo 1. Kripto Para politikasında örnek gösterilebilecek farklı uygulamalar

İsrail	Varlık olarak vergilendirildi
Bulgaristan	Finansal varlık olarak vergilendirildi
İsviçre	Döviz olarak vergilendirildi
Arjantin ve İspanya	Gelir vergisine tabi
Danimarka	Gelir vergisine tabidir ve zararlar düşülebilir
Birleşik Krallık	Kurumlar vergisi öder, tüzel kişiliği olmayan işletmeler gelir vergisi öder, şahıslar sermaye kazanç vergisi öder

Esas olarak, Avrupa Adalet Divanı'nın (ECJ) 2015 tarihli bir kararı nedeniyle, kripto para birimi yatırımlarındaki kazançlar, Avrupa Birliği Üye Devletlerinde katma değer vergisine tabi değildir (ABD-Kongresi, 2018). Tüm bunlar, merkez bankalarının ciddi bir şekilde Merkez bankası tarafından yayınlanan dijital para birimleri (CBDC'ler) gibi elektronik para biçimlerine geçmeyi düşündükleri bir bağlamda gerçekleşmektedir. Uluslararası Para Fonu (IMF) geçen 2017 Kasım ayında konuyla ilgili ayrıntılı bir rapor yayınlarak mevcut ulusal para birimlerini tamamen dijital sistemlerle değiştirmenin faydalarını ve potansiyel risklerini değerlendirmiştir. Açıkçası, IMF kripto paralara aşırı derecede taraftar değildir. "Blockchain" kelimesi 39 sayfalık raporda tek bir kez görünmezken, mevcut üç ana kripto para birimi olan Bitcoin, Ethereum ve Ripple'den (kısaca) iki kez bahsedilmekte ve "*paranın işlevlerini tam olarak yerine getirmek için mücadele ettiği*" kabul edilmektedir. Rapor daha sonra çeşitli kriterlere göre elektronik paranın farklı olası çözümlerine puanlar vermektedir. Kripto para birimleri için oldukça tartışmalı ifadeler kullanılabilir. Örneğin kriptoların "*büyük ödemeler için uygun olmadığına*", "*borsalar yoluyla sınırlı hizmetler sunduğuna*" veya "*faiz getirilerine izin vermediğine*" şeklinde olumsuz ifadeler kullanılmıştır. En azından IMF için, mevcut kripto para birimleri veya yeni oluşturulmuş sabit paralar (bunlar da raporda yer almıyor) ne umut verici bir yön ne de standart para birimleri için bir tehdit olarak dikkate alınmaktadır (Griffolli ve diğerleri, 2018).

Teknolojinin geldiği yenilikçi seviye ve dijitalleşme hızı dikkate alındığında her halükârda, fiziki paranın ortadan kalkmasının gündemde olduğu söylenebilir. Tesla ve SpaceX'in CEO'su Elon Musk, bir röportajda "*Kâğıt para ortadan kalkıyor ve kripto, kâğıt parçalarından çok daha iyi bir değer aktarımı yoludur*" şeklinde demek vermiştir. Bu dönüşümle birlikte, birçok kişi gerçek, merkezi olmayan kripto para birimlerine her şeyden daha çok ihtiyaç olacağını savunmaktadır. Deutsche Bank ve Citibank'ın eski yöneticisi ve şu anda Hong-Kong merkezli kripto borsası BitMex'in CEO'su Arthur Hayes için, "*devlet fiziksel parayı yavaş yavaş eski haline getireceğinden, nakitsiz bir topluma doğru ilerlediğimizden hiç şüpheli yoktur*" şeklinde görüş vermiştir. Örneğin, İsveç'in merkez bankası Sveriges Riksbank, yakında mevcut ulusal Krona'nın yerini alabilecek bir CBDC olan e-krona projesi ile bu konuda en gelişmiş ülkeler arasında yer alabilir (Riskbank, 2021).

Kuşkusuz dijital e-para verimli ve kullanışlı olacaktır. Dijital bir toplum, dijital nakit gerektirir. Ancak, Bitcoin gibi gerçekten merkezi olmayan bir kripto para birimi ile merkezi 'e-para' olarak adlandırılabilir şey arasında çok büyük bir fark vardır. Bitcoin veya elektronik para belki de dijital toplum için en iyi umut olarak da görülebilmektedir (Hayes, 2019) Dolayısıyla, ödemelerin çoğu zaten dijital olsa bile, paranın ortadan kaldırılması, toplumu gözetim, finansal kontrol ve otoriterliğe karşı daha savunmasız hale getireceğine inanılmaktadır (Zhou ve Hasu, 2019). Japonya ve Güney Kore gibi bazıları Çinlilerin çok gerisinde kalmadan merkez bankası dijital para birimleri geliştirmeye bakmaktadırlar. (Caudevilla, 2020). AB dijital bir euronun dört veya beş yıl uzakta olabileceğinin sinyallerini vermektedir (Drake, 2021). Yüksek volatiliteli oldukları bilinen kripto paraları borsalarda yatırım amaçlı kullananlar için piyasa riskinin ölçülmesi, özellikle Covid-19 pandemi haberlerinin piyasalarda duyulmasıyla birlikte, daha fazla önem kazanmıştır (Fidan, 2020). Dijital kripto para oluşturma noktasında geciken ülkeler için birkaç risk mevcuttur:

- *Birincisi*, uluslararası ödemelerle ilgili risk vardır. Farklı para birimleri arasındaki çoğu işlem şu anda SWIFT uluslararası bankacılık protokolü aracılığıyla ABD dolarını aracı olarak kullanılmaktadır. Bu, ABD hükümetinin daha ucuza borçlanmasını sağlamak gibi avantajlar getiren ABD dolarına önemli bir talep anlamına gelmektedir. Dijital yuan kullanılan işlemlerde SWIFT veya dolar gerekmeyecek ve uluslararası ticarete dolar kullanımına etkileri olacaktır. 120 kadar ülkenin en büyük ticaret ortağı Çin, doları dijital yuan ile değiştirmeye çalışmadığını ve uluslararası işlemlerin nasıl sonuçlanacağını "*piyasanın tercihlerine bırakmak*" olduğunu ifade etmiştir (Bloomberg, 2021).
- *İkinci* bir tehlike, merkez bankalarının dijital para talebini karşılamaması durumunda bunun serbest piyasa güçlerinin karşılayacağıdır. Kâğıt para 11. yüzyılda Song Hanedanlığı döneminde Çin'de icat edilmişti ama dijital dünyada hızla gereksiz hale gelmektedir. Çevrimiçi alışveriş ve temassız kredi

kartları pandemi sırasında her yerde bulunur ve aşırı yoğun hale gelmiştir. Dijital para, kullanımı daha az maliyetli olduğu için hala daha iyi görünmektedir (Szczepanski, 2019).

- *Üçüncüsü*, dijital para birimlerini benimsemeyen ülkeler, merkez bankalarının para politikası üzerindeki kontrolünü kripto para birimlerine kaptırdığını görebilir. İster bitcoin gibi merkezi olmayan girişimler ister Facebook'un yakında çıkacak olan para birimi gibi merkezileştirilmiş girişimler olsun bunlar merkez bankalarının para politikalarını etkisiz hale getirebilirler. Başka bir deyişle, bu egemen olmayan madeni paralar ödeme amacıyla yaygın olarak kullanılırsa, merkez bankaları faiz oranlarını belirleyerek veya para arzını değiştirerek ekonomilerini yönetmekte çok zorlanacaklarından dolayı zamanla varlıkları dahi sorgulanabilir (Browne, 2021). Elbette kripto paraları yasaklamak mümkün ama bu ilerlemenin ve getirdikleri tüm avantajların önünde durmaktadır.

Ne yazık ki, uygulamada, kripto para birimleri, mevcut hiçbir kripto para biriminin "*para*" rolünü yerine getirmede evrensel olarak başarılı olmadığı göz önüne alındığında, sahiplerinin hedeflerini sürdürmek için mücadele ettiği görülmektedir. Bu kısmen, merkezi olmayan bir sistemin uygulamada büyük madencilik konsorsiyumlarının varlığında çalışmamasından, fiyat istikrarı eksikliğinden, *Proof of Work* mutabakat protokolleriyle yüksek elektrik tüketimiyle yüksek işlem maliyetlerinden ve potansiyel olarak daha düşük derecelerden kaynaklanmaktadır. Yeni kurumlar tarafından ihraç edilen yeni para birimlerine genel bir güvensizlik de vardır. Merkez bankalarının para ihracı ve yönetimi konusunda zayıf olduğu veya yüksek derecede dışlanması, suistimali ve güvensizliğı olduğu durumlarda, bu tür ülkeler, özellikle güvenli sunucuların mevcudiyeti ile özel olarak verilen bir kripto para biriminin piyasaya sürülmesinden kısa vadede fayda sağlayabilir.

7. Sonuç

Para genellikle, bir topluluğun değer muhasebesi sisteminin, topluluk genelinde genel bir ödeme aracı olarak ve başarılı bir şekilde işlediğinde genel bir satın alma gücü biçimi olarak hizmet ettiği kabul edilen bir bileşen olarak tanımlanır. Genel bir ödeme aracı olma özelliğı, paranın sistemin bir bileşeni olarak kabul edilmesine dayanır ve tam olarak bu işleve hizmet etmesini sağlamak için çalışan belirli bir dizi hak ve yükümlülük tarafından yönetilir. Paranın genelleştirilmiş satın alma gücüne sahip olma özelliğı, likit değerlerin sabit bir biçimi olarak topluluğun ona olan güvenine dayanır. Bu tür bir güven, kısmen, parayı bu güveni aşılama kapasitesine sahip belirli bir tür şey olarak konumlandırarak elde edilmiştir. Bunun pratikte nasıl çalıştığı duruma bağlıdır ve zamanla değişir. Öyleyse, kripto para biçimlerini para olarak sunmaya çalışanlar için zorluk, hem onu meşru bir genel ödeme aracı olarak konumlandırmakta hem de bu anlamda güvenmektir. Kripto para birimleri, devletin önceliğine ve yasal banknotun oluşturulması, basılması ve kontrol edilmesindeki tekeline meydan okurken, devlet onaylı, egemen destekli kripto para birimlerinin son gelişmesi, devletlerin (Büyük FinTech platformları ve finans kurumları ile birlikte) manevra yapmaya başladığını ortaya koymaktadır. Yukarıda ilgili literatür bilgisi bağlamında disiplinler arası olarak yapılan inceleme ve değerlendirmeler sonucunda özet olarak aşağıdaki hususların altı çizilebilmektedir:

1. Bu merkezi olmayan blok zinciri sistemine dayanan kripto para mekanizması, verinin veya işlemin tamlığı, mevcudiyeti ve güvenliğini sağladığından dolayı iş yapma veya varlıkları yönetme şekline kadar hayatın tüm boyutlarını değiştirme potansiyeli göstermektedir.
2. Ulus devletler, hükümlanlık ve kamu erkinin temel nitelikleri, küreselleşme ve liberalizmin yenilikçi teknoloji ve dijitalleşme ile hızlanmasıyla birlikte kökünden değişim göstermektedir. Ulus devlet kurumları yanı sıra bankaları ve diğer finansal kurumları, hastaneleri, şirketleri, finansal teknoloji (Fin-tech YBS) uygulamalarını ve hükümetleri dönüştürecek nitelik göstermektedir.
3. Fintek YBS dönüşümü paralelinde merkez bankalarının rolleri ile para politikaları kripto paralar ve dijital uygulamalarla dönüşüm geçirmiş ve piyasa ile küreselleşme lehine zayıflama eğilimi içerisindedirler.
4. Dijitalleşmenin kamusal bir hak olma seviyesine gelmesi, herkes tarafından kolayca erişilebilir olması ve kullanım için gerekli araçların da temel bir ihtiyaç için her yerde mevcut olması durumunda dijital paraların veya kripto varlıkların para yerine kullanılabilmesi engellenemez.
5. Kripto paralar yeni bir teknoloji olarak pek çok avantaj sağlamakla birlikte riskleri de barındırmaktadır.
6. Kripto paraların yaygınlaşması ile birlikte merkezi hükümetlerin hükümlan hakkı ve senyoraj gelirleri ile birlikte kontrol mekanizmaları ve merkez bankaları da oldukça zayıf duruma düşebileceklerdir.
7. Avantajları risklerinden daha fazla cazip gelenler açısından bu trend giderek artma eğilimi gösterecek bu kripto paraları yok etmek asla mümkün olmayacaktır.
8. Uluslararası kurumlar ve ulus devletler olabildiğince kripto paraları kontrol altında tutmak için sürekli yeni politika, strateji ve teknikler geliştirmeye çalışacaklardır.

9. Güçlü ve bağımsız uuslar zamanla kendi kripto dijital paralarını kuracaklardır. Ancak bunların değerleri gine ulusların itibarı, askeri ve ekonomik gücü ile ilişkili olmaya devam edecektir.

Kaynakça

- ABD-KONGRESİ, (2018) Regulation of Cryptocurrency Around the World, The Law Library of Congress, Global Legal Research Center, <https://www.loc.gov/law/help/cryptocurrency/cryptocurrency-world-survey.pdf>
- AL-MOHAMADI R., (2020) Digital Currencies, Challenges and Opportunities, International Journal of Engineering Research And Management (IJERM) ISSN: 2349- 2058, Volume-07, Issue-01, January, <https://t.ly/ChdY>
- ANAND, N., (2019), The Indian government is worried that cryptocurrencies may destabilise the rupee, Quartz India, <https://qz.com/india/1539944/india-fears-that-bitcoin-other-cryptocurrencies-may-hurt-rupee/>
- BAMBYSHEVA, N., (2021) The Future Of Crypto And Blockchain: Fintech 50 2021, Forbes, <https://www.forbes.com/sites/ninabambysheva/2021/06/08/the-future-of-crypto-and-blockchain-fintech-50-2021/?sh=70e179c353b1>
- BLOOMBERG, (2018) Governments Might Start Issuing Their Own Cryptocurrencies, Fortune Magazine, <https://fortune.com/2018/02/13/governments-virtual-currency/>
- BLOOMBERG (2021) China Says It Has No Desire to Replace Dollar With Digital Yuan, <https://uk.finance.yahoo.com/news/china-says-no-desire-replace-151910194.html?guccounter=1>
- BOAR, C., HOLDEN H., WADSWORTH A., (2020) Impending arrival – a sequel to the survey on central bank digital currency, BIS Papers No 107, <https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap107.pdf>
- BOSSET P. T., (2017), It's Official: North Korea Is Behind WannaCry, Opinion Commentary, <https://www.wsj.com/articles/its-official-north-korea-is-behind-wannacry-1513642537>
- BOZOĞLU, T . (2018). Teknoloji, Yönetim ve Mekân: Gözetim, Denetim, Mahremiyet ve Mekânsal Yapılandırmayla Pratiklerinin Kurumsallaşması. Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi, 3 (3), 259-288. DOI: 10.30784/epfad.435157
- BROWNE, R, (2021) Facebook-backed Diem aims to launch digital currency pilot later this year, CNBC, <https://www.cnbc.com/2021/04/20/facebook-backed-diem-aims-to-launch-digital-currency-pilot-in-2021.html>
- BUCHHOLZ K., (2020) How Common is Crypto? 10 Ağustos, Statista, <https://www.statista.com/chart/18345/crypto-currency-adoption/>
- COOK, R. J., (2014) Bitcoins: Technological innovation or Emerging Threat?' *The John Marshall Journal of Information Technology and Privacy Law. Volume 30(3)* 535.
- CAUDEVİLLA O., (2021) South Korea's and Japan's Central Banks will start testing their CBDCs in 2021, https://www.researchgate.net/publication/344752212_South_Korea's_and_Japan's_Central_Banks_will_start_testing_their_CBDCs_in_2021
- DAUGHTRY, G. (2021) The Ideological Origins of Bitcoin, Foundation for Economic Education, <https://fee.org/articles/the-ideological-origins-of-bitcoin/>
- DEPARTMENT OF JUSTICE, (2018). North Korean Regime-Backed Programmer Charged With Conspiracy to Conduct Multiple Cyber Attacks and Intrusions, Justice News, <https://www.justice.gov/opa/pr/north-korean-regime-backed-programmer-charged-conspiracy-conduct-multiple-cyber-attacks-and>
- DOMAİN, C., (2018) A North Korean Monero Cryptocurrency Miner, Alien Labs, <https://cybersecurity.att.com/blogs/labs-research/a-north-korean-monero-cryptocurrency-miner>
- DRAKE, E., (2021) ECB chief: Digital euro could take 4 years, <https://coingeek.com/ecb-chief-digital-euro-could-take-4-years/>
- ECB, (2012), Virtual Currency Schemes, October 2012, <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf> ,
- EFE, A. (2020). Dolar Hegemonyası ve Kripto Para Mühendisliği Üzerine Teknolojik Risk Analizi. İşletme Bilimi Dergisi, 8 (1), 35-65. DOI: 10.22139/jobs.621504
- FAULKNER J., Getting started with Cryptography in .NET, Munchen BookRix, 2016, 6.

- FEUER A., (2013) The Bitcoin Ideology, Nytimes, <https://www.nytimes.com/2013/12/15/sunday-review/the-bitcoin-ideology.html>
- FİDAN, N . (2020). Dört Büyük Kriptoparanın Piyasa Riskinde Covid-19 Pandemi Etkisi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, Covid-19: Ekonomik, Politik ve Finansal Etkileri, 206-224. DOI: 10.30784/epfad.811219
- FİRTH, D. (2018) Teaching Blockchain in the MIS Curriculum, University of Montana, <https://aisel.aisnet.org/amcis2018/TREOsPDS/Presentations/39/>
- GRAHAM, L., (2017) As China cracks down, Japan is fast becoming the powerhouse of the bitcoin market, CNBC, <https://www.cnbc.com/2017/09/29/bitcoin-exchanges-officially-recognized-by-japan.html>
- GRİFFOLİ T. M. *Et al.* (2018) Casting Light on Central Bank Digital Currencies, IMF STAFF DISCUSSION NOTES, <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-Currencies-46233>
- GÜRBÜZ, M , ZEREN, F . (2021). Bitcom İle Avro Ve Dolar Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6 (1) , 58-66 . DOI: 10.29106/fesa.830654
- HAYES A., (2019) Two sides of the coin: the bifurcated near-future of Money, Bitmex, <https://blog.bitmex.com/two-sides-of-the-coin-the-bifurcated-near-future-of-money/>
- HOUBEN R., "Bitcoin: there two sides to every coin", ICCLR, Vol. 26, Issue 5, 2015, 195.
- IMF (2016) "Virtual Currencies and Beyond: Initial Considerations", Staff Discussion Note, January, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>
- JAMES, A., (2018) Will Cryptocurrency Replace National Currencies By 2030?, Bitcoinist, <https://bitcoinist.com/will-cryptocurrency-replace-national-currencies-by-2030/>
- JAN, Z. S. (2019) (CoinDesk) Bitwage Now Lets Firms Pay Salaried Staff in Crypto, Bitwage, <https://blog.bitwage.com/2019/01/16/coin/>
- KRYGİER, R., (2018) Venezuela launches the 'petro,' its cryptocurrency, WorldViews, <https://www.washingtonpost.com/news/worldviews/wp/2018/02/20/venezuela-launches-the-petro-its-cryptocurrency/>
- LEDGERİNSİGHT, (2020) Six central banks collaborate on central bank digital currencies, <https://www.ledgerinsights.com/six-central-banks-central-bank-digital-currencies-cbdc/>
- MCELROY W., (2020) The Narrative and Philosophy of Cryptocurrency, Şubat 4, <https://news.bitcoin.com/the-narrative-and-philosophy/>
- NARAYANAN, H. (2020). Is Future A Rule Of Digital Currency?. *International Journal of Research - GRANTHAALAYAH*, 8(8), 96–106. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v8.i8.2020.935>
- NATARAJAN H., KRAUSE S., and GRADSTEIN H., (Dünya Bankası Grubu), (2017) "Distributed Ledger Technology (DLT) and blockchain", FinTech note, no. 1. Washington, D.C., <http://documents.worldbank.org/curated/en/177911513714062215/pdf/122140-WP-PUBLIC-DistributedLedger-Technology-and-Blockchain-Fintech-Notes.pdf>
- NİŞİBE, M. (2020). The present and future of digital-community currencies: RAMICS 2019 in Hida–Takayama keynote speech. *Evolut Inst Econ Rev* 17, 327–343 <https://doi.org/10.1007/s40844-020-00177-y>
- ÖGET, E , KANAT, E . (2018). Bitcoin İle Türkiye Ve G7 Ülke Borsaları Arasındaki Uzun Ve Kısa Dönemli İlişkilerin İncelenmesi, *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3 (3) 601-614. DOI: 10.29106/fesa.422113
- PANDA A., (2018) Cryptocurrencies and National Security, *Council of Foreign Relations*, <https://www.cfr.org/background/cryptocurrencies-and-national-security>
- RİSKBANK, (2021) The e-krona – digital state Money, <https://www.riksbank.se/en-gb/payments--cash/e-krona/>
- ROBİNSON T., (2018) Bitcoin Blockchain Analysis & DOJ Indictment of Russian Hackers, <https://www.elliptic.co/blog/doj-indictment-russian-hackers-blockchain-analysis>
- ROBİNSON T., (2019) The Implications of Cryptocurrency Exploitation by Nation-States, <https://www.elliptic.co/blog/cryptocurrency-exploitation-nation-states>

- RODECK D., Jury B., (2021) Digital Currency: The Future Of Your Money, Forbes Magazine, <https://www.forbes.com/advisor/investing/digital-currency/>
- RUIK, C., (2021) CryptoCore Criminal Group Has Been Targeting Cryptocurrency Exchanges for 3 Years, Cyclonis, <https://www.cyclonis.com/cryptocore-criminal-group-targeting-cryptocurrency-exchanges-3-years/>
- SZCZEPANSKI K., (2019) The Invention of Paper Money, ThoughtCO, <https://t.ly/Wq1w>
- SUSTER M., (2020) New and Better Money- Future Digital Currencies, G20 Digest Vol. 2, Special Issue, pp 1-21, October, Research and Information System for Developing Countries (RIS). http://www.ris.org.in/sites/default/files/Martin%20Suster_1.pdf
- ULBRICHT, R. (2019) Bitcoin Equals Freedom, <https://nakamotoinstitute.org/mempool/bitcoin-equals-freedom/>
- WYOMING, (2019) SF0125- Digital assets-existing law, <https://www.wyoleg.gov/Legislation/2019/SF0125>
- ZETTER, K., (2013) How the Feds Took Down the Silk Road Drug Wonderland, SECURITY, <https://www.wired.com/2013/11/silk-road/>
- ZETZSCHE, D. A., BUCKLEY, R. P., ARNER, D. W., DIDENKO, A., VAN ROMBURG, L., (2020) Sovereign Digital Currencies: The Future of Money and Payments? (October 19.). *University of Hong Kong Faculty of Law Research Paper* No. 2020/053, Available at SSRN: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3714386>
- ZHOU S., HASU, (2019) Bitcoin is a hedge against the cashless society, <https://uncommoncore.co/bitcoin-is-a-hedge-against-the-cashless-society/>

YAPAY SINIR AĞLARI İLE TÜRKİYE’NİN BRÜT DÖVİZ TAHMİNLERİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜ¹

FORECAST OF GROSS FOREIGN EXCHANGE RESERVES OF TURKEY WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

Cavid SÜLEYMANLI* 

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 22.06.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Çalışmada Yapay Sinir Ağları (YSA) teknikleri ile 2013-2021 yıllarını kapsayan aylık verilerden hareketle Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının brüt döviz rezervleri tahmin edilmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye'nin brüt döviz rezervlerinin IMF'nin optimal rezerv büyüklüğüne uyum sağlayıp sağlamadı değerlendirildikten sonra, YSA modeli kurulmuştur. Brüt Döviz Rezervlerine etki eden makro iktisadi faktörler olan değişkenlerin seçiminde literatürde kabul görmüş ve özellikle Türkiye için ampirik olarak uygulanarak doğrulanmış değişkenler kullanılmıştır. Tek katmanlı ve 20 nöronlu model ile tahmin edilen YSA modeli Levenberg-Marquardt geri yayılım algoritması ile eğitim yürütülmüştür. Modelde yanlılık sorunları çözümlenerek, 1000 yenileme denemeleri ile eğitilmiş ve RMSE,MAE,MAPE ve R² değerlerine göre model başarısı değerlendirilmiştir. Başarılı model belirlendikten sonra, Temmuz 2021 ve Haziran 2022 ayları için brüt döviz rezervi tahminleri yapılmıştır. Yapılan tahmine göre, ilerleyen 12 ayda olası bir yapısal değişiklik olmayacağı durumda, brüt döviz rezervlerinde azalan bir değişim hareketinin yaşanması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler : Döviz Rezervleri, Brüt Döviz Rezervleri, Yapay Sinir Ağları, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası

JEL Kodları : C45,C53, E47, E58

Abstract

In the study, Gross Foreign Exchange Reserves of the Central Bank of Turkey Republic were estimated based on 2013-2021 data using Artificial Neural Networks (ANN) techniques. Within the scope of the study, after evaluating whether Turkey's gross foreign exchange reserves adapt to the IMF's optimal reserve size, the ANN model was established. In the selection of the variables that are macroeconomic factors affecting the Gross Foreign Exchange Reserves, variables accepted in the literature and empirically validated especially for Turkey were used. The ANN structure estimated with a single layer and 20-neuron model was trained with the Levenberg-Marquardt back propagation algorithm. Yanlılık problems were solved in the model, it was trained with 1000 interaction trials, and the model success was revealed according to RMSE, MAE, MAPE and R² values. After the successful model was determined, gross foreign exchange reserve estimates were made for July 2021 and June 2022. According to the forecast, gross foreign exchange reserves are expected to move in a horizontal-stable manner in the following 12 months.

Keywords: FX Reserves, Gross FX Reserves, Artificial Neural Networks, Central Bank of Turkey Republic

Jel Classification: C45,C53, E47, E58

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 612-624 / DOI: 10.29106/fesa.956225

* Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi, Öğretim Görevlisi, Türk Dünyası İktisat Fakültesi, Ekonomi ve İşletme Bölümü, suleymanli_javid@unec.edu.az, Bakü - Azerbaycan, ORCID: 0000-0003-2381-4085

1. GİRİŞ

Merkez bankası rezervleri, para otoriteleri tarafından tutulan ve kontrol edilen yabancı varlıklardan ibaret resmi kamu varlıklarıdır. Bu varlıklar hem işlem hem de ihtiyat amacıyla tutulmaktadır. Rezervler, genelde ülke adına ödeme dengesizliği durumlarında ve döviz piyasalarına müdahale durumlarında kullanılmaktadır. Bir ülkenin sahip olduğu rezerv miktarı, o ülkenin borç ödeme kabiliyetinin ve parasal istikrarının önemli göstergelerindedir. Merkez bankalarının likit rezerv tutmalarının temel nedenleri olası bir spekülasyon saldırı veya ticaret dengesindeki değişimlere karşı savunma mekanizması oluşturmaktır.

Merkez bankasının rezerv tutmasının ve bu rezerv hacminin büyük olmasının, ülkede uygulanan para politikasını merkez bankası açısından kolaylaştırmaktadır. Olası bir döviz kuru şoklarında veya finansal kriz sinyalleri doğduğunda, yerel piyasada döviz talebi yükseldiğinde veya artan ithalat talebini karşılamaya yönelik döviz talebi artışı sağlamak açısından döviz rezervleri oldukça önemlidir. Aynı zamanda içsel ve dışsal ekonomik olayların yarattığı bazı konjonktürlerde yerel veya merkezi bütçelerin ödeme kabiliyetleri olmadığı ülke adına önemli durumlarda da rezervler kullanılmaktadır. Bunlarla birlikte, merkezi bütçenin ödemesi gereken dış borçların ödenmesinde de döviz rezervlerine başvurulmaktadır. Bu gibi durumları göz önüne alındığında, döviz rezervlerini ülkenin “parasal ihtiyatı” olarak değerlendirebiliriz. İster 2008 Küresel Krizi olsun, isterse de 1990’lı yıllarda yaşanan mali krizlerden çıkan sonuçlara göre de, rezerv büyüklüğü ile seçilen ülkeler krizler karşısında yaşanan mali dengesizliklerden daha çabuk toparlana bilmişlerdir.

Döviz rezervlerinin hacminin optimal olarak hangi büyüklükte olmasına yönelik literatürde farklı görüşler olsada, en çok benimsenilen görüş IMF’nin ölçütleridir. İleriki bölümde bu ölçüte deyinilerek, bu ölçütlere göre Türkiye’nin rezerv büyüklüklerinin hangi düzeyde olduğu tartışılacaktır. Son yıllarda Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankasının (TCMB) döviz rezervlerinde yılbayıl yaşanan düşüşler kamuoyunda büyük bir tepki ile karşılanmıştır. Kısa bir süre içinde üç TCMB başkanının değişimi ile eleştirilerin hedef noktasına gelen merkez bankasının swap hariç bilançosunun şu an eksilerde olması bu tartışmaları daha da hızlandırmış, hatta siyasi propogandalarda da kullanılabilir hale gelmiştir. TCMB’nin yüksek miktarda döviz satışları yaparak kurdaki dalgalanmaları stabilize etme amaçlı kullandığı açıklamasının üzerine bu tartışmalar durmamış, TCMB’nin rezerv yönetimi politikaları şok sayıda eleştiri almıştır.

Çalışma, Yaşanan bu gelişmelerin güncelliği ışığında, TCMB rezervlerinin bir yıllık geleceği ile ilgili tahmin çalışması yürütmek motivasyonu ile hareketle, ilgili literatüre güncel bir katkı sunmayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, TCMB brüt döviz rezervlerinin büyüklüğünün IMF standartlarına uyumlu olup olmadığı grafikler ile gösterilmiştir. Çalışmanın ampirik kısmında tahmin yöntemleri arasında başarılı metodoloji sunan Yapay Sınır Ağları (YSA) ile tahmin yürütülmüştür. Çalışma, TCMB Brüt Döviz Rezervlerinin YSA ile tahmin edilip edilmeyeceğine ilişkin soruya, yani YSA’nın ilgili vaka için tahmin başarısına ve bir yıllık tahminin aylar üzere ne kadar olduğu sorusuna yanıt arayacaktır.

2. MERKEZ BANKASI REZERVLERİNİN OPTİMAL BÜYÜKLÜĞÜ VE TÜRKİYE

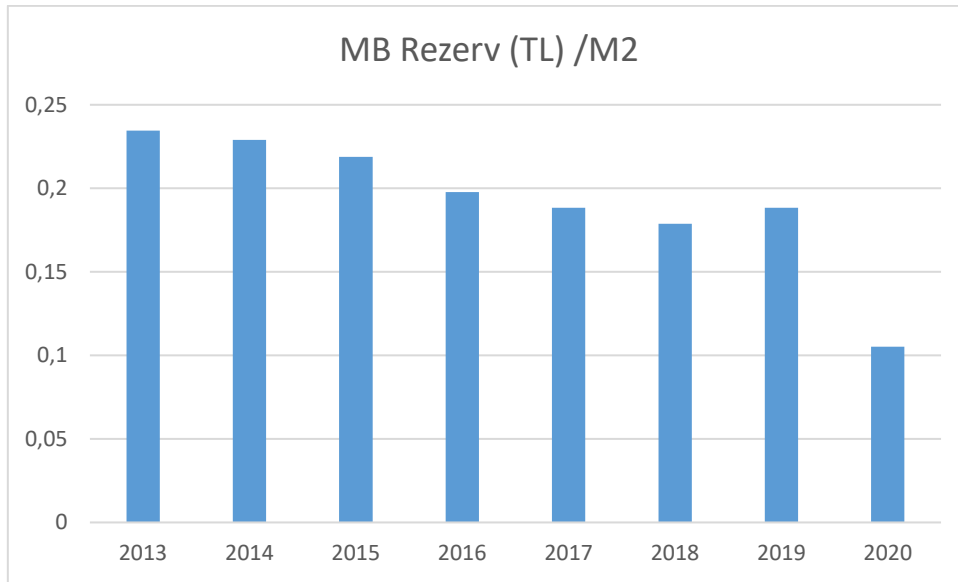
2008 Finansal krizi ile birlikte büyük merkez bankaları ekonomilerini canlandırmak için politika faiz oranlarını düşürmüş ve finansal sistemdeki rezerv miktarını önemli ölçüde artırmıştır (Führer vb,2020:2) . ABD’nin en büyük bankalarından olan Lehman Brothers’in iflası ile birlikte başlayan kriz dönemlerine gelindiğinde, önceki yıllarda gerçekleşen finansal krizlerden ders çıkararak önemli bir miktarda döviz ve altın rezervi biriktirmiş olan merkez bankalarının yanı sıra, rezerv tutmanın maliyetine katlanmayan merkez bankasının da olduğu görülmektedir. Krizin ardından, kriz sürecinde ve krizin aşılması açısından merkez bankası rezervleri büyüklüğü ile seçilen ülkelerin krizi daha kolay atlattığı yönündeki bir sav oluşmuştur. Bu savın üzerine literatürde optimal rezerv büyüklükleri üzerine tartışmalar da artmıştır (Chang ve Valesco,2014:13). Heller’e (1966) göre rezerv tutmanın temel amacı dış yükümlülüklerindeki değişiklikler ve dış ödemeler dengesindeki aksaklıkları gidermektir. Jeanne ve Ranciere’e (2011) göre ise rezerv büyüklüğü, finansal iç ve dış şoklar karşısında ekonomik bütünlüğü korumak açısından önemlidir. Yazarlara göre, rezerv tutmanın fırsat maliyeti, ülke içinde yaşanan finansal hareketsizlik veya dış finansal şoklardan kaynaklı olan denge değişikliği durumuna göre göreceli olarak yüksektir. Uluslararası rezervlerle ilgili literatür, genellikle rezervlerin fırsat maliyetini, ülkenin bilançosunun bileşiminin değiştirilmesiyle ilgili takaslara atıfta bulunarak tanımlar. Rezervlerin fırsat maliyeti, ülkenin yükümlülüklerine ödenen faiz oranı ile rezervlerden elde edilen daha düşük getiri arasındaki fark olarak tanımlanmaktadır (Rodrik,2006:223). Cespedes ve Chang (2020) ise rezervleri dış şoklar karşısında “savaş sandığı” olarak isimlendirmektedirler. Yazarlara göre, merkez bankası rezervi büyüklükleri, optimal rezerv oranı üzerinde olduğu sürece dış dengedeki değişimler karşısında dirençli bir parasal politikalar yürütmek mümkün ola bilmektedir.

Merkez bankalarının optimal rezerv büyüklüğüne yönelik tartışmalara ilgili literatürde sıkça rastlanmaktadır (Rodrik,2006:256). Frenkel ve Jovanovic`e (1981) göre, bir ülkenin döviz rezervi büyüklüğü, ülkedeki olası ticari şoklar karşısında ithalatı ve yabancı borçları karşılayacak düzeyde olmalıdır. Schherbakov (2002) de benzeri bir şekilde rezerv büyüklüğünün ülkenin dış zayıflığını büyük ölçüde onarabildiğini savunmuştur. Bunun yanı sıra, dış borç yeterliliği, ithalat yeterliliği ve parasal büyüklük yeterliliği gibi göstergeler ile rezerv kapasitesi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Garcia ve Soto`ya (2004) göre, döviz rezervleri büyüklüğü ile bir yıl içerisinde vadesi gelen dış borçları karşılamaya yetiyorsa, bu ülke ekonomik açıdan sağlıklı bir ülkedir ve olası dış şoklar karşısında dirençli olmaktadır.Yani, döviz rezervlerinin kısa vadeli borçlara olan oranının 1`in üzerinde olması gerekmektedir (Cinel, 2015:5). IMF`nin 2000 yılındaki önerdiği ve hala revize edilmeyen rezerv büyüklüğünün ithalatı karşılama oranı kriterine göre, ülkeye para girişi ve çıkışları durduğu varsayımı altında döviz rezervinin üç aylık veya altı aylık ithalatı karşılayacak düzeyde olması gerekmektedir. Döviz rezervi büyüklüğünün kısa vadeli dış borç ve ithalatı karşılama oranı ile birlikte M2 parasal büyüklüğünün belirli bir kısmını karşılamasının gerektiği de önemli ölçütler arasındadır (Summer,2006:akt.Ahsan ve ark.,2006:11). Özellikle, zayıf bankacılık sistemi olan ülkeler için bu gösterge oldukça önemlidir. Bankacılık krizlerinde veya yaşanan para krizinde ülkenin yerel parasının dövizde değişimi durumu yaşandığı için, bu değişim talebini karşılayacak ölçüde bir rezerv büyüklüğü gerekmektedir. IMF`e göre bu büyüklük %5-20 arasında olmaktadır (IMF,2000:akt.Colomoris,2000:9) .

Literatürde yer alan çalışmalarda hem de iktisadi politika yapıcılarının fikirlerine göre rezerv büyüklüğünün optimal seviyesine yönelik farklı bakış açıları mevcuttur. Minimalist rezerv seviyesini savunanlara göre, yukarıda belirtilen kriterleri karşılayacak kadar rezerv tutmak gerekmektedir. Bu büyüklüklerin üzerinde tutulan rezervler, rezerv tutma maliyeti açısından sakıncalıdır. Bu görüşü savunanlar , özellikle bir dönem rezerv büyüklüğü ile seçilen Asya ülkelerini eleştirmektedirler (Fisher,2001, akt.Comelli,2006:12) . Daha güncel literatürdede merkez bankası rezervi büyüklükleri ile diğer makro iktisadi değişkenler arasındaki ilişkilere aynı perspektiften yaklaşılmaktadır.

Çalışmamızda Türkiye`nin rezerv büyüklüğünün yukarıdaki göstergeleri değerlendirmek açısından IMF`nin önerdiği rezerv/3-6 aylık ithalat, rezerv/bir yıl vadeli dış borç ve rezerv/ M2 para arzının %20`si değerlerine göre ele alacağız. Aşağıdaki tablolarda 2013-2020 yılları için ilgili göstergelerin aldığı değerler verilmiştir :

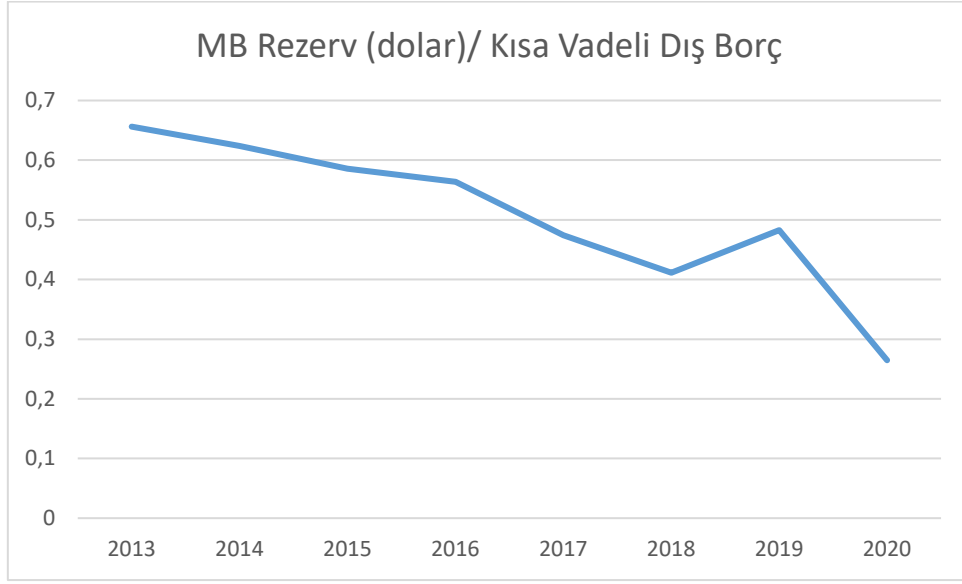
Grafik 1 : Brüt Merkez Bankası Rezervlerinin M2 Para Arzına Oranı



Kaynak: TCMB, EVDS

Merkez Bankası rezervinin M2 parasal büyüklüğüne oranının genel kabul edilen rasyoya göre %5-20 Aralığında olması gerekmektedir. 2013-2020 yılları arasında tüm dönemler için rezerv miktarının bu rasyoyu karşıladığı görülmektedir.

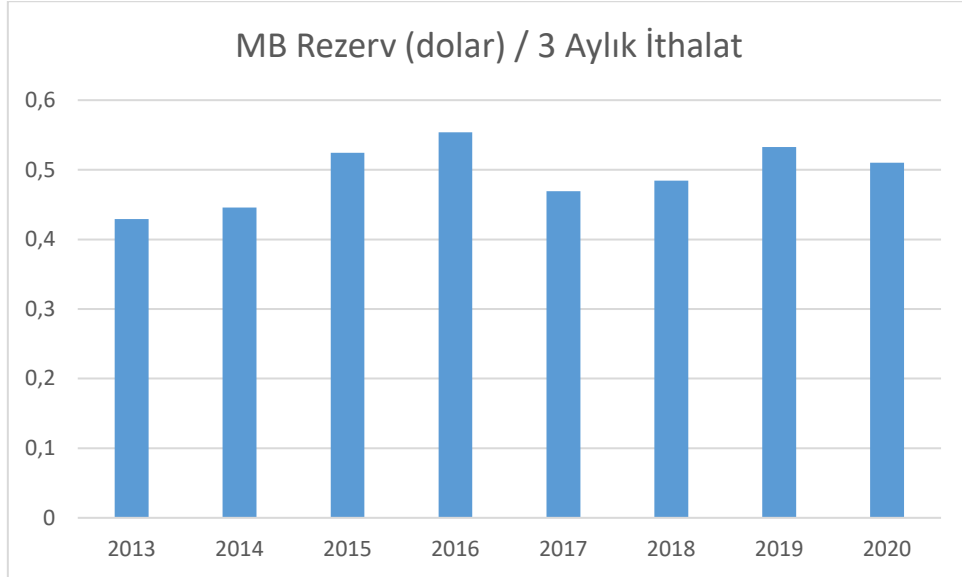
Grafik 2: Brüt Merkez Bankası Rezervlerinin Kısa Vadeli Dış Borç Miktarına Oranı



Kaynak: TCMB, EVDS

MB rezervlerinin bir yıl içerisinde ödenmesi gereken borç rakamlarına oranının 1 değerinin çok altında olması, olası bir dış borç krizi göstergesi olarak yorumlana bilir. Giderek daha da düşüş yaşayan bu oran, başta CDS (Kredi Risk Primi) olmakla, Türkiye'nin dış piyasadaki kredibilitesi açısından oldukça kötü bir gösterge olarak algılanmaktadır.

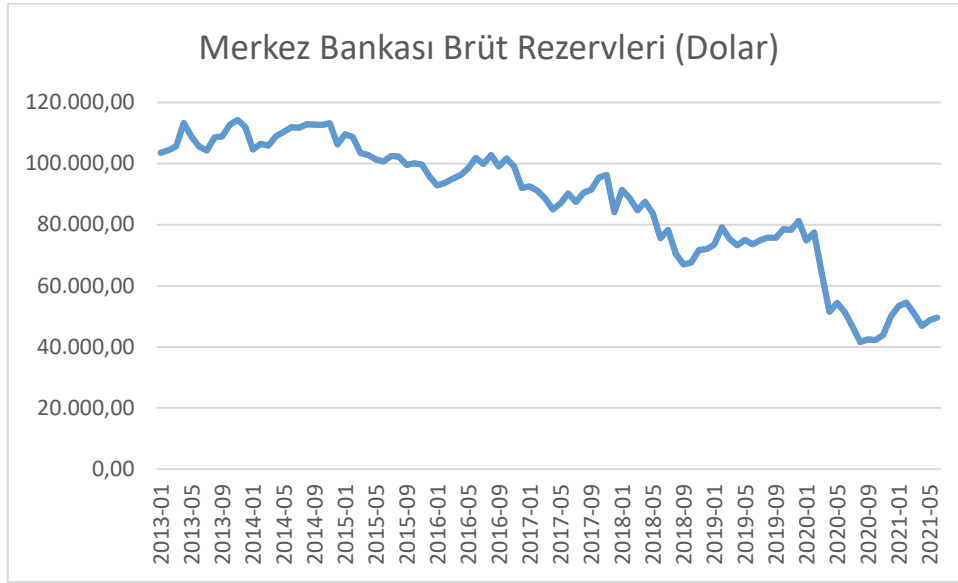
Grafik 3: Brüt Merkez Bankası Rezervlerinin 3 Aylık İthalatın %25'ne Oranı



Kaynak: TCMB, EVDS

MB rezervlerinin ithalatı karşılama oranlarını incelediğimizde, kısa vadeli borçları karşılama oranları gibi 1 değerinin çok altında olduğu görülmektedir. 2013-2020 yılları arasında durağan seyir eden bu gösterge de MB rezervlerinin yetersiz olduğunun bir başka örneğidir.

Grafik 4: Merkez Bankası Brüt Rezervleri



Kaynak: TCMB, EVDS

3. AMPİRİK UYGULAMA

Çalışmanın ampirik kısmında TCMB Brüt Döviz Rezervleri, Yapay Sinir Ağları modeli ile tahmin edilecektir. Bu kapsamda Merkez Bankası Veri Dağıtım Merkezinden (EVDS) derlenen 2013-2021 yılını kapsayan 103 gözlemlik aylık veriler ile MB Brüt Döviz Rezervleri tahmin edilmiştir. Zaman aralığı, aylık frekanslı veri erişilebilirliği durumuna göre seçilmiştir. Çalışmada, çıktı değişken olan MB rezervlerinin YSA ile tahmin başarısının ne kadar olduğu ve ileriye dönük kısa dönemli tahmin yapılmıştır. YSA modelinin kurulmasında ve tahmin edilmesinde Jupyter/ Python ve Matlab r2013 kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda YSA'nın tahmininde kullanılan değişkenler (girdiler) verilmiştir :

Tablo 1 : Model Tahminindeki Girdi Değişkenler

Değişken/Girdi	Sembol	Referans
Cari İşlemler Dengesi	CİS	Frenkel ve Jovanovic (1981), Karfakis (1997), Romero (2005),Cinel ve Yamak (2014), Gumus (2016), Sula (2011), Bird ve Ragan (2003), Shcherbakov (2002), Gosselin ve Parent (2005), Chowdhury vd. (2014), Machlup (1966), Kelly (1970), Irefin & Yaaba(2011), Kartal & Tan (2018), Mahraddika (2019), Yüksel & Özsarı (2017), Göğül (2020),
Kısa Vadeli Dış Borç (Vadesi 1 yıla kadar)	DB	Frenkel ve Jovanovic (1981)Bird ve Ragan (2003)Cinel ve Yamak (2014), Gumus (2016), Senibi vd. (2016), , , Shcherbakov (2002), Gosselin ve Parent (2005), Machlup (1966), Irefin & Yaaba(2011), Kartal & Tan (2018), Mahraddika (2019), Yüksel & Özsarı (2017),
ABD Doları Faiz Oranı	ABDFZ	Cinel ve Yamak (2014), Karfakis (1997), Jo (2011), Gumus (2016), Bird ve Ragan (2003), Courchene ve Youssef (1967), Irefin & Yaaba(2011), Mahraddika (2019), Yüksel & Özsarı (2017), Ghosh (2016)
Dolar/TL Döviz Kuru	USDTL	Cinel ve Yamak (2014), Romero (2005), Jo (2011), Senibi vd. (2016), Kasman ve Ayhan (2008), Sula (2011), Irefinve Yaaba (2011), Disyatat ve

		Mathieson (2001), Panda ve Trivedi (2016), Gosselin ve Parent (2005), Chowdhury vd. (2014), Minjie ve Degong (2016)
TL Faiz Oranı	TLFZ	Cinel ve Yamak (2014), Gumus (2016), Irefin ve Yaaba (2011), Bird ve Ragan (2003), Gosselin ve Parent (2005), Chowdhury vd. (2014), Ghosh (2016)
TÜFE (Tüketici Fiyat Endeksi) – Enflasyon	TUFE	Gumus (2016), Chowdhury vd. (2014), Kartal & Tan (2018), Yüksel & Özsarı (2017),
İthalat	İMP	Cinel ve Yamak (2014), Yüksel & Özsarı (2017), Ghosh (2016), Gosselin ve Parent (2005), Chowdhury vd. (2014), Minjie ve Degong (2016), Minjie ve Degong (2016),
İhracat	EXP	Chowdhury (2014), Yüksel & Özsarı (2017), Ghosh (2016).

Veri setindeki değişkenler farklı değer yüzdelerinde olduklarında bağımlı değişken üzerindeki etkileri farklılık göstermektedir. Bu yüzden veri seti üzerinde Z dönüşümlü normalleştirme işlemi yapılmıştır. YSA tahmin modellerinde zaman serisi çalışmalarında olduğu gibi durağanlık ve başka varsayımlara (değişen varyans, otokorelasyon, çoklu doğrusal bağlantı) bakılmaksızın model inşa etmek mümkündür.

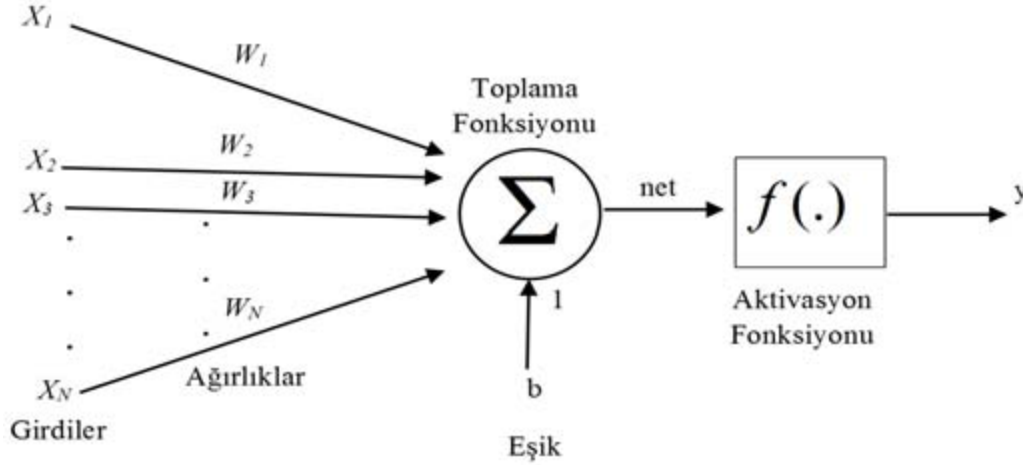
3.1. Yapay Sinir Ağları

Yapay sinir ağları (YSA) birbirine bağlı çoklu işlemciler ve hesaplama yolları kullanarak karmaşık verileri işlemek için çalışan bir hesaplama mimarisidir. İnsan beynine benzetilerek oluşturulan yapay sinir ağları, daha doğrusal algoritmalar kullanarak işlenmesi son derece zor olan büyük ve karmaşık veri kümelerini öğrenip analiz edebiliyor (Elmas, 2003).

Yapay sinir ağının çalışma prensibi, her biri biyolojik bir varlığın beyindeki bir nöronun benzeri olarak hizmet eden birçok farklı işlem elemanı arasında bağlantıların oluşmasından oluşmaktadır (Öztemel, 2006). Nöronlar fiziksel olarak çoğaltılabilir veya dijital bir bilgisayar kullanılarak simüle edilebilmektedir. Her nöron birçok girdi alır ve daha sonra iç ağırlık katsayıları sistemini hesaba katarak, kural olarak başka bir nöron için girdi görevi gören bir çıkış sinyali üretmektedir (Yegnanarayana,2009,16). Nöronlar birbirleriyle yakından bağlantılı olmakla birlikte, birkaç farklı seviyede organize edilmektedir. Girdi seviyesi girdiyi alır ve çıktı nihai sonucunu üretir. Genellikle bu iki seviye arasında bir veya daha fazla gizli seviye vardır.

İlk olarak, yapay sinir ağları için, kural olarak, rastgele atanmış ağırlıklardan oluşan bir sistem oluşturulur. Bu ağların “bilmediği” ve belirli bir sorunu çözmek için eğitilmeleri gerektiği anlamına gelir (Hopfield,1988,23). Genel olarak, ağın hangi problemi çözmek için tasarlandığına bağlı olarak uygulanan iki eğitim yöntemi vardır. Kendi kendini organize eden bir yapay sinir ağı, büyük miktarda veriyi işlemek için tasarlanmıştır ve kalıpları bulmalı ve aralarındaki ilişkileri belirlemelidir. Bilim adamları, deneysel verileri analiz etmek için genellikle bu tür bir ağ kullanır. Öte yandan, bir geri yayılım ağı, belirli görevleri yerine getirmek için bir insan (kullanıcı) tarafından eğitilir. Eğitim sırasında yapay sinir ağının elde ettiği sonucun doğru olup olmadığını değerlendirir. Doğruysa, onu elde etmek için kullanılan ağırlıklar artırılır. Sonuç yanlış ise bu ağırlıklar azaltılır (Gerven ve Bohte,2017,21). Bu tür ağlar genellikle biliş sürecini öğrenmek ve belirli sorunları çözen uygulamalar için kullanılır. Aşağıdaki şekilde ileri beslemeli danışmanlı öğrenimli yapay sinir ağının genel hali verilmiştir :

Şekil 1: ileri Beslemeli Yapay Sinir Ağı'nın Genel Görünümü



Kaynak : Yüksel ve Akkoç (2016)

Şekil 1`de görüldüğü gibi girdiler (bağımsız değişkenler(x_1, x_2, \dots, x_n), diğer hücrelerden toplama hücresine giren değişkenlerdir. Ağırlıklar (w_1, w_2, \dots, w_n), girdi kümesi veya kendinden önceki bir tabakadaki başka bir işlem elemanın bu işlem elemanı üzerindeki etkisini gösteren değerlerdir. Her bir girdi, o girdiyi işlem elemanına bağlayan ağırlık değeriyle çarpılarak, toplam fonksiyonu aracılığıyla birleştirilir (Yüksel ve Akkoç, 2016).

Çalışmamızda kullanacağımız sinir ağıımızda kullanacağımız aktivasyon fonksiyonuna sigmoid adı verilmektedir. Sigmoid formülü aşağıdaki gibidir:

$$f(x) = \frac{1}{1+e^{-x}} \quad (1)$$

Bu işlev, 0 ile 1 aralığında $-\infty$ ile $+\infty$ arasındaki herhangi bir sayıyı almaktadır. Burada:

f(x) - aktivasyon fonksiyonu

x - girdi verilerinin ağırlıklarla çarpımının toplamı ve sapma

i - girdi verisi dizisi

w - ağırlık dizisi

b - yanlılık

j - girdi verilerinin ve ağırlıkların miktarını göstermektedir.

Çalışmada Newton algoritma türlerinden olan Levenberg-Marquardt(LM) algoritması ile ileri beslemeli yayımlı model ile eğitim yapılmıştır. LM algoritması, kendi içerisinde az sayıda parametre barındırması, sadece kısmi türevler ile işlemesi ve hızlı yakınsama özelliklerine göre avantajlı bir algoritmadır. Algoritmanın genel yapısı aşağıdaki denklemde verilmiştir:

$$\Delta W(k) = -[J_k^T]_k + \lambda_k I_k^T e_k \quad (2)$$

$\Delta W(k)$ k. iterasyonda ağırlıklarındaki değişimi sembolize etmektedir. Burada J Jakoben matrisi ifade etmekte olup ağırlıkları olan e'nin ağırlıklara göre birinci türevlerinden oluşmaktadır. λ Marquardt parametresini, I ise birim matrisi temsil etmektedir. Marquardt parametresi de LM algoritmasında iterasyonlar boyunca güncellenebilen bir parametredir (Okkan ve ark., 2018,5).

3.2 Bulgular

Model, iki katmanlı ileri beslemeli sinir ağı ile tahmin edilmiştir. Tahmin ağı, Levenberg-Marquardt geri yayılım algoritması ile eğitilmiştir. 8 girdi ve tek katmandan oluşan ileri beslemeli ağ hiperbolik tanjant fonksiyonu kullanılarak çözümlenmiştir. Tek katmanın seçilmesinde veri setinin yapısı ve girdi sayısını göz önünde tutarak metodolojik literatür dikkate alınarak karar verilmiştir. Veri setinin %70'i eğitim, %15 ve %15 olarak geçerlilik ve test olarak ayrılmıştır. Momentum katsayısı 0,7 olarak belirlenmiştir. Model performansının ölçümü için R², RMSE,MAE ve MAPE göstergeleri kullanılmıştır. En optimal nöron sayılı modeli bulmak için 2 ve 20 nöron arasında denemeler yapılmıştır. Aşağıdaki tabloda farklı nöron sayılarında elde edilen performans değerleri verilmiştir :

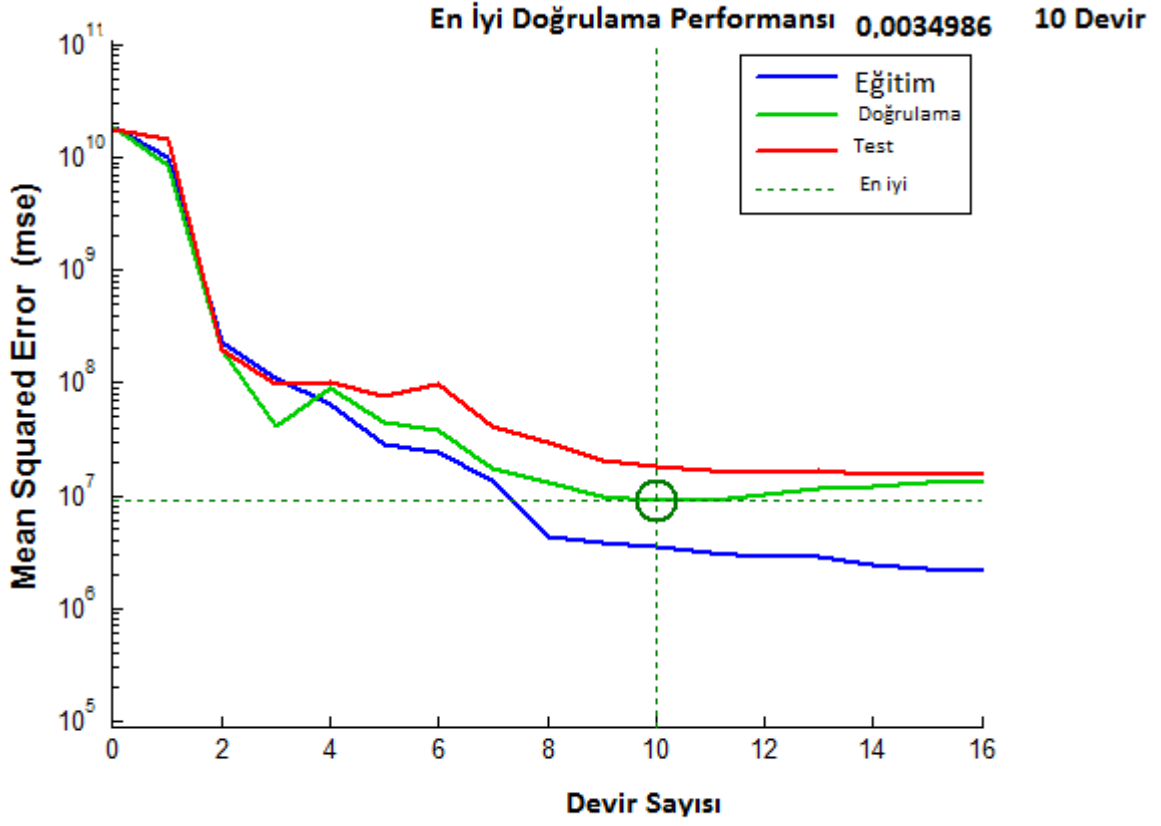
Tablo 2: Optimal Nöron Sayısının Belirlenmesi

Nöron Sayısı	RMSE	MAE	MAPE	R ²
2n	33410,56	1,333996	13,28571	0,18158
3n	28881,52	0,166017	70,29747	0,45989
4n	20422,32	0,166017	70,29747	0,5305
5n	28275,32	1,333996	8,301266	0,5666
6N	22395,93	1,333996	13,28571	0,70886
7N	33561,79	1,26766	13,02802	0,78454
8N	20737,39	1,333996	13,28571	0,84065
9N	20153,72	0,166017	70,29747	0,88984
10N	5248,307	2,519954	1,852161	0,97014
11N	5022,755	0,779019	3,561561	0,97312
12N	6882,356	1,90536	5,9315	0,97959
13N	2942,112	0,101808	7,237631	0,98224
14N	3935,181	0,414246	8,075756	0,98249
15N	3376,622	0,052358	13,28571	0,98656
16N	2834,12	0,152435	8,192947	0,98746
17N	2697,183	6,038342	1,052966	0,99016
18N	2790,291	0,558787	5,017662	0,99092
19N	5099,3	0,148209	8,402053	0,99237
20N	3561,035	2,36508	3,1569	0,99344

Düşük MSE, MAE, MAPE ve yüksek R² kare değerine sahip model 20 nöronlu model belirlenmiştir. Nöron sayısı arttıkça MSE, MAE ve MAPE değerlerinin düştüğünü ve R² değerinin ise yükseldiği görölmektedir. Çalışma, 20 nörondan fazla nöronlu modelde aşırı ezber sorunu (yüksek yanlılık, düşük varyans durumları) olabileceği durumuna (Cawley ve Tabldot,2010,2097; Schaffer,1993,162) karşın en fazla 20 nöron denenmiş ve en uygun değerlere 20 nöronda ulaşılmıştır.

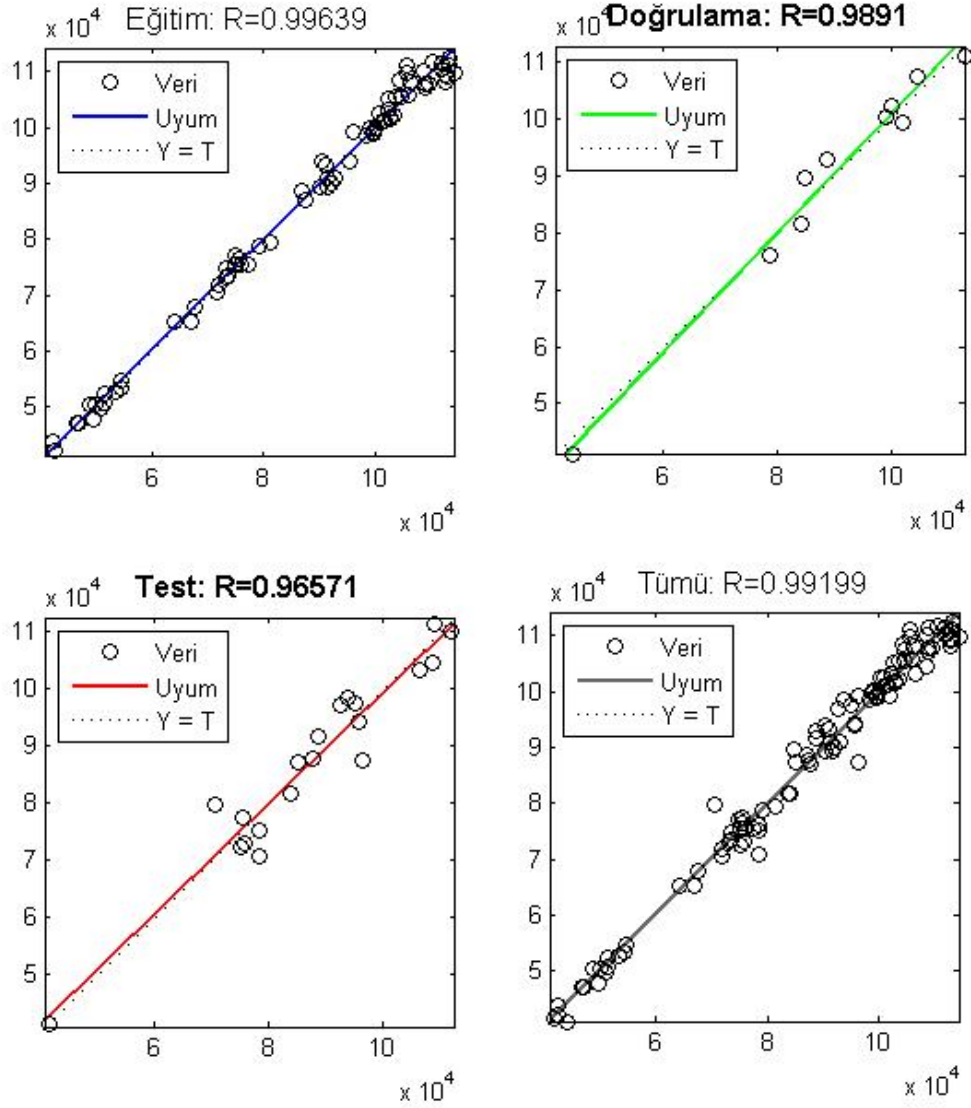
şekil 1'de geri yayılım algoritması ile en iyi doğrulama performansı sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlar ile modelde ezberleme sorunun olup olmaması gözlemlenmektedir. Aynı zamanda doğrulama seti ve eğitim setinin hareketlerini karakterize etmek mümkündür.

Şekil 2 : Geri Yayılımlı En iyi Doğrulama Performansı Algoritması



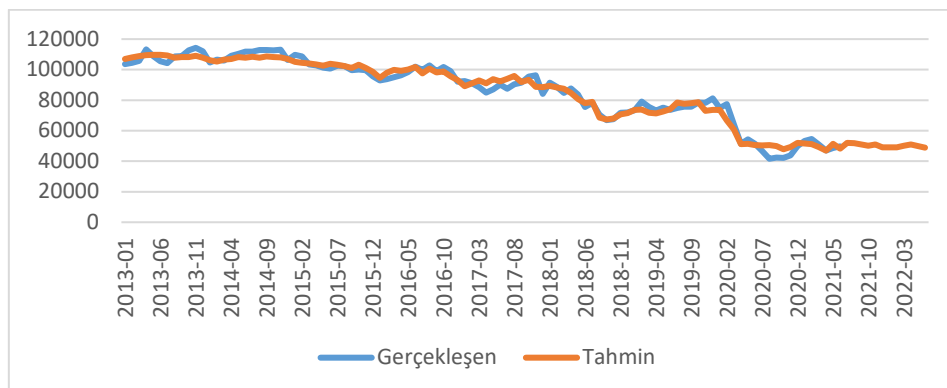
Sonuçlara göre, en iyi doğrulama değeri 10. İterasyona kadar ezberleme yaşanmamaktadır. Belirlenen yenileme sayısından sonra eğitim ve doğrulama serilerinde hata oranlarının artmaması ve serilerin hareketlerinin birlikte karakterize olduğuna bakarak modelde sorun olmadığı kanaatine gelinmektedir.

Şekil 3: YSA Tahmininin Çıktı Grafiği



Şekilden görüldüğü üzere hem test hem doğrulama hem de eğitim serileri R değerlerinin 1'e oldukça yakın olduğu görülmektedir. Toplam R değerinin 0,99199 gibi bir değer alması modelin oldukça başarılı tahmin edildiğinin göstergesidir.

Grafik 5: Gerçek Veriler ile Tahmin Verilerinin Birlikte Gösterimi



Grafik 5'te gerçekleşen değerler ile tahmin değerlerinin birlikte hareket ettiği grlmektedir. 2021-07-2022-06 tarihleri arasındaki tahmin dönemi için brüt döviz rezervlerinde azalma durumu söz konusudur. Tablo 3'te 2021 yılının Temmuz ve 2020 yılının Haziran ayları arasındaki dönem için TCMB Brüt Döviz Rezerv büyüklüğünün tahmini gösterilmiştir. Herhangi bir yapısal değişim durumu yaşanmayacağı, yabancı bankalar ile yapılacak olası swap anlaşmaları büyüklüklerinde değişmeler ve borç (IMF SDR'i dahil) veya temin edilecek herhangi bir beklenmedik fon değişikliği olayacağı durumunda, tahmin edilen azalma gerçekleşmesi muhtemeldir.

Tablo 3: TCMB Brüt Rezervleri için Bir Yıllık Tahmin Değerleri (Milyon Dolar)

2021-07	52057,13
2021-08	51905,45
2021-09	50904,51
2021-10	50076,1
2021-11	51030,93
2021-12	49095,85
2022-01	48975,19
2022-02	49095,12
2022-03	50104,04
2022-04	51051,16
2022-05	49905,1
2022-06	48792,36

4. SONUÇ

Son yıllarda TCMB Brüt Döviz Rezervlerinin hızlıca azalması, başta rezerv yöneticilerinin eleştiriler alması ile beraber, döviz rezervlerine duyarlı olan makro iktisadi değişkenler açısından da olumsuz etki yaratmıştır. Son yıllarda Türk Lirasında yaşanan hızlı düşüşe paralel olarak hızlı bir şekilde eriyen rezervler, kurdaki düşüşü önlemek açısından yetersiz kalmış, Dolar-TL paritesinde birçok psikolojik sınırlar aşılmıştır. Rezerv yeterliliği ile ilgili nc göstergeler olan ve IMF tarafından 20 yılı aşın süredir ki, kullanılan “Rezerv/M2 para arzının %5-20'si”, “Rezerv/Kısa Vadeli Dış Borç” ve “Rezerv/3-6 Aylık İthalat” göstergeleri gitgide olumsuz sonuçlar göstermiştir. Rezervler adına yaşanan bu olumsuzluklar rezervlerin geleceğine ilgili kuşkuları giderek artırmıştır.

Türkiye'nin brüt döviz rezervlerinin 12 aylık dönem için tahmininin yapılması için istatistiksel tahmin metodolojileri arasında özellikle kısa vadeli tahminlerde oldukça başarılı olan yapay sinir ağları yöntemi uygulanmıştır. ıktı değişken olan rezerv miktarını etkileyen girdi değişkenleri seçiminde literatürde kullanılmış, özellikle Türkiye rneğinde yapılmış çalışmalarda doğrulamacı sonuçları olan değişkenler kullanılmıştır. Uygun YSA modelinin kurulması için 2 ve 20 nöron arasında denemeler yapılmış, nöron sayısındaki artış ile RMSE, MAE ve MAPE değerlerinin düştüğü ve R² değerinin yükseldiği grlmştir. Aşırı ezber sorunu olmaması adına 20 nörondan çok modeller denenmemiş ve kriterlere bakan 20 nöronlu (RMSE:3561,035;MAE:2,36508;MAPE:3,1569;R²=0,99344) tek katmanlı model seilmıştir. Modelin aşırı ezber yapmadığı sorunları zmlenmiş ve model tahmin edilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, YSA'nın tahmin ettiği aylık değerlerin gerçekleşeceği halde, rezerv büyüklüğünün yine optimal seviyenin çok altında olacağı grlmektedir. Türkiye'nin 2021-2022 yılı için vadesi gelen dış borç ödemesini, ithalat beklentilerini ve m2 para arzı seviyesini göz önüne aldığımızda, tahmin edilen rezerv miktarı ile ilgili makro iktisadi değişkenlere oranı, yine yetersiz bir miktarda rezerv olduğu gösterecektir. TCMB'nin rezerv politikalarında yapısal bir değişiklik olmazsa, Dolar-TL kur paritesinde volatillik yüksek seyir etmezse ve genel olarak ekonomik düzende köklü reform süreci yaşanmazsa rezervlerin YSA modelinin tahminindeki değerlere yakın değerler alması muhtemeldir. Fakat, bu durumun aksini yaratacak ve tahmin edilenden farklı senaryolar yaratacak durumlar da söz konusu olabilir. Swap büyüklüklerindeki değişiklikler, elde edilecek SDR'lerin kullanılma durumları ve başka yapısal değişiklikler, çalışmada tahmin edilen değerlerden büyük sapmaların yaşanmasına neden olabilir. Bu durumda 2021-2022 yılı için de Merkez Bankası Brüt Döviz Rezervi göstergesine duyarlı hareket eden CDS primi, ülke kredibilitesi, net yabancı yatırımlar gibi etmenleri negatif yönde etkileyeceği beklenmektedir. Özellikle, son yıllarda eriyen hızlı rezervler ile birlikte kamuoyunda sıkça eleştirilen rezerv yönetimi konusunun muhalif siyasi propagandalara yol atığı grlmştir.

Rezervlerin bir kısmının 2020 yılında Dolar-TL paritesinin 6.50-7.0 psikolojik bandında tutulması denemeleri için harcandığına dikkat çeken rezerv yöneticileri, çalışmada elde edilen YSA bulgularının gerçekleşeceği takdirde de yaşanacak iktisadi durumun eleştirileceği beklenmektedir. Bunun yanı sıra 2020-2022 yılı için Türk Lirasının döviz karşısındaki durumu ile ilgili verilen bazı tahminlerin yeni yüksek psikolojik sınırlar yaratacağı beklentisini göz önüne aldığımızda, YSA tahminlerinin döviz rezervleri açısından iyi bir senaryo olarak değerlendirilebilir.

Kaynakça

- AHSAN, A., SKULLY, M. T., & WICKRAMANAYAKE, J. (2006). Determinants of central bank independence and governance: Problems and policy implications. *Journal of administration and governance*, 1, 47-67.
- BİRD, G., & RAJAN, R. (2003). Too much of a good thing? The adequacy of international reserves in the aftermath of crises. *World Economy*, 26(6), 873-891.
- CALOMİRİS, C. W. (2000). When Will Economics Guide, IMF and World Bank Reforms. *Cato J.*, 20, 85.
- CAWLEY, G. C., & TALBOT, N. L. (2010). On over-fitting in model selection and subsequent selection bias in performance evaluation. *The Journal of Machine Learning Research*, 11, 2079-2107.
- CÉSPEDES, L. F., & CHANG, R. (2020). *Optimal foreign reserves and central bank policy under financial stress* (No. w27923). National Bureau of Economic Research.
- CÉSPEDES, L. F., CHANG, R., & VELASCO, A. (2014). Is inflation targeting still on target? The recent experience of Latin America. *International Finance*, 17(2), 185-208.
- CHOWDHURY, M. N. M., UDDİN, M. J., & ISLAM, M. S. (2014). An econometric analysis of the determinants of foreign exchange reserves in Bangladesh. *Journal of World Economic Research*, 3(6), 72-82.
- CİNEL, E. (2015). Türkiye’de Döviz Rezervleri Yeterli mi?. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(12), 131-144.
- CİNEL, E. A., & Yamak, N. (2014). Merkez Bankası döviz rezervlerinin belirleyicileri: Türkiye örneği. *Ekonomik Yaklaşım*, 25(93), 21-38.
- DORRUCCI, E., GAVİLÁ, S., KREYE, A., RAUTAVA, J., BALCAO REİS, T., GHİRGA, M., ... & Lalouette, L. (2006). *The accumulation of foreign reserves* (No. 43). European Central Bank.
- ELMAS, Ç. (2003) Yapay sinir ağları, Gazi Kitabevi.
- FRENKEL, J. A., & JOVANOVIĆ, B. (1981). Optimal international reserves: a stochastic framework. *the economic Journal*, 91(362), 507-514.
- BAERİSWYL, R., FUHRER, L. M., GERLACH-KRİSTEN, P., & TENHOFEN, J. (2021). *The Dynamics of Bank Rates in a Negative-rate Environment: The Swiss Case* (No. 2021-05). Swiss National Bank.
- GHOSH, A. (2016). What drives gold demand in central bank's foreign exchange reserve portfolio?. *Finance Research Letters*, 17, 146-150.
- GOSELİN, M. A., & PARENT, N. (2005). *An empirical analysis of foreign exchange reserves in emerging Asia* (No. 2005-38). Montreal, Quebec: Bank of Canada.
- GUMUS, I. (2016). The relationship between sovereign spreads and international reserves: does the exchange rate regime matter?. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(3), 658-673.
- HELLER, H. R. (1966). Optimal international reserves. *The Economic Journal*, 76(302), 296-311.
- İREFİN, D., & YAABA, B. N. (2011). Determinants of foreign reserves in Nigeria: An autoregressive distributed lag approach. *CBN Journal of Applied Statistics*, 2(2), 63-82.
- JEANNE, O., & RANCIERE, R. (2011). The optimal level of international reserves for emerging market countries: A new formula and some applications. *The Economic Journal*, 121(555), 905-930.
- Jo, G. J. (2011). Analysis of international reserve hoarding in Korea. *Pacific Economic Review*, 16(2), 154-167.

- KARFAKİS, C. (1997). The demand for international liquidity: a cointegration approach. *Applied Financial Economics*, 7(6), 673-678.
- KARTAL, M. T., & TAN, Ö. F. (2018). A Recommendation for Strengthening Reserves of the Central Bank of The Republic of Turkey (CBRT): Reserve Tax To Financial Intermediaries. In *İstanbul Finance Congress* (Vol. 11, p. 2018).
- KASMAN, A., & AYHAN, D. (2008). Foreign exchange reserves and exchange rates in Turkey: Structural breaks, unit roots and cointegration. *Economic Modelling*, 25(1), 83-92.
- KELLY, M. G. (1970). The demand for international reserves. *The American Economic Review*, 60(4), 655-667.
- MACHLUP, F. (1966). The need for monetary reserves. *PSL Quarterly Review*, 19(78).
- MAHRADDİKA, W. (2019). Does international reserve accumulation crowd out domestic private investment?. *International Economics*, 158, 39-50.
- MİNİJE, M., & DEGONG, M. (2016). The Effect of Export Rebate on RMB Exchange Rate and Foreign Exchange Reserves—Based on the Data from 1996 to 2014. *Journal of Sichuan University (Philosophy and Social Science Edition)*, 1(9).
- OKKAN, U., SERBEŞ, Z. A., & GEDİK, N. (2018). MATLAB ile Levenberg-Marquardt algoritması tabanlı YSA uygulaması: Aylık yağış-akış modellemesi. *Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi*, 9(1), 351-362.
- ÖZTEMEL, E. (2003) Yapay sinir ağları. *PapatyaYayincilik, İstanbul.*
- PANDA, D. P., & TRİVEDİ, P. (2016). Macroeconomic Determinants of India's Foreign Exchange Reserves: An Empirical Analysis. *IUP Journal of Applied Economics*, 15(4), 31.
- RODRİK, D. (2006). The social cost of foreign exchange reserves. *International Economic Journal*, 20(3), 253-266.
- ROMERO, A. M. (2005). Comparative Study: Factors that Affect Foreign Currency Reserves in China and India.
- SENİBİ, V., ODUNTAN, E., UZOMA, O., SENİBİ, E., & OLUWASEUN, A. (2016). Public Debt and External Reserve: The Nigerian Experience (1981–2013). *Economics Research International*, 2016.
- SHCHERBAKOV, S. G. (2002). Foreign reserve adequacy: case of Russia. In *Fifteenth Meeting of the IMF Committee on Balance of Payments Statistics, Australia*. SCHAFFER, Cullen. Overfitting avoidance as bias. *Machine learning*, 1993, 10.2: 153-178.
- SULA, O. (2011). Demand for international reserves in developing nations: A quantile regression approach. *Journal of International Money and Finance*, 30(5), 764-777.
- VAN GERVEN, M., & BOHTE, S. (2017). Artificial neural networks as models of neural information processing. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 11, 114.
- YEGNANARAYANA, B. (2009). *Artificial neural networks*. PHI Learning Pvt. Ltd..
- YÜKSEL, R., & AKKOÇ, S. (2016). Altın fiyatlarının yapay sinir ağları ile tahmini ve bir uygulama. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 17(1), 39-50.
- YUKSEL, S., & ÖZSARI, M. (2017). Türkiye'nin kredi notunu etkileyen faktörlerin Mars yöntemi ile belirlenmesi. *Politik Ekonomik Kuram*, 1(2), 16-31.

RADİKAL BİR YÖNETİM YAKLAŞIMI OLARAK HOLAKRASI'NİN STRATEJİK ANALİZİ¹

STRATEGIC ANALYSIS OF HOLACRACY AS A RADICAL MANAGEMENT APPROACH

Abdullah KARAKAYA * *Buket ARSLAN* ** *Seçil ARAŞKAL* ***

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 05.07.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Güncel yönetim yaklaşımlarının çeşitliliğine rağmen yönetsel sorunların artarak devam ettiği iş dünyasında, yeni yönetsel yaklaşımlara gereksinim duyulmaktadır. Bu çalışma, güncel yönetim yaklaşımlarından holakrasinin, örgütsel ve yönetsel uygulamalara olası katkılarını stratejik analiz kapsamında incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla, güncel sorunların çözümünde güncel yaklaşımların tanıtılması, anlaşılması ve uygulanmasına katkı sağlayabilecek tanımlayıcı araştırma modeli kullanılmıştır. Yazılı kaynak incelemesi ile elde edilen veriler, kavramlar üzerinden SWOT analizi ile güçlü ve gelişmeye açık yönler ile çevresel tehdit ve fırsatlar şeklinde değerlendirilmiştir. Sonuçlar holakrasi yaklaşımının; özerklik, ortak karar verme, öneri sistemi, merkezkaç yapı, yönetim kalitesi, yaratıcılık ve saydamlık gibi güçlü yönleri bulunduğunu; denememişlik, uyum, anarşi, motivasyon, statünün önemsizliği, zaman, maliyet gibi gelişmeye açık yönlerini olduğunu; insan, bilgi, teknoloji ve rekabet gibi çevresel fırsatlara sahip olduğunu; kültür, güvensizlik ve etik sorunlar gibi çevresel tehditlerin etkisinde kaldığını göstermektedir. Güçlü yönlerin pekiştirilmesi, zayıf yönlerin geliştirilmesi, fırsatların uygun biçimde değerlendirilerek tehditlerden kaçınılması ve nicel araştırmalarla desteklenmesi holakrasi yaklaşımının uygulanmasında yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Holakrasi, Örgüt Yapısı, Güncel Yönetim Yaklaşımları, Yönetim.

JEL Sınıflaması: D20, D70, M10, M13, M14, M16, M19

Abstract

Despite the diversity of current management approaches, new managerial approaches are needed in the business world where managerial problems continue to increase. This study aims to examine the possible contributions of holacracy, one of the current management approaches, to organizational and managerial practices within the scope of strategic analysis. For this purpose, a descriptive research model has been used that can contribute to the introduction, understanding and implementation of current approaches in solving current problems. The data obtained as a result of the review of the literature were evaluated in the context of the SWOT analysis as strengths and openings for improvement, as well as environmental threats and opportunities. The results obtained show that; the holacracy approach has strengths such as autonomy, collective decision making, suggestion system, centrifugal structure, management quality, creativity and transparency; and that there are aspects that are open to improvement such as unpractisedness, harmony, anarchy, motivation, insignificance of status, time and cost; and that has environmental opportunities such as people, knowledge, technology and competition; and that reveals that it is affected by environmental threats such as culture, insecurity and ethical problems. Reinforcing strengths, developing weaknesses, appropriately evaluating opportunities and avoiding threats and supporting by quantitative researches will be beneficial for the implementation of the holacracy approach.

Keywords: Holacracy, Organizational Structure, Current Management Approaches, Management.

JEL Classification: D20, D70, M10, M13, M14, M16, M19

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 625-635 / DOI: 10.29106/fesa.962935

* Prof. Dr., Karabük Üniversitesi, İİBF, akarakaya@karabuk.edu.tr, Karabük – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3214-6771

** Doktorant, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, b.arslan86@gmail.com, Karabük – Türkiye, ORCID: 0000-0001-7245-582X

*** Doktorant, Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, secilaraskal78@gmail.com, Karabük – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3426-7032

1. Giriş

Örgütsel amaçlar doğrultusunda bir araya gelen insanların sevk ve idaresini sağlayan yönetim sürecinde; astlar ve üstler olarak nitelendirilen gruplar arasındaki ilişki biçimleri, sorunların çözümü ve uyum içerisinde çalışmanın sağlanabilmesinde, amaçlara rasyonel kaynak kullanımı ile ulaşılmasında yönetim yaklaşımları kritik öneme sahiptir. Yönetim yaklaşımları; kültürel, iklimsel, siyasal, ekonomik benzeri birçok çevresel etmene bağlı olarak farklılık göstermektedir. Bilgi toplumu, teknoloji ağı gibi isimlerle ifade edilen 21. yüzyılın yönetim yaklaşımları, yönetim uygulamalarında birçok farklı yaklaşımları da beraberinde getirmiştir.

Holakrasi yaklaşımının özellikle astların çeşitli yöntemlerle kararlara katılmalarına gereksinimin artması olmak üzere birçok etmene bağlı olarak geliştirildiği söylenebilir. Geleneksel olarak bir örgütün yönetiminde düzen oluşturmak istendiğinde akla hiyerarşi gelmekte ve onu sağlaması için de yönetici gerekmektedir. Yeni bir yaklaşım olan holakrasi ise bu hiyerarşiyi sağlamada yöneticilere değil ekiplere başvurmaktadır. Hiyerarşinin yerini ekiplere ilişkin düzenlemelerin aldığı bu yönetim yaklaşımında, ekiplerin amaçlarına ve iş tanımlarına uygun olarak kararlarını almadaki özerklikleri temel vurguyu oluşturmaktadır (Robertson, 2015).

Holakrasi, bazı ülkelerin, iktisadi ve gönüllü sektörlerindeki örgütlerde uygulanmaya başlanmışır. Baskıcı, sıkıcı yönetim kontrol uygulamaları ile çalışanların yeteneklerini ve yaratıcılıklarını sınırlandırmaktan, yıldırıktan kaçınarak, insan unsurunu ön planda tutan, özerk sistemlere/ekiplere dayalı anlayış ve uygulamalar sunmaktadır. Bu yapıyla holakrasi insanların yaratıcılıklarını, verimliliklerini ve başarılarını artırmayı amaçlamayan güncel gereksinimlere cevap verebilecek bir yönetsel yaklaşımdır (Nair, 2016).

2. Metodoloji

Geleneksel yönetim hiyerarşisinden kaçınan ve bunun yerine otoriteyi radikal bir şekilde ademi merkezileştiren örgütlere duyulan gereksinim ve buna ilişkin geliştirilen kuramlar, pratikteki sınırlılıklarına karşın artarak devam etmektedir. Güncel yönetim yaklaşımlarından biri olan holakraside süreçlere ve çalışanlara dağıtılmış olan güc; örgüt yapısına özerklik, çeviklik ve yaratıcılık kodlamaya çalışan somut bir çerçeve sağlamaktadır.

Bu çerevde çalışma, dünya çapında bazı örgütlerce uygulanmaya başlanan holakrasi yaklaşımın güncel yönetsel sorunlara uygulanabilirliğine odaklanmaktadır. Çalışmamızda, holakrasinin temel değerleri bağlamında yönetsel uygulamalara katkılarının, SWOT analizi ile değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Holakrasinin stratejik yaklaşımla; güçlü ve gelişmeye açık yönleri ile çevresel fırsat ve tehditler çerçevesinde analiz edilmesi, çalışmayı benzerlerinden farklılaştırdığı düşünölmektedir.

Bir nesne veya olguya ilişkin mevcut durumu anlamaya yönelik olarak yapılan tanımlayıcı araştırmalar, araştırmanın merkezindeki nesne ya da olgunun var olan durumunun ortaya konulması şeklinde gerçekleştirilir. Diğer bir ifade ile tanımlayıcı araştırmanın amacı birey, grup, örgüt, durum ya da olgunun düzgün bir portresini çizmek, durumunu ifade etmektir (Altunışık vd. 2012). Tanımlayıcı araştırmalar genellikle güncel meselelerin çözöümüne güncel yaklaşımların anlaşılması ve tanıtılmasına yönelik olarak uygulamaya katkı sağlayabilecek çalışmalardır. Bu kapsamda çalışma, nitel araştırma yöntemi ile tanımlayıcı araştırma tipi çerçevesinde hazırlanmış ve ilgili kavramlar üzerinden SWOT analizi gerçekleştirilmiştir.

3. Yönetim

3.1. Yönetimin Tanıtımı ve Önemi

Evrensel bir kavram olarak yönetim, günlük yaşantımızın hemen her alanına girmiş ve yine hemen her kesimin üzerinde az ya da çok konuşabildiği bir konuma gelmiş bulunmaktadır. Amaçlara ulaşmak için bir araya gelinen her yerde, her örgütte, her zaman diliminde yönetim yaygın bir uygulama alanına sahiptir. Makro ve mikro tüm sistemlerin, kendilerine tahsis edilen kaynakları elden geldiğince rasyonel kullanabilmeleri yönetimi gerektirir. Sosyal bir bilim dalı olan yönetim hakkında değişik kaynaklarda çok çeşitli tanımlamalar yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacına uygun bulduğumuz bazı yönetim tanımları şöyledir:

Yaygın tanıma göre yönetim; örgütsel kaynakların, örgütsel amaçlar doğrultusunda, iş birliği ve uyum içerisinde rasyonel çalıştırılmasıdır (Eren, 2016). İnsancıl anlamda yönetim; insanın, insani amaçlar için, insan tarafından, insanca yönlendirilmesidir. Stratejik anlamda ise yönetim; örgütün bulunduğu nokta ile ulaşmayı istediği stratejik amaçlar arasındaki yolun belirlenmesi ve gerçekleştirilmesidir. Yönetim, her örgütte dinamik işleyişi veren hayati bir unsur olarak, işlerin insanlar aracılığıyla yapılmasını sağlayan harekete geçirici güctür. Yönetimin özünde başkaları aracılığıyla amaçlara ulaşma söz konusu olduğundan, başkalarına iş yaptırma farklı yönetim yaklaşımları tercih edilebilmektedir.

Yönetimin önemi, insanların sosyal yönlerine bağlı olarak oluşan toplumların yaşayabilmesi, gereksinimlerini karşılayabilmesi ve kalkınma açılarından ele alınabilir. Yönetim gerek toplumların sürekliliği ve refahı için yaşamsal bir gereksinim olan insanların örgütlenmesi sürecinde ve gerekse örgütlerin faaliyetlerini başarılı biçimde sürdürerek amaçlarına ulaşabilmeleri sürecinde, yaşanan sorunları uygun yöntemlerle çözebilmeleri, mükemmel sistemler oluşturarak, insanların mutluluğunu artırmak yönetimi gerekli kılmaktadır (Genç, 2017). Bu

nedenle uygarlık düzeyi ile yönetim anlayış ve uygulamaları arasında doğrusal bir ilişki olduğundan yönetim, örgütler ve insanlar için yaşamsaldır.

Yönetimi önemi kılan konulardan öne çıkanları; etkin karar verme, etkili sorun çözme, kaynakları rasyonel kullanarak amaçlara ulaşma, insan kaynaklarının koordinasyonu, eğitimi, geliştirilmesi ve güçlendirilmesi, motivasyonda daha insancıl yöntemler kullanılması, özgürlük ve barışı sağlamaya destek şeklinde sıralanabilir.

3.2. Yönetim Yaklaşımları

Tarihsel sürece bakıldığında yönetim düşüncesi/yaklaşımlarında; sanayi devrimi, dünya savaşları, teknolojik gelişmeler, küreselleşme, işgücü yapısı ve beklentilerdeki değişimler gibi nedene bağlı olarak yönetim yaklaşımlarında da değişimler meydana gelmiştir. Bu değişimlere rağmen, yönetim yaklaşımları; aynı zamanda aralarında kesin sınırlar bulunmayan, disiplinler arası farklı bakış açılarıyla geliştirilen çeşitli yönetim ve sorun çözme sistemlerini ifade etmektedir. Yönetim yaklaşımlarındaki gelişmeleri sınıflandırmak çok kolay olmamaktadır. Bununla birlikte farklı görüşleri, temel aldıkları çıkış noktaları, vurguları, amaçları, kapsamı gibi ortak noktalarını esas olarak bir araya getirmek ve genel kabul görmüş bir başlık altında toplamak mümkündür (Koçel, 2020).

Günümüzde bütün bu görüşler geçerliliklerini sürdürmekte olduğundan; bu öğüt, görüş, din, mitoloji ve kuramları, birbirini ikame eden değil, birbirini tamamlayan yaklaşımlar olarak değerlendirmek gerekir. Bu yaklaşımları, yöneticinin karşılaştığı sorunları çözmekte kullanacağı yöntemleri ve bunların etkinliğini artırmayı, zenginleştirmeyi amaçlayan yönetsel araçlar olarak ele almak da mümkündür. Söz konusu yönetsel araçların, yaklaşımlarının geçmişten günümüze olan yolculuğu; yüzyıllar boyunca sürerek günümüze kadar gelmiş ve dinamik ortamda varlığını sürdürmektedir. Yönetim yaklaşımlarının evrimi, bu çalışmanın kapsamında aşağdaki şekilde özetlenebilir

Klasik Yaklaşımlar: İş ve işçi ağırlıklı etütlerle birlikte, örgütün tamamına yönelik kapsamlı çalışmaları içermektedir. Bu çalışmalar, kişisel ve örgütsel verimi artırmak amacıyla, insanın adeta bir makine gibi çalıştırılabileceği varsayımına dayanır. Bu nedenle kesin kuralları vardır; katılık hâkim olup, esneklik yoktur (Bolat vd., 2008).

Neo-Klasik Yaklaşımlar: Başarı için fiziki koşullardaki iyileştirmenin zorunlu olmadığı, sosyal ve psikolojik faktörlerin önemli olduğu, kısaca insan unsurunun ve insani değerlerin ön plana çıktığı çeşitli araştırmalara dayanmaktadır. Ayrıca psikolojik etkileşim, çalışanlara güven, olgunlaşma, katımalı yönetim, zıt güçler gibi kuramsal bilgilerle desteklenmiştir. Başarı için insan unsurunu anlamak ve ona değer vermek gerekli ancak yeterli değildir. İnsanı bir madde, makine, sürü gibi görme anlayışı geçerliliğini büyük oranda yitirmiştir (Keskin vd., 2016).

Modern Yaklaşımlar: Modern yaklaşımlar sistem yaklaşımı ve onun temelinde geliştirilen Durumsallık yaklaşımdan oluşmaktadır. Sistem yaklaşımı, insanların sorunlarına çözüm üretmeye çalışan farklı bilim dalları arasında ortak bir dil oluşturmak, bunların geliştirdiği kuramları birbirleri ile ilişkili biçimde değerlendirebilmek veya bilimsel bilginin bütünleştirilmesi, disiplinler arası çalışmaların geliştirilmesi gibi beklentilerden ortaya çıkmıştır (Tortop vd., 2010). Karmaşık yapılı örgütsel sistemleri, ilgili oldukları alt, üst ve süper sistemlerle birlikte bütünlük içinde anlamaya yöneliktir. Örgütsel ve yönetsel olaylara ve sorunlara dar kapsamlı bakmamayı, sistem kavramından hareketle çok yönlü ve karmaşık ilişkiler yumağı olarak bakmayı gerektirir. Zira her şey her şeyle bağlıdır.

Sistem yaklaşımının soyut ve genel olmasına karşılık, durumsallık yaklaşımı daha somut ve sınırlı yapısıyla; yönetim kuram ve uygulamalarına daha kolay tatbik edilebilecek nitelik taşımaktadır. Her örgütsel sistemin kendine özgü bir yapısı ve çevresi olduğunu anlamaya yöneliktir. Örgütlerin değişik yapıları ve işleyiş durumları, çevresel koşulların devingenliği; değişik yönetim tarzları ve davranışlarını gerektirir. Dolayısıyla durumsallık yaklaşımı, içinde bulunulan koşullara, özellikle baskın koşullara bağımlı olma eğiliminde olup; birden fazla yönetim yaklaşımının aynı anda uygulanabileceği bir yapıdadır.

Durumsallık yaklaşımına göre yapılanma biçimi; görevin türüne, insan kaynaklarına, kullanılan teknolojiye, ilgili olduğu çevreye vb. öncelikli faktörlere göre değişir. Bu nedenle tüm örgütsel sistemlere uygulanacak yönetsel yaklaşımlar bulmaya çalışmak yanlıştır ve gerçekte böyle ilkeler de bulunmamaktadır. Yönetimde her yer ve koşulda geçerli, en iyi, tek bir yönetim yaklaşımı yoktur. En iyi, durumdan duruma değişecektir. Örgütlerin yönetiminde kullanılan kurallar evrensel olmayıp, çevresel koşullar ve yapıya göre farklılık gösterir. Hatta aynı örgüt içinde, farklı görevlerde yönetimin farklı uygulamaları gerekli olabilir. Sistem yaklaşımının kurallara göre yönetim anlayışından, durumlara göre yönetim anlayışına geçilmesini öngörmektedir.

Sentez Yaklaşımlar: Buraya kadar kısaca açıklanan yönetim yaklaşımları, batı tarzı yaklaşımlarıdır. Ancak 1970'lerin sonlarına doğru Batı'da bir yönetim krizi doğmuş ve bu kriz yeni yönetim tarzı arayışlarına neden olmuştur. Bu krize çözüm getirmek amacıyla yönetimde kültürel değerlerin- farklılıkların önemsendiği yaklaşımlar geliştirilmiştir. Böylece yönetim düşüncesinin evriminde Doğu Tarzı yönetim anlayışı da oluşturulmuştur. Doğu-Batı sentezi olarak da adlandırılan bu yaklaşımlar, ayrıca yönetim yaklaşımlarının sentezi ve kültürler arası sentez, olarak da ifade edilebilir. Bu yaklaşımlardan popüleriği fazla olanları Toplam kalite yönetimi, Z tipi yönetim, T Tipi yönetim, yalın yönetim şeklinde söylenebilir.

Güncel Yaklaşımlar: 20. YY.'nin sonlarından itibaren yönetim yaklaşımlarının; bilgi, insan ve rekabet odaklı evrilmekte olduğu söylenebilir. Güncel yönetim yaklaşımları olarak ifade edebileceğimiz bu gelişmeler, başta küreselleşme, rekabet vb. olmak üzere her alanda yaşanan hızlı ve ani değişimlerin işletmelerde meydana getirdiği sorunların çözümüne yöneliktir (Koçel, 2020). Bu değişimin sonunda işletmeler yönetsel sorunlarını çözmeye güncel yönetim anlayışlarından kendilerine uygun olanını/olanlarını uygulamak durumundadırlar. Bilgi toplumu örgütlerini karakterize eden en önemli özellik, kalıcı olmayan bir çevrede yaşamak zorunluluğudur. Bir ögede başlayan değişim, başka ögelerde de değişimi getirmektedir. Bu ise çevresel uyumun önemini artırmaktadır. Yaşamak ve amaçlara ulaşmak için, sürekli ve hızlı değişime çabuk uyum sağlayabilmek önemlidir.

Örgütlerin etkileşimde olduğu çevresel faktörler, örgütlerin yapılarına da önemli ölçüde tesir etmektedir. Otoritenin, grup normlarının ve miras alınan statükonunun sorgulamasına neden olan bu değişimler, örgütlerin mevcut geleneksel yukarıdan aşağıya, katı ve hiyerarşik yapıları terk ederek; daha duyarlı, esnek, yenilikçi ve akışkan formlar geliştirmesine önayak olmuştur. Yatay iletişim ve etkileşimler açısından daha düz olan yeni örgüt yapıları, görevler üzerindeki yetki devri ile çok daha az merkezi özellik göstermektedir. Büyük ölçüde iş birliğine, açık iletişime, serbest bilgi ve fikir akışına, resmî, gayri resmî ağlara ve yetkilendirmeye bağlı olan örgütler; değerlere dayalı bir kültür yaratarak öz yönetime yaklaşmaktadır (Laloux, 2014).

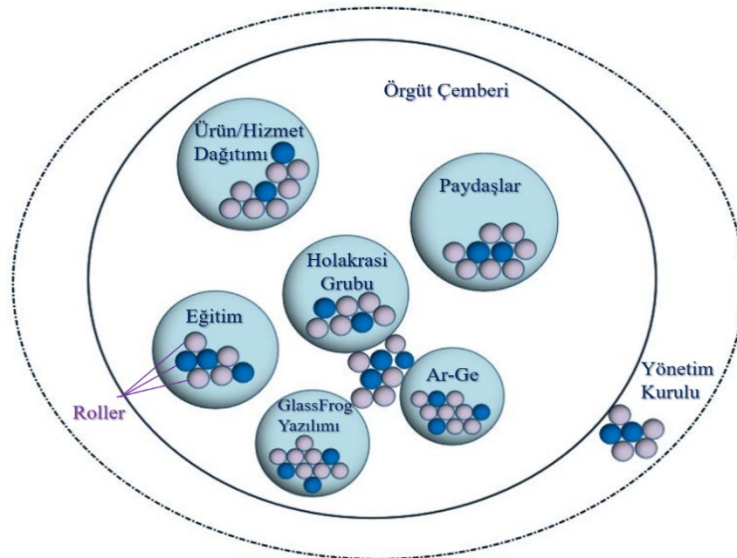
Örgütlerin çoğu yeteneklerin, becerilerin ve bilginin en değerli sermaye olduğunu fark ederek dikkatlerini örgütsel öğrenmeye yöneltmişler; yeni yaklaşımları denemeye, başkalarından ve kendi deneyimlerinden öğrenmeye ve yeni bilgiler üzerinde düşünmeye odaklanmaya başlamışlardır (Garvin, 1993). Buna bağlı olarak destekleyici öğrenme ortamı, somut öğrenme uygulamaları ve öğrenmeyi pekiştiren liderlik davranışları içeren bir örgüt kültürü inşa etmişlerdir (Garvin, Edmondson ve Gino 2008).

Mekanik seri üretim endüstrilerini sürdürmek için geleneksel yapılara sahip olmayı gerektiren geçmiş yönetim yaklaşımları geçerliliğini büyük oranda yitirmiştir. Geleneksel yapıların yerini alan mevcut çağdaş yaklaşımların arkasındaki ana fikir, değişen bir iş ortamında daha fazla dinamizm, esneklik, çeviklik, uyarlanabilirlik, duyarlılık ve yanıt verebilirlik özelliklerini geliştirerek yeniliği, verimliliği ve büyümeyi teşvik etmektir. Günümüzde fazla sayıda güncel yönetim yaklaşımı bulunmakta birlikte bu çalışmada holakrası yaklaşımı tanıtılmaya çalışılmıştır.

4. Holakrası

Otorite ve karar vermeyi kendi kendini yöneten ekipler aracılığıyla dağıtan holakrasinin; Brian Robertson önderliğinde Ternary yazılımı tarafından geliştirilen ademi merkeziyetçi bir yönetim sistemi olduğu ileri sürülmektedir. Bu yapı; bireylerin birden fazla role sahip olduğu ve "lider bağlantılarını" liderlik işlevlerini taşıdığı "çember" adı verilen takımlardan oluşmaktadır (Bernstein vd., 2016).

Şekil.1.: Alt Çemberleri Olan Bir Örgüt Çemberi Örneği



Uyarlandığı Kaynak: Robertson, B. J. (2015).

Şekil 1'den anlaşılacağı üzere örgüt içi yönetim, "çemberler" sistemi aracılığıyla operasyonel hale getirilmektedir. Çemberler "saha/alan" olarak tanımlanabilen bir yetki alanını ve bu yetki dahilinde işleyen roller ve sorumlulukları temsil etmektedir. Bahsi geçen bu sistem, belirli bir amaç veya hedefler etrafında toplanan çalışan birimlerinin oluşturduğu ekipleri ve örgütlerin iç süreçlerini düzenleyen bir dizi iç içe geçmiş bir yönetim

yapısını ifade etmektedir. Örgüt kurallarına ilişkin esasların kabul edilmesi ile birlikte en dışta yer alan ana çember, örgüt içindeki diğer tüm çemberleri kurar. Her çember kendi yetki alanları üzerinde kontrole sahiptir ve bu yetki alanlarında, çemberin dışındakiler tarafından yapılan tüm eylemleri veto edebilir. Bu bağlamda holakrası, büyük bir anayasal demokrasi olmaktan ziyade; küçük birimlerin kendi yetki alanlarında hemen hemen tam sorumluluğa sahip olduğu federal bir yetki sistemi gibi çalışmaktadır (Bodie, 2018).

Holokratik örgütler, tipik hiyerarşik modelinde bulunan yukarıdan aşağıya otorite kültürü yerine; kendini organize eden gruplar arasında güç dağılımına odaklanır. Geleneksel yönetim hiyerarşisini, örgütün her seviyesinde mutlak beklentiler ile belirleyen ve şeffaf bir otoriteye dönüştüren holakrası; statik iş tanımları ve kurumsal unvanları ortadan kaldırarak dinamik roller ve sorumlulukları açığa çıkarır (Kinneen vd., 2018). Farklı birtakım temel kurallar çerçevesinde oluşturulan ve “sosyal bir teknoloji” olarak tanımlanan bu anlayış, bünyesinde dört önemli unsuru barındırmaktadır (HolacracyOne, 2019):

- Kuralları belirleyen ve yetkileri yeniden dağıtacak bir örgütsel yapı
- Örgütsel yapıdaki yetki ve rollerin tanımlanması
- Bu rolleri ve yetkileri güncellemek için farklı bir karar süreci
- Takımları senkronize tutmak için bir toplantı süreci

4.1. Yönetim Yaklaşımı olarak Holakrası

Günümüzde birçok örgüt değer yaratmada mal üretiminin aksine fikir ve uzmanlığın birincil kaynaklarından olduğu, bilgiye dayalı bir ekonomide faaliyet göstermektedir. Başarılı bir örgüt için, her seviyedeki çalışanların bilgi ve fikrine duyulan ihtiyacın artışı göz önünde bulundurduğunda; holokratik yaklaşımın gerilim modeli girişimcilik ve yaratıcılık konusunda oldukça uygun görülmektedir (Lee ve Edmondson, 2017).

Çok fazla belirsizlik ve çevresel değişikliğin söz konusu olduğu bir ortamda örgütler için bazı yeni yönetim zorunlulukların söz konusu olduğu söylenebilir. Yenilik, esneklik, duyarlılık, pazarların ve fırsatların yaratıcı bir şekilde yeniden değerlendirilerek rekabet avantajının yönetilmesi ve bilgiye dayalı sermaye oluşturulması bu kapsamda ele alınabilir (Shin vd., 2017). Örgütün her seviyesinde yaratıcılığı teşvik eden ve öğrenen örgüt oluşturmaya yardımcı olan holakrası yaklaşımı; çalışanları güçlendirmeyi, iç bilginin üretimi ve paylaşımını, dış bilgilerin toplanması ve entegre edilmesini ve özellikle statükoya meydan okuyarak yaratıcılığın mümkün kılınmasını vaat etmektedir.

Holakrası modelinin temel işleyişinde örgüt çalışanlarının görev tanımlarına, yetki ve sorumluluklarına hâkim oldukları sürece herhangi bir emir-komuta hiyerarşisine ihtiyaç duymamaları, daha verimli ve yüksek motivasyonla çalışmaları öngörülmekte ve hiyerarşiyi tamamen yok etmekten ziyade organizasyonun her bir çalışanını birer iktidar haline getirmek amacı söz konusudur (Groth, 2018).

Yöneticilerin başkaları adına karar verme yetkisini ortadan kaldıran holakrası anayasası, gücün otokratik bir patrona ait olmadığından ve disiplinli bir şekilde uygulanan bir yasama sürecinin varlığından bahsetmektedir. Holakraside her çalışan, bir veya daha fazla rolü yerine getirmekte; işler rol alanı dahilinde özerk olarak gerçekleştirilmekte ve tüm sorumluluk işi yapanlarca üstlenilmektedir. Bu, rolü yerine getirenlerin rolü yerine getirmek için gerekli ve makul olan her şeyi yapma yetkisine sahip oldukları anlamına gelmektedir (Robertson, 2017).

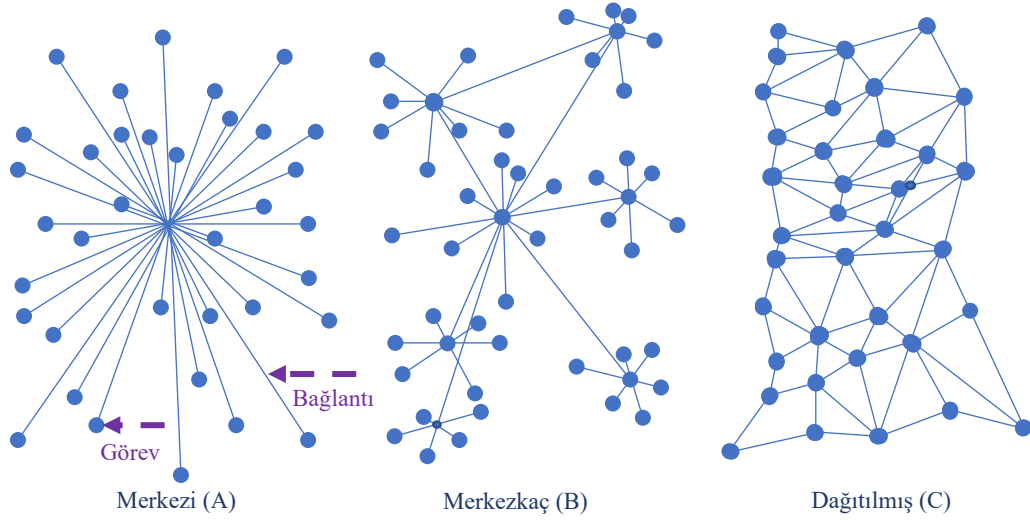
Holakrasinin, yetki dağılımını teşvik eden kontrollü bir süreç için sahip olduğu temel uygulama, yönetim toplantılarıdır. Bu toplantıların amacı, sürecin kusursuz işleyişini sağlamak ve böylece yönetim yapısının organizasyonun tüm üyelerinin ihtiyaçlarına göre değiştirilebilmesidir. İlgili toplantılarda rollerin değişimi, gelişimi veya ortadan kaldırılmasına yönelik politikaların oluşturulması; çemberin rollerini dolduracak üyelerin seçilmesi, alt çemberlerin oluşturulması gibi organizasyonel kararlar alınmaktadır.

Düz hiyerarşi ve öz yönetim ilkelerine dayanan holokratik sistem, otorite ve karar alma mekanizmalarının kendilerini organize eden ekipler arasında dağıtıldığı bir yönetim yöntemi olarak ifade edilmektedir. Bu, güç/iktidar tarafından ele geçirilme ihtimalini ortadan kaldırmanın yanı sıra merkezi olmayan organizasyonların lidersizlikten kaynaklanan kaos özelliklerini ortadan kaldırmak üzere grup/birey dinamiklerini de düzenlemeyi sağlar (Ulueru, 2014).

Holakraside "çapraz bağlantı" kavramı ile; her bir ekip üyesi, diğer ekipler/çemberlerle görevlerin gerçekleştirilmesine yönelik tartışma yetkisine sahiptir. Ayrıca, her ekibin örgüt genelinde çalışma ve işlerin sonuçlarını raporlama sorumluluğu bulunmaktadır. Çalışanların yeni ilgi alanlarına ve yeni işlevleri öğrenme arzusuna bağlı olarak aralarında serbestçe hareket edebildikleri alt çemberler öncü bağlantılarla yönetilmektedir (Kumar ve Mukherjee 2018).

Holakrasinin yapısı ve bahsi geçen bağlantılar ile gerçekleşen örgüt işleyişi Şekil 2.'de gösterilmiştir.

Şekil.2: Holakrasinin Yapısı ve İşleyişı



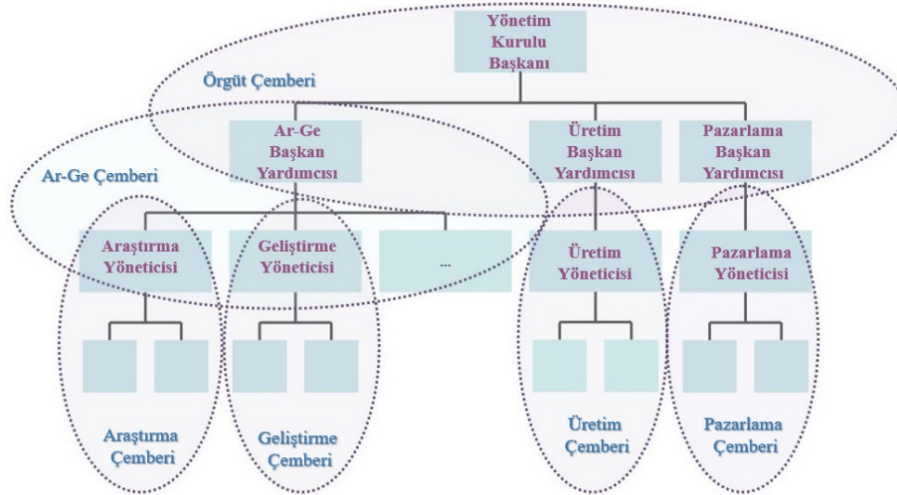
Uyarlandığı Kaynak: Deelen P. Sabine, (2017).

Şekil 2’de holakrasinin merkezi ve merkezkaç yapıya sahip örgütlerle arasındaki fark gösterilmektedir. Dağıtılmış güç olarak ifade edebileceğimiz (C)’de görüldüğü üzere, holakraside örgütün yönetildiği bir merkezin olmadığı anlaşılmaktadır.

Holakrasi modelinin şirket içi örgütlenmelerdeki yapısı göz önüne alındığında, güç kaynaklarının otoriteden alınarak, disiplinli çalışanlara dağıtıldığı anlaşılmaktadır. Ast-üst ilişkisinin bulunmadığı ve çembersel hiyerarşi ile yönetilen bu yapılanmalarda işi en iyi o işi yapan bilir mantığı hakimdir. Bu anlamda holakraside uzmanlık gücü, disiplin, şeffaflık ve dinamizm temel bileşenleri oluşturmaktadır.

Odağında bireyler yerine işi bulduran holakrasi, doğal bir hiyerarşik yapıyla varlığını sürdürmeyi hedeflemektedir. Geleneksel örgüt yönetiminden farklı olarak, holakraside iş ve yönetim unvanları bulunmaz. Genellikle statüyle ilgili olan unvanlara karşılık, holokratik sistemde örgütün ve “çemberin” amaçlarına katkı sağlayan ve bu katkı son bulduğunda geri çekilen birtakım roller tanımlanmaktadır. Bireylerin birden fazlasına sahip olabildiği bu rollerin gerçek sorumluluklar içermesi sebebiyle karar alma süreçleri de örgütün geneline dağıtılmaktadır. Holakraside çembere müdahil olan çalışanların her biri kendi rolünün lideri ve diğerlerinin de takipçisi konumundadır (Van de Kamp, 2014).

Şekil 3.: Holakraside Hiyerarşi Çemberi- Hiyerarşiden Holakrasiye



Uyarlandığı Kaynak: Van De Kamp, P. (2014).

Holakrasi, daha iyi anlaşılabilmesi adına onu insan vücuduna benzeten bir örnekle açıklanmaktadır: “İnsan vücudu, yukarıdan aşağıya bir komut sistemi ile değil; tüm vücuda dağıtılmış özerk ve kendi kendini düzenleyen bir ağ ile verimli bir şekilde çalışır. Hücreleriniz, organlarınız ve sistemler; mesajları alma, bunları işleme ve çıktı

üretim kapasitesine sahiptir. Her biri bir işleve ve bu işlevi nasıl tamamlayacağına dair organize etme özerkliğine sahiptir” (Robertson, 2017).

4.2. Holakrasiyi Gerektiren Gelişmeler

Bilişim ve telekomünikasyon devrimi, bilhassa geri bildirim süreçlerini oldukça hızlandırarak önceki yüzyıla göre çok daha farklı bir örgütlenme tarzına duyulan ihtiyacı sıklıkla görünür hale getirmektedir. Birtakım değişimler meydana geldiğinde insanlar, huzursuz ve gergin hissederek aynı zamanda yorulmak bilmeden yaratıcı bir hale gelebilmektedirler. Halihazır durum ile olması gereken durum arasında oluşan boşluk, değişimi mümkün olan her şekilde algılayabilmeleri için insanları tetikleyerek, sorunu en iyi şekilde çözmek üzere bir çaba arayışı doğurur (Krasulja vd. 2016).

Ekonomilerin ve örgütlerin giderek daha karmaşık hale gelmesi ve çevrenin hızla değişimi göz önüne alındığında, eski yönetim yapılarının örgüt faaliyetlerini daha akıllı ve verimli yollar ile uygulama konusunda kimi zaman yeteri kadar başarılı olamadığı görülmektedir (Foss ve Klein, 2012). Dolayısıyla bu çevresel koşullar altında başarıyı yakalamak ve sürdürülebilir kılmak için örgütlerin yeni fırsatları keşfedebilmesi ve bunları değerlendirebilmesi, bu gelişmelere uygun yeni yönetim yaklaşımlarının geliştirilmesi ve başarılı biçimde uygulanabilmesini gerektirmektedir.

5. Holakrasinin Stratejik Analizi Üzerine Bir Araştırma

5.1. Bulgular

Holokratik örgütlenme biçiminin, henüz çok genç olmasına karşın; çoğu batıda olmak üzere farklı ülkelerde birçok örgüt tarafından denenmeye ve uygulanmaya başlandığı bilinmektedir. Literatürdeki ampirik çalışma sayısı oldukça sınırlı olmakla birlikte öne çıkan birkaç araştırma sonucu şu şekildedir:

Kumar ve Mukherjee (2018) Zappos örneğinde holokratik yönetimin dezavantajı olarak kuşaklararası çatışmaların yaşanılmasının kaçınılmaz olduğuna, yeni bir kültür oluşturup uygulamanın zorluğuna vurgu yapmış; diğer taraftan holokratik yapılanmanın dinamikliğine ve verimliliğine dikkat çekmişlerdir.

Kolkitchaiwan, Chantuk ve Siriwong (2018) tarafından kozmatik sektöründe yapılan farklı bir çalışmada ise dinamik esnek ve güçlendirilmiş bir yapıya vurgu yapılmış; rekabetçi bir çevrede satış verimliliğinin sağlanmasında holokratik yönetimin potansiyel unsurlarına değinilmiştir.

Savage, Wasek ve Franz (2019) tarafından 18 şirkette yapılan araştırma bulguları holokratik yönetimin yenilikle ilgili süreçleri destekleyip geliştirdiğini göstermiş; öte yandan öz yönetim için geleneksel örgüt yapılarında harcanan süreden daha fazlasının harcanması gerekliliğine işaret edilmiştir.

Ackermann, Schell ve Kopp (2021) ise Mercedes-Benz.io ile yürüttükleri araştırmada holakrasinin sürekli değişimin söz konusu olduğu ve uyarlanabilirlik ihtiyacının güvenilirlik ihtiyacına ağır bastığı bilgi yoğun endüstriler için daha uygun olduğu sonucuna varmıştır. Yazarlar, Mercedes-Benz.io'daki Holokratik yönetimin şeffaflık, çeviklik ve hesap verebilirliğin artmasını sağladığını vurgularken, dezavantaj olarak holakrasinin hazır bir “çözüm” olmamasını, çok fazla kaynak ve ciddi özelleştirme gerektirmesini belirtmişlerdir.

Bu araştırmada holakrasinin örgütler ve yönetsel açıdan önemi, stratejik analiz yöntemlerinden birisi olan SWOT analizi kapsamında incelenmiştir. Holakrasinin üstün ve gelişmeye açık yönleri ile çevrenin oluşturduğu fırsat ve tehditler değerlendirilerek Tablo 1’de sunulmuştur:

Tablo 1: Holakrasinin Stratejik Analizi

Güçlü Yönler	Geliştirilebilir Yönler
1. Özerklik	1. Denenmemişlik
2. Ortak Karar	2. Anarşi
3. Öneri Sistemi ve Katılım	3. Bürokratik Direnç
4. Merkezkaç Yapı	4. Uyum
5. Yayılım	5. Motivasyon
6. Örgüt Yapısı	6. Statünün Önemsizliği
7. Yönetim Kalitesi	7. Zaman
8. Yaratıcılık	8. Maliyet
9. Saydamlık	9. Güçlendirme

Fırsatlar	Tehditler
1. İnsan 2. Bilgi 3. Teknoloji 4. Rekabet	1. Kùltür 2. Güvensizlik 3. Etik sorunlar

Tablo 1’den de izleneceği üzere Holakrasi yaklaşımının stratejik analizine ilişkin bulgular aşağıda sunulmuştur:

5.2. Holakrasi Yaklaşımının Güçlü Yönleri:

Özerklik: Özerk aktörler ağına yönelik bir kavramı ifade eden holakrasi; ortaya çıkan sorunların çözümünden sorumlu aktörlerin yeterli kapasiteye sahip olduklarını var sayar ve çözümünü yalnızca üst yönetimin otoritesine dayandırmaz (Stoker,1998).

Ortak karar: Holakrasi; yalnızca üst yönetim değil, kararların tüm paydaşlar tarafından paylaşımını vurgulamaktadır (Krasulja vd., 2016).

Öneri Sistemi ve Katılım: Holakrasinin çembersel hiyerarşisine mensup çalışanlar; her birinin katılım hakkına sahip olduğu ve koordineli bir işleyişi sağlamak üzere karar alma süreçlerinin tartışıldığı toplantılara katılırlar (Archer, vd., 2016). İş geliştirmeye yönelik aylık yönetim toplantıları düzenlenerek; örgütte hangi rollere ihtiyaç duyulduğu veya izlenmesi gereken faaliyetlerin neler olduğu gibi öneri ve fikirler tartışılır (Mosamim ve Ningrum, 2020).

Merkezkaç Yapı: Daha az merkezileştirilmiş örgüt yapıları, çalışanların paylaşım ve katılıma teşvik edilmesi, uzmanlıklarına göre söz sahibi olmaları, bazı karar alma süreçlerinde rol oynamaları ve açık bir iletişim sistemi içerisinde bulunmaları bakımından hiyerarşiden farklılık gösterir. Merkezi olmayan yapıların çoğu zaman piyasa koşullarına ve dalgalanmalara cevap vermede daha başarılı olduğu sonucuna varan birçok çalışma bulunmaktadır.

Yayılm: Holokratik sistem, geleneksel yapıya sahip örgütler arasında var olan ve açıkça belirlenmiş sınırları ortadan kaldırmaktadır. Ağ örgüsü yeterince büyük bir kapasiteye ulaştığında örgütün potansiyelinin birçok alanda yükselmesi ve küresel seviyede sorunsuz çalışması olasılığı ortaya çıkacaktır (Cook-Greuter, 2004).

Örgüt Yapısı: Bu tarz bir yaklaşım, tüm jeopolitik ve çevresel etkileri kontrol etmeyi kolaylaştırabileceği gibi örgüt yapılarında insanileşme boyutunu daha önce hiç olmadığı kadar artırma potansiyeline erişebilecektir.

Yaratıcılık: Birçok araştırmacıya göre düz ve hiyerarşik yapılar doğal ve verimli bir sosyal örgütlenme biçimi olarak savunulmaktadır. Ancak zayıf bir örgüt yapısında çalışanların tüm potansiyelini kullanabilme olanaklarının engellenmesi söz konusu olabilmektedir (Korhonen, 2007). Kuşkusuz bürokrasinin yoğunlaştığı örgütlerde yaratıcı fikirlerin benimsenmesi olağan bir durum değildir.

Yönetim Kalitesi: Holakrasi yaklaşımı, gerekli yapının zaman içerisinde gelişerek ortaya çıkmasına izin verdiğinden yönetim kalitesinin sürekli olarak iyileştirilmesine imkân sağlar (Robertson, 2017).

Saydımlık: Holakrasi saydam bir kurallar seti ve test edilmiş toplantı süreçleri aracılığıyla yetkinin dağıtılmasına izin vererek tüm çalışanların liderlik rolü üstlenmesini ve anlamlı kararlar almasını sağlar. Yapının nihai hedefi radikal şeffaflıktır ve unvan veya bürokrasinin arkasında saklanmak söz konusu değildir (Gouveia, 2016).

5.3. Holakrasi yaklaşımının Gelişmeye Açık Yönleri:

Denenmemişlik: Holakrasi, son derece genç ve buna bağlı olarak uygulamada yeterince deneyimlenmemiş bir örgütlenme aracıdır.

Bürokratik Direnç: Uzun yıllardır var olan köklü yönetim uygulamalarının ardından yönetici/girişimcilerin, çekingen davranması mümkündür. Bir örgütün yalnızca fikir ve iş birliği ilkesine dayalı olarak yönetebileceğine inanmak zaman gerektirmektedir.

Anarşi: Birçok teorisyen, holakrasinin örgütsel kaosu hâkim olduğu bir sistem olduğunu ileri sürmektedir. **Boissier** ve arkadaşlarına göre (2017), ademi merkezizyetçilik, yapı ve kontrolü reddeden anarşi ile karıştırılmamalıdır. Modern ademi merkezizyetçi yapılar, sosyal eşitler arası ilkeleri izleyerek merkezi olmayan iletişim, koordinasyon ve kontrolü benimserken; idari bir pozisyonun aksine liyakat ve deneyime dayalı hiyerarşileri desteklemektedir.

Uyum: Holakrasi yapı olarak ihtiyaç halinde tabi olduğu hızlı uyum sayesinde güçlü bir yönetim yaklaşımı örneği olarak göze çarpmaktadır. Ancak bahsi geçen uyumu gerçekleştirebilmek ve mevcut çalışanlar ile geleneksel yapılara bu sistemi entegre edebilmek kolay görünmemektedir.

Motivasyon: Holakrasi, kararların doğruluğunu tespit etme ve astların bağlılığını sağlamada motivasyonunu artırarak; örgütlerin başarısını yükseltebilir. Öte yandan yüklenen ekstra sorumluluk, bireylerin güçlü yönlerini ve kendilerine duydukları güveni sarsarak gereksiz bir gerilime neden olabilir (Bernstein vd., 2016).

Statünün önemsizliği: Belirli bir statüye sahip olma ihtiyacından kaynaklanan statü motivasyonunun holakraside göz ardı edilmesi çalışanların gelişim, katılım ve tatmin derecelerini olumsuz etkileyebilir.

Zaman: Karar süreçlerine fazla sayıda yönetici ve çalışan katıldığından karar süreçlerinin uzaması söz konusu olabilir.

Maliyet: Karar süresinin uzamasına bağlı olarak örgüte açık ve örtülü ek maliyetler yüklenebilir.

Güçlendirme: Birey ve ekipler arasındaki iç iletişim ve etkileşimin yoğunluğu; yaratıcılık, yenilik gibi konularda örgütlere fayda sağlamanın yanı sıra bireysel güçlenmeyi desteklemesine (Zheng vd., 2010) rağmen, yetkinlik düzeyi düşük bireyler açısından sorumluluklarını yerine getirmekte kaçınma eğilimi oluşturabilir.

5.4. Holakrasi Yaklaşımı ile İlgili Çevresel Fırsatlar:

İnsan: Holakrasi, işleyişini sürdürebilmek için kararlara katılan ve rolleri gereği tüm sorumlulukları alması beklenen yetkin, nitelikli ve çevik çalışanlara ihtiyaç duyar. Kolay ikame edilemeyen, kalifiye çalışanlar; geleneksel hiyerarşiye karşılık Holokratik bir yapıda daha başarılı olmaktadır. Günümüzde insana verilen önemin artışı ile beraber insan kaynaklarının yetenek ve yeterliliklerine bağlı olarak önemli bir rekabet avantajı elde edilebilir.

Bilgi: Holakrasi ve insanı odak alan yaklaşımların benimsenmesi, küresel pazarlarda varlığını sürdürebilmede gereksinim duyulan bilgi akışı ve iletişim beklentilerine uygun bir araçtır.

Teknoloji: Bilgi akışı ve iletişimdeki katkıları, örgütün teknoloji geliştirme ve yenileşim yeteneklerinin artırılmasını ön plana çıkarır.

Rekabet: Rol merkezli Holokratik yapılar bir ekip olarak ilerleyerek örgütlerin büyümesini desteklemektedir. Yöneticilerin gereksinimlerinden ziyade örgütün vizyonu ve itici güçleri ile uyum sağlamayı gerektiren bu yapılar dışa açık, değişimlere hızlı cevap verebilen, esnek niteliklere sahiptir.

5.5. Holakrasi ile İlgili Çevresel Tehditler:

Kültür: İnsanların yaşam ve çalışma biçimlerine bağlı olarak oluşan kültür, iç ve dış dinamiklere bağlı olarak çalışma ortamlarını etkiler. Örgütlerin de farklı örgütlerde, farklı iş yöntemleri ve iş kültürleri olduğu bilinmektedir. Kültür; kısa sürede değişmediğinden, örgütlerin yenilikleri kabul etmeleri ve kolay uygulayabilmeleri zaman alır. Bu anlamda, bürokratik sistemlerde deneyim kazanmış ve buna alışkın olan çalışanlar için holakrasi uygun bir seçenek olmayabilir. Sorumluluktan kaçınma, yetersiz özgüven ve uyum sorunu yaşanması muhtemeldir.

Güvensizlik: Bireylerin hareket, yetenek ve olanaklarında gerçekleşen artış; çatışma, israf gibi sorunları ortadan kaldırmak için birey ve kurumlar arasında güveni zorunlu kılmaktadır (Tosun, 1990). Örgüt çalışanlarına, işleyişe ilişkin kurallara, yapı ve yönetime dair duyulan kuşku da çevresel tehditler bağlamda değerlendirilebilir.

Etik Sorunlar: Takımlar arasında kendini gösterme, göz doldurma, performans kaygıları ile birtakım etik ihlallerin gerçekleşmesi olasıdır. Araştırmalar göstermiştir ki, örgütlerde tepe yönetimden en alt düzey çalışana kadar herkes fırsat bulduğu takdirde etik dışı hareketlerde bulunma eğilimi gösterirler.

6. SONUÇ

Küreselleşmenin bir sonucu olarak yeni yönetim yaklaşımlarının geliştirilmesi; yönetimde bireylerin kendilerini değerlendirebildiği, sorumluluk alabildiği ve yaratıcılığın kullanımına uygun çalışma ortamlarına gereksinimi artırmaktadır. Bu bağlamda öne çıkan güncel yönetim yaklaşımlarından birisi de holakrasidir. Holakrasi, yetki ve karar alma süreçlerinin bireyler ve takımlar tarafından organize edildiği, merkezi olmayan bir yönetim anlayışını ifade eder.

Çalışmada kavramlar üzerinden gerçekleştirilen SWOT analizine göre holakrasi yaklaşımı; özerklik, ortak karar, öneri sistemi ve katılım, merkezkaç yapı, yayılım, örgüt yapısı, yönetim kalitesi, yaratıcılık ve saydamlık gibi konularda sahip olduğu işlevsel yapısı gibi güçlü yönleri bulundurmaktadır. Holakrasi yaklaşımı bahsi geçen güçlü yönlerine karşın bir yönetim felsefesi veya kuramından çok, bir pratiği ifade etmesi nedeniyle; devrim niteliğindeki yapısı mevcut alışkanlıklara bağlı olarak zorlaşabilecek uyum süreçleri ve örgütte yaratabileceği anarşi ortamı gibi gelişmeye açık yönlerinin bulunduğunu da göstermektedir.

Holakrasi yaklaşımı çevresel faktörler açısından değerlendirildiğinde; yetenekli ve yetkin çalışanları cezbedebilmesi, bilgi akışı ve iletişimi etkinleştirmesi, teknolojik gelişimlere ve yenileşime kaynaklık etmesi, dışa açık olması ve değişime hızlı cevap vermesi ile rekabet avantajı sağlamanın yanı sıra, bürokratik çalışma sistemlerine alışkın çalışanların neden olabileceği sorumluluktan kaçınma ve yetersiz öz güven, ast-üst arasındaki ilişkilerde yaşanan güvensizlik, ekipler arası rekabetin tetikleyeceği etik dışı davranışlar bu yaklaşıma yönelik tehditlerdir.

Bu kapsamda holakrasi yaklaşımı benimsenmeden önce özellikle kültüre ve alışkanlıklara bağlı olarak uyumun çok hızlı gerçekleşmeyeceği göz önünde bulundurularak, örgütlerin iç ve dış dinamikleri iyi analiz edilmeli ve geliştirmeye yönelik çalışmalar sürdürülmelidir. Bu kapsamda geleceğin yönetim anlayışlarından birisi olarak nitelendirilebileceğimiz holakrasi yaklaşımının Türkiye’de bilinirliği ve uygulanabilirliğinin yaygınlaşması konusunda nicel araştırmalarla desteklenmesi de yararlı olacaktır.

Kaynakça

- ALTUNIŐIK, R., COŞKUN, R., YILDIRIM, E. (2012). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamaları* (10. Baskı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
- ARCHER, I., FORRESTER-WILSON, S., MUIRHEAD, L. (2016). Exploring Holacracy's Influence on Social Sustainability Through the Lens of Adaptive Capacity. (Yüksek Lisans Tezi, Blekinge Institute of Technology Karlskrona, İsveç). Erişim adresi: <http://bth.divaportal.org/smash/get/diva2:941783/FULLTEXT02.pdf>
- BERNSTEIN, E., BUNCH, J., CANNER, N., LEE, M. (2016). Beyond the Holacracy Hype. *Harvard Business Review*. 38–49. Erişim adresi: <https://hbr.org/2016/07/beyond-the-holacracy-hype>
- BODİE, M. T. (2018). Holacracy and the Law. *Delaware Journal of Corporation Law*, 42(3). 619-686. Erişim adresi: <https://ssrn.com/abstract=3641636>
- BOISSIER, F. RYCHKOVA, I. ZDRAVKOVIC. J. (2016). Extending Enterprise Modeling for Decentralized Organizations. Université Paris 1-Panthéon Sorbonne; Stockholm University. hal-01550056
- BOLAT, T., SEYMEN, O. A., BOLAT, O. İ. VE ERDEM, B. (2008). *Yönetim ve Organizasyon*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- COOK-GREUTER, S. (2004). Making The Case For Developmental Perspective. *Industrial and Commercial Training*. 36(7). 275-281.
- DEELEN, S. P. (2017). Social support in Holacracy- How do employees in organizations based on Holacracy experience their collegiate social support and how does this collegiate social support arise? (Yüksek Lisans Tezi, Open Universiteit, Hollanda). Erişim adresi: <https://core.ac.uk/download/pdf/83917675.pdf>
- EREN, E. (2016). *Yönetim ve Organizasyon: Çağdaş ve Küresel Yaklaşımlar*. (12. Baskı), İstanbul: Beta Yayınları.
- FOSS, N. J., KLEİN, P. G. (2012). *Organizing Entrepreneurial Judgment- A New Approach to the Firm*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GARVIN, D. A., (1993). Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, 71 (4), 78-91
- GARVIN, D. A., EDMONDSON, A. C., & GINO, F., (2008). Is Yours a Learning Organization? *Harvard Business Review*, 86 (3), 109-116.
- GENÇ, N. (2017). *Yönetim ve Organizasyon: Çağdaş Sistemler ve Yaklaşımlar*. (5. Baskı), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- GOUVEÍA, L. B. (2016). Holacracy As An Alternative To Organisations Governance. University Fernando Pessoa Conference VI.1
- GROTH, A. (9 Ekim 2018), *Quartz at Work*, Erişim adresi: <https://qz.com/work/1397516/is-holacracy-the-future-of-work-or-a-management-cult/>
- SAVAGE, G., FRANZ, A. & WASEK, J. S. (2019). Holacratic Engineering Management and Innovation, *Engineering Management Journal*, 31:1, 8-21, DOI: [10.1080/10429247.2019.1565467](https://doi.org/10.1080/10429247.2019.1565467)
- HOLACRACYONE, (5 Nisan 2019). *Who is using holacracy? Structure & Process: Beautiful Work*. Erişim adresi: <http://structureprocess.com/holacracy-cases/>
- KESKİN, H., AKGÜN, A. E. KOÇOĞLU, İ. (2016). *Örgüt Teorisi*. (1. Baskı), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- KİNNEEN, K., YOUNAS, S., VE LÜCKE, G. (2018). Self-Managing Organizations in the context of Entrepreneurial Innovation. (Yüksek Lisans Tezi, Uppsala Üniversitesi, İsveç). Erişim adresi: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1228343/FULLTEXT01.pdf>
- KOÇEL, T. (2020). *İşletme Yöneticiliği*, (18. Baskı), İstanbul: Beta Yayınları.
- KOLKITCHAIWAN, P., CHANTUK, T., & SIRIWONG, P. (2018). Holacracy Management: The Potential Factor for Holacracy Management: A New Flexibly Hierarchical Management for Thai sales management in Cosmetic Industry.
- KORHONEN. J. J., (2007). On the Lookout for Organizational Effectiveness–Requisite Control Structure in BPM Governance 1st International Workshop on BPM Governance WoGo, Brisbane, Australia.

- KRASULJA, N., RADOJEVIĆ I., JANJUŐIĆ D. (2016). Holacracy - The New Management System. International Scientific Conference - The Priority Directions Of National Economy Development (ss.187-196) University of Niš, Srbistan.
Erişim adresi: <http://isc2016.ekonomskifakultet.rs/article-19.html>
- KUMAR S., V., MUKHERJEE, S. (2018). Holacracy – the future of organizing? The case of Zappos. *Human Resource Management International Digest*. 26 (7): 12-15. Erişim adresi: doi:10.1108/hrmid-08-2018-0161
- LALOUX, F., (2014). *Reinventing Organizations: A Guide to Creating Organizations Inspired by the Next Stage of Human Consciousness*. Brussels: Nelson Parker.
- LEE, M. Y., EDMONDSON, A. C. (2017). Self-managing organizations: Exploring the limits of less-hierarchical organizing. *Research in Organizational Behavior*, 37, 35–58.
- MOSAMİM, P., NİNGRUM, S. (2020). Holacracy and Hierarchy Concepts: Which One is More Effective in an Organizational Leadership and Management System?. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, 5(12), 257-271. Erişim adresi:
<https://doi.org/https://doi.org/10.47405/mjssh.v5i12.600>
- NAİR, R. (2016). Holacracy in Academia, *SCMS Journal of Indian Management*, 13(1).
- ROBERTSON, B. (2015). *Holacracy: The New Management System for a Rapidly Changing World*. New York, USA: Henry Holt LLC.
- SHIN, H., PICKEN J., DESS G. (2017). Revisiting The Learning Organization. *Organizational Dynamics* 1 (46), 46-56.
- STOKER, G. (1998). Governance As Theory: Five Propositions. *International Social Science Journal*, 50 (155). 17-28.
- TORTOP, N., İŐBİR, E. G., AYKAÇ, B., YAYMAN, H. VE ÖZER, M. A. (2010). *Yönetim Bilimi*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- TOSUN, K. (1990). *Yönetim ve İşletme Politikası*. İstanbul: İşletme Fakültesi Yayınları.
- ULİERU, M. (2014). Organic Governance Through the Logic of Holonic Systems. J. Clippinger ve D. Bollier (Eds.), *From Bitcoin to Burning Man and Beyond* (113-129), Boston, MA: ID3. J. Clippinger ve D. Bollier (Eds.), *From Bitcoin to Burning Man and Beyond* (113-129), Boston, MA: ID3.
- VAN DE KAMP, P. (2014) Holacracy–A Radical Approach To Organizational Design. Hans Dekkers, Wil Leeuwis, Ivan Plantevin (Eds.) *Elements of the Software Development Process-Influences on Project Success and Failure*, (ss. 13–26.) University of Amsterdam, Hollanda.
- ZHENG, W., YANG, B., MCLEAN, G. N. (2010). Linking Organizational Culture, Structure, Strategy, And Organizational Effectiveness: Mediating Role Of Knowledge Management. *Journal of Business Research*, 63(7), 763–771.

ŞEHİR SAKİNLERİNİN KENTSEL MARKA ALGISI: GAZİ MAĞUSA VE GİRNE (KUZEY KIBRIS) ÖRNEĞİ¹

RESIDENTS' PERCEPTION OF CITY BRANDING: THE CASE OF FAMAGUSTA AND KYRENIA (NORTHERN CYPRUS)

Nilüfer TÜRKSOY * Emete TOROS **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 10.07.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Şehir markası literatürü, çeşitli Avrupa ülkelerinde nispeten olumlu marka imajına sahip tanınmış şehirlerin marka imajını ve kamuoyu algılarını yaygın olarak değerlendirmektedir. Ancak göreceli olarak olumsuz bir uluslararası marka imajına sahip ve bilinmeyen bir yerin nasıl algılandığına dair çok az kanıt var. Bu çalışma, bilinmeyen ve nispeten küçük iki şehrin algısını ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu çalışma, nispeten olumsuz bir marka imajına sahip ve az bilinen bir yere odaklanmaktadır. Bu amaçla sadece Türkiye tarafından tanınan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bulunan Gazimağusa ve Girne seçilmiştir. Çalışmada meslek sahipleri ve lisansüstü öğrenciler olmak üzere 40 sakinle yüz yüze görüşmeler yapılmış; bu şehirlerde yaşayan sakinlerin şehirlerini nasıl algıladıkları sorgulanmıştır. Sonuçlar, Kuzey Kıbrıs'ın siyasi ve ekonomik dezavantajlarına rağmen, Girne ve Gazimağusa sakinlerinin yaşadıkları şehre dair hem olumsuz (örneğin, zayıf şehir planlaması ve altyapı, kirlilik) hem de olumlu çağrışımları (örneğin, deniz, plajlar, limanlar, güvenlik, samimiyeti, sessiz) olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şehir Markası, Mekân Markası, Marka Algısı, Sakinler, Kuzey Kıbrıs

JEL Sınıflaması: Z30, Z10, Z39.

Abstract

City branding literature commonly evaluates the brand image and public perceptions of well-known cities with a relatively positive brand image in various European countries. There is little evidence regarding the perception of an unknown place with a relatively negative international brand image. The objective of this study is thus to uncover the perception of two unknown and smaller cities. To this end, we selected two cities in the Turkish Republic of Northern Cyprus; recognized only by Turkey. The study questions how residents perceive their city. Two groups of residents – professionals versus graduate students – living in Famagusta and Kyrenia are selected, and face-to-face interviews with 40 residents are conducted. The results show that despite the political and economic drawbacks of Northern Cyprus, residents of Kyrenia and Famagusta have both negative (e.g., poor city planning and infrastructure, pollution) as well as positive associations (e.g., the sea, beaches, harbours, safety, friendliness, quiet) with the city in which they live.

Keywords: City Branding, Place Branding, Brand Perception, Residents, Northern Cyprus

JEL Classification: Z30, Z10, Z39.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 636-650 / DOI: 10.29106/fesa.969357

* Yrd.Doç.Dr., Doğu Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi, nilufer.turksoy@emu.edu.tr, Gazi Mağusa – Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, ORCID: 0000-0002-1075-5031,

** Yrd.Doç.Dr., Girne Üniversitesi İşletme Fakültesi, emete.toros@kyrenia.edu.tr, Girne – Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, ORCID: 0000-0002-7563-6762

1. Introduction

The place is a complex, multi-dimensional and multi-faceted concept. It is a public and political entity, endowed with a particular history, culture, and identity. More precisely, the place is connected to the people who live there, and with their experiences, feelings, and opinions (Kavaratzis and Hatch, 2013). Literature on places and place branding commonly evaluates the brand image and public perceptions of well-known cities with a relatively positive brand image, especially, in various western European countries. But they fail to consider how less known and smaller cities with troubled pasts are perceived by their residents. The study of Kasapi and Cela's (2017), which apply a review of the city branding literature, also concludes that research on city branding remains still in its infancy. Kasapi and Cela (2017), similarly, suggest that there is still room for further research in this particular field. Considering this call, this study aims to fill the gap by analysing two cities in Northern Cyprus. More precisely, it focuses on the perceptions of Famagusta and Kyrenia's residents. Understanding residents' perceptions of the city is vital for the development of effective city branding practices (Styliadis, 2016).

Northern Cyprus, with a population of approximately 330,000 people, is situated in the Eastern Mediterranean Sea. Historically and politically, Northern Cyprus has a troubled past (Barowiec, 2000; Calotychos, 1998), it is the Turkish-speaking part of a divided island and is known as the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC). The TRNC was established in 1983 but has been internationally branded as a pseudo-state: "The Greek Cypriot side always places the TRNC in quotation marks or refers to it as the 'Turkish Cypriot pseudo-state'" (Constantinidou and Papadakis, 2001, p.129), a state which has no real independence, or a phantom state, just like Abkhazia and South Ossetia or Nagorno-Karabakh. Northern Cyprus "fell out of the recognized domains of the international law and systems" (Navaro-Yashin, 2003, p.108); and "has been recognised by no member of the international community other than Turkey" (Navaro-Yashin, 2003, p.111). The politically controversial situation of Northern Cyprus has created a lot of negative publicity in both the local and international media, resulting in an unfavourable national brand image. In her anthropologic study, Navaro-Yashin (2003) explained the bizarre situation on the north side of the island by using the "no man's land" (p.107) metaphor. This metaphor has been triggered mainly by the following three reasons:

The first is created by the Republic of Cyprus' internationally recognised government with which it has agreed on a ceasefire since 1974, expanded after 1983. Aggressive measures have been taken by the Greek Cypriot authorities to block Turkish Cypriots from participating in international events. Northern Cypriot organisations and/or institutions operate under an embargo that barely permits them to host any mega-events or international festivals (along the lines of the Cannes Film Festival, Rio Carnival, or the Olympics). Over time, residents of Northern Cyprus become used to reading news stories on how celebrities have been blocked from visiting the north part of the island by the Greek Cypriot authorities in the south. In July 2010, the Greek Cypriot lobby deterred the pop singer Jennifer Lopez from giving a concert at the opening of a hotel in Kyrenia (Star Kibris, 2010). The Spanish singer Julio Iglesias also cancelled a concert in Kyrenia for the same reasons (Haber Kibris, 2010). More recently, the Dutch electro house DJ Hardwell cancelled his stage show in Kyrenia because of the Greek Cypriot pressure on the Dutch Embassy in south Nicosia (Havadis Kibris, 2016).

The second reason for the negative perception arises from the media. Due to the long-standing un-resolved Cyprus issue and the resulting division between the Greek and Turkish Cypriot communities, local and foreign media continue to report on the Cyprus conflict and the failed re-unification attempts. Given that the media is an effective and powerful ideological institution that has an inherent propaganda function that helps to manufacture consent (Hertman and Chomsky, 1988), unfavourable news stories largely serve to brand Northern Cyprus as a place hit by political conflict, corruption, and economic instability, rather than a stunning, alluring, or marvellous sun-sea-sand destination, like Turkey (see, for example, Hamid-Turksoy, Kuipers and Van Zoonen, 2014).

The third factor of the TRNC's negative reputation is the actions of the Turkish Cypriot governmental bodies themselves. The state's policies and their implementation of laws and regulations are accused of being weak and slow, and for lacking management oversight and transparency. It is undeniable that a fair amount of criticism has been levelled at the central and local governments by Northern Cyprus residents. The political isolation of Turkish Cypriots has also influenced the country's economy, as Northern Cyprus has been under economic embargo since its establishment (Günçavdi and Küçükçi, 2009). This has meant that the economy is barely able to compete globally in many business fields, and the TRNC sits on the very low-end of the global value chain. In Global Competitiveness Index, Northern Cyprus ranks 121 amongst 139 countries listed (Taşiran and Özoğlu, 2017). More recently, in the 2019-2020 period, Northern Cyprus Competitiveness score was calculated as 51.8, which means that it dropped off to 107th place among 141 countries. Its economy is not integrated into international markets, and its primary industry, tourism, is highly dependent on the Turks (Okumus, Altınay, and Arasli, 2005). Further, very little foreign investment has entered the country since 1983 (see, for example, YAGA, 2017).

The politically contentious position of Northern Cyprus has paved the way for the current negative brand image. This image, undoubtedly, has created an uncomfortable and disadvantaged situation for those who live there and call it home. Northern Cyprus is then, a case par excellence in which to study to what extent residents experience this negative brand image in their everyday lives. For this purpose, we selected Famagusta and Kyrenia for our

case study analysis of how residents in these two cities perceive, feel, and think about their cities. In doing this, to a certain extent, we are answering the call made by Anholt (2007), but we have chosen to apply his recommendations for countries to cities.

[A]ll responsive governments, on behalf of their people, their institutions and their companies, need to discover what the world's perception of their country is, and to develop a strategy to manage it. It is a key part of their job to try to build a reputation that is fair, true, powerful, attractive, and genuinely useful to their economic, political, and social aims, and which honestly reflects the spirit, the genius, and the will of the people (Anholt, 2007, p.2).

In this study, we dive deeply into city branding literature, as its one of the most significant areas of place branding (Kavaratzis and Hatch, 2013; Mommas, 2003). City branding has come to occupy an increasingly important position in contemporary place branding, place marketing, and classic marketing literature (cf. Ogustimur and Akturan, 2016; Gartner, 2011; Acharya and Rahman, 2016; Vuignier, 2017). Many theoretical, conceptual, and case studies have attempted to evaluate the Brand Image, identity, and/or perception of popular locations and cities, particularly those located in Europe and North America (see; Kavaratzis and Ashworth, 2007; Zenker and Beckmann, 2013; Kavaratzis and Kalandides, 2015; Northover, 2010; Kalandides, 2011; Phillips and Schofield, 2007; Trueman et al., 2007; Laaksonen et al., 2007; Richards and Wilson, 2004), and a few more examples in the Far East (see, for example, Wang et al., 2012; Zhang and Zhao, 2009; Karvelyte and Chiu, 2011), and the Middle East (for a deeper discussion see: Shoaib and Keivani, 2015; Lee and Jain, 2009; Khirfan and Momani, 2013; Herstein and Jaffe, 2008). These studies are largely occupied with measuring, or developing, a positive brand image for large, metropolitan, and ordinary cities. However, the field of city branding has not yet reached an advanced stage, and little known is known about how small, less well-known places with troubled pasts and modest resources, and with a fairly negative international image, can strive to build a brand for themselves. The present study is an attempt to fill this significant gap. Rather than focusing on a known, large place with a relatively positive brand image, we attempt to elaborate the details concerning a small, less known place with a relatively negative brand image. We also reflect on this growing area of research by analysing the following research question: How are Famagusta and Kyrenia is perceived by two different groups of residents, and what do these two places mean to them?

We place residents at the heart of this study since urban residents are “a central stakeholder group in the branding process” (Insch and Florek, 2008, p.146). As Insch (2011) has put it: “Apart from the economic advantages of urban concentration, cities offer their residents many social and emotional benefits, including opportunities to share information, form close social bonds” (p.9). The residents’ quality of life and their levels of satisfaction with their city seem to be the ultimate target for city managers and governmental authorities. Considering the negative brand image and politically contested nature of Northern Cyprus, will we find dissatisfied, displeased, and unhappy residents who have negative perceptions of their city, or satisfied, pleased, and happy residents? To the best of our knowledge, no scientific inquiry has yet been made which examines City Brand Perception in Northern Cyprus (for an exception, see, Toros and Gazibey, 2017).

The methodology we adopted for this research is Interpretive (Carson, Gilmore, Perry and Cronhaug, 2001), and it is based on in-depth interviews with residents living in Famagusta and Kyrenia. We selected two groups of residents: People with specific professions versus graduate students. We are in agreement with Braun, Kavaratzis and Zenker (2013) that: “the residents of places do not constitute a coherent group, but include a multiplicity of groups, that are bound to have varying and conflicting preferences, desires, or attitudes. [...] Students living in the area will have a different set of desirable place attributes than residents at a different life-stage” (p.25). We aim to identify the tangible and intangible elements introduced by these groups, especially, as laid out by Kavaratzis (2004) and Zenker (2011). *Tangibles* are the place's physical aspects (architecture, infrastructure, historic sites, nightlife, housing, etc.); the *Intangibles* constitute the emotional aspects, and the mental and psychological associations that the residents have for their city (also in Zenker and Petterson, 2011). Although the intangible elements are difficult to measure, “they are crucial for a comprehensive picture of the place” (Zenker, 2011, p.48). By focusing on these sets of Tangible and Intangibles, we have been able to identify free brand associations for the two cities under investigation. On one hand, we uncover the resident's perceptions of their city's culture, history, nightlife, and infrastructure, while also delving into their emotional attachments. Given that the marketing literature agrees that a Brand embodies a whole set of physical and socio-psychological attributes (Simoes and Dibb, 2001), our intention to reveal the Tangible and Intangible elements could help local authorities to draft a roadmap for future city branding in both Famagusta and Kyrenia.

The study begins with an overview of the current state of research in city branding, followed by a brief introduction to the methodology that we used. Section three of the study is dedicated to the findings and our concluding remarks.

2. The concept of city branding and the perceptions of places by residents

The phrase City Branding generates around 235,000,000 Google results (last checked 8th of July 2021). While many of these hits are not directly related to city branding as an academic discipline, the number demonstrates the rising importance given to the field by consultants, politicians, practitioners, students, advertisers, media owners, municipal officials, and tourism-related organisations (e.g., hoteliers and travel agencies).

The current state of city branding research has its roots in the classic concepts of branding (see, for example, Wheeler, 2017; Johnson, 2016) and traditional marketing practices (see, for example, Kavaratzis, 2007; Anholt, 2007; Kavaratzis and Ashworth, 2007; Morgan et al., 2002; Oguztimur and Akturan, 2016; Acharya and Rahman, 2016; Lee and Jain, 2009). It is widely accepted that contemporary branding and marketing practices play an important role in shaping perceptions and feelings about cities (Anholt, 2007; Morgan et al., 2002; Kavaratzis, 2009). Attractive logos, slogans, events, and promotional advertising campaigns are all tools used to help in creating perceptions of cities (Giovanardi, Lucarelli and Pasquinelli, 2013). However, as Kavaratzis has famously argued, these types of “promotional activity constitute only a fraction of the whole process” (2007, p.695). This fact is also highlighted in Ashworth and Kavaratzis's (2009) study. As city brands are far more sophisticated (Chan and Marafa, 2016), and they are not homogeneous entities, the brands cannot be set and fixed, and are never final. They are fluid and constantly being reconstructed (Kavaratzis and Kalandides, 2015).

There is notable agreement across the literature that “every inhabited place on earth has a reputation, just as products and companies have brand images” (Anholt, 2007, p.7). However, contrary to product brands (cf., Aaker, 2010), city brands have an organic nature. In their study, which aimed to build a theoretical framework for developing city brands, Kavaratzis (2004) observed that city brands have a multi-dimensional nature, encompassing a number of issues, such as economic growth, politics, history, architecture, environment, physical landscape, heritage or culture, and infrastructure. Kavaratzis (2004, p.67-69) explains that three types of city communication form the expressions of place:

- (1) Primary communication: a city's tangible elements, also known as place physics, architecture, and real place offerings.
- (2) Secondary communication/Place communication: advertising, public relations, and other propaganda tools that a city adopts in promoting itself.
- (3) Tertiary communication: the place of word-of-mouth communication, including the voices of the residents and the media.

In a later study, inspired by corporate-level marketing, Kavaratzis (2009) questions how city branding should be implemented. He confirms that “everything a city consists of everything that takes place in the city and is done by the city, communicates messages about the city's brand” (Kavaratzis, 2009, p.34). This view is shared by Zhang and Zhao (2009), who examined the effectiveness of efforts to brand China's capital city, Beijing. Zhang and Zhao (2009) describe how a city is not only the sum of its physical buildings and infrastructure, but also a complex organisation formed of various political, economic, and cultural groupings that go to create mental associations with the place. Zenker (2011), explored the concept and measurement of place image in general, and place branding in particular. Zenker (2011, p.40) suggests three approaches in the measurement of place brands:

- (1) exploring the brand associations of target groups through qualitative methods
- (2) exploring the attributes through quantitative methods
- (3) using mixed methods that combine both qualitative research with quantitative methods

One of Zenker's (2011) conclusions highlight the fact that to have a satisfactory and holistic understanding of a place, it is necessary to measure both the tangible elements/place physics (i.e., landscape, architecture), and the intangible elements (i.e., mental representation in the individual's mind). For a deeper discussion see also Braun (2012) as well as Zenker and Braun (2015). In line with this thought, a wide array of research on place (and cities in particular) branding has been developed. The study of De Carlo, Canali, Pritchard and Morgan (2009) try to understand the brand of Milan in terms of brand personality. Using questionnaires and qualitative interviews, they ask how the city tastes, smells and looks. Treuman, Cornelius and Kellingbeck-Widdup (2007) explored the positive and negative assets of a city. They asked the city's users open-ended and limited questions to attempt to uncover perceptions of the place. Zenker and Beckmann (2013) used qualitative in-depth interviews and network analysis to assess Hamburg's brand perception and the discrepancies in this between external and internal residents. Parkerson and Saunders (2004) deconstructed Birmingham's brand into its tangible and intangible brand elements. One of their significant findings is that “the role of local government is extensive in city branding” (Parkerson and Saunders, 2004, p.261). Kalandides (2011a) takes Prenzlauer Berg (a suburb of Berlin) as a case study and analyses the lack of a conceptualization of place identity from a place branding perspective. Kalandides (2011a) advanced the opinion that place image, institutions, relationships with power, class, gender, or people and their practices and traditions, all tell us something more about the brand identity of a place. Drawing evidence from the rebranding processes of three UK towns, Ntounis and Kavaratzis (2017), found out that the brand of a place is created by people's encounters with the place, and by their experiences, feelings, and opinions

about that place. Ruiz, De La Cruz, and Vázquez (2019), similarly, analyse the residents' perception towards the city of Malaga in Spain. By questioning 1230 residents, the authors found out that from the residents' point of view the Malaga brand must be improved inside and outside the city.

This is the moment to mention the study by Kavartzis and Kalandides (2015) which examined how people form place brands and their mental perceptions of place, in other words, "what – if anything – the place means for people, what – if anything – it adds to people's lives, how it makes people feel" (p.1376). The authors reveal that place branding is a highly selective political process, in the sense that creating a positive brand association will differ from person to person, and from one social group to another (Kavartzis and Kalandides, 2015).

Recent studies, additionally, start to apply a neuromarketing approach to destination branding. It is known that neuromarketing combines consumer psychology and neuropsychology. For example, in a study, titled *My destination in your brain: A novel neuromarketing approach for evaluating the effectiveness of destination marketing*, Bastiaansen et al. (2018) find out that "neuromarketing is a valuable tool for evaluating the effectiveness of destination marketing" (p.76). By testing the destination content in two movies over two groups of participants, the authors highlight that "popular movies can positively influence affective destination image" (Bastiaansen et al., 2018, p.76).

2.1 City branding practices in Turkey

In the last decade, the concept of city branding became an important field of study in Turkey as well. Demirdöğen (2018) looked at the city of Erzincan; Yalçın and Akıncı Vural (2020) study the city of İzmir; Yazar (2018) analysed the city of Gümüşhane; Eren and Bozkurt (2018) analysed the city of Nevşehir; Tektaş and Tektaş (2018) looked at the brand perception of the city of Bandırma; Sedefoğlu and Kireçci (2018) investigated the city branding components of Dilovası; Bilgeoğlu (2019) measure the brand image of the city of Konya. The study of Yücel and Öztürk (2018), for example, looked at Elazığ's city perception, and try to reveal the level of loyalty to the city as well as the positive and negative aspects of the city. By looking at how Elazığ is perceived by its people, its government, and its visitors the authors found out that after leaving Elazığ, especially visitors tend to recommend people around them to study in Elazığ. The fact that Elazığ is a calm and safe place, with hospitable and helpful people, with good education institutions has affected this result, say the authors. Another study conducted by Sadaklıoğlu and Aşık (2019), try to uncover Tokat's image in people's minds. To achieve this goal, the authors conduct a questionnaire to 683 individuals who stay in three neighbouring cities to Tokat: Amasya, Sivas, and Samsun. Sadaklıoğlu and Aşık (2019) find out that agricultural products, safety, hospitality, cuisine, climate, and historical and cultural texture are the most common characteristics of the city of Tokat. But in terms of city branding, the authors reveal that Tokat failed in city promotion, in providing job opportunities, and in arousing curiosity in the visitors. In a similar vein, Karataş (2016) looked at the visitors' perception of Malatya. By conducting a questionnaire to 410 Malatya visitors, Karataş (2016) try to measure the brand value of the city and find out that Malatya is mostly perceived as a safe and modern city but failed in being a city of arts and events. Dayanç Kıyat and Topal (2019) also attempt to analyse the city branding of Malatya. By gathering the opinions of people holding an important position in public and private institutions or organizations, the authors created a SWOT analysis of the city of Malatya. They find out that, compared to the surrounding provinces, the city is economically and culturally strong. Despite these strengths, tourism revenues are low. Even though many cultural activities, such as film festivals, fairs, promotion days are implemented in the area adequate advertising and communication channels are not used and the public is not engaged in any promotional work. By gathering secondary data, Uyar (2018) also looked at city branding practices in Turkey and conclude that "many provinces of Turkey claim to be a brand city but an important part of them do not carry out adequate studies for this purpose" (p.467). According to Saryer and Altun (2019), one of the important factors in the branding of cities is the people living in the city and their perception towards the city they live in. By applying a survey to 504 citizens living in the center of Kayseri, Saryer and Altun (2019) measure the city brand perception of Kayseri residents. The authors revealed that "the city of Kayseri is sincere, impressive, competent, social and enthusiastic" (Saryer and Altun, 2019, p.22).

What these authors most forcefully show is that city brands are more complex than corporate brands. City branding includes many tangible and intangible elements that shape the brand image and perception of the city. Departing from this line of thinking and by focusing on two groups of residents living in Famagusta and Kyrenia (Northern Cyprus), we attempt to uncover their perceptions, associations, and feelings about the cities in which they live.

3. Methodology

This study adopted an interpretive analysis to obtain a comprehensive view of the perceptions of the cities of Famagusta and Kyrenia by two groups of residents: (1) people with a specific profession, such as a doctor, lawyer, business owner (henceforth referred to as Professionals) versus (2) Graduate Students. Non-residents, short-term visitors, special interest groups, and tourists were excluded from this study. A qualitative method (Supphellen, 2000) was used for interpretive analysis, as it provides a deeper understanding of abstract phenomena (Carson et al., 2001). A face-to-face interview method was implemented (Flick, 1998). A total of 40 interviews were conducted, and 10 members of each group were selected from a total of 20 respondents living in Famagusta, and 20 in Kyrenia. The interviews were administered by the authors in English and Turkish, as necessary.

The questionnaire consisted of two parts. In the first part, structured demographic questions were addressed to respondents to obtain basic information. The second part of the questionnaire was prepared in a semi-structured format, where respondents were able to provide their authentic views. This part was designed to elicit their perceptions and the tangible and intangible city brand elements arising from the two groups of residents. Five questions were asked for this purpose: the first two questions unravel the place physics (tangible elements), the most salient attributes, and specific features of the relevant city. The last three questions unravel the intangible elements and the respondents' emotional association with their city. These questions aimed to identify the positive and negative city-specific facets of the perceptions of the two groups of residents, as recommended by Kerr and Oliver (2015). The information we collected in the interviews, therefore reflected the residents' judgments and the residents' quality of life-based on their own experiences.

Taking Kavaratzis (2004) and Zenker's (2011) perspective as a reference in the evaluation of city branding below, we present the findings of the Famagusta and Kyrenia residents' tangible (e.g., place physics) and intangible (e.g., feelings, judgments, imagery) branding elements.

4. Findings

The samples taken from the two residential groups have similar demographic profiles: gender distribution of 19 out of 40 females, with the remainder being male. The average age of the professionals living in Kyrenia was 43.5 years (SD = 5.35), and for the graduate students, it was 32.9 (SD = 8.71). The average age of the professionals living in Famagusta was also 43.5 years (SD = 9.32), and that of the graduate students was 30.3 (SD = 5.12). In terms of residents' nationalities, 18 out of the 40 respondents were Turkish Cypriots, and the rest were foreigners, working and/or studying in Northern Cyprus. These people came from Iran, Turkey, Nigeria, Russia, Thailand, and the UK.

4.1 Reflections from the city of Famagusta: Tangibles and intangibles

To obtain the fundamental tangible and intangible elements, we focussed our questions on place physics and the emotional connections. What Famagusta's residents thought of various tangibles and intangibles is listed in detail in Table 1.

Table 1. A comparison of the clusters of the tangible and intangible elements amongst surveyed Famagusta residents

FAMAGUSTA		
	Professionals	Graduate Students
Associated Attributes/ Characteristics	The sea	Eastern Mediterranean University (EMU)
	The castle	The castle
	The commercial harbour	The sea
	Varosha the ghost town	The beaches
	The beaches	The old town
	EMU	Varosha the ghost town
	The old town	Salamis road and the bars on that road
	Narrow streets	Salamis Ruins
	Salamis Ruins	

Unique Features	The castle	The castle
	Rich in history	EMU
	The commercial harbour	The old town
	The old town	The beaches
	Varosha the ghost town	The sea
	Othello's Tower	Varosha the ghost town
	People of Famagusta	Rich in history/Many historical places
	EMU	
	The beaches	
Feelings	Serenity/Calmness	Safe/Secure
	Lazy	Boring (monotonous)
	Boring	Serenity/Calmness
	Simple	Educated
	Old	Dirty
	Noisy	Friendly
	Sincere	Romantic
	Safe	Lazy
	Friendly	Home
	Deserted	Simple
	Dirty	Noisy
	Comfortable	
	Mysterious	
	Untouched	
Likes	Richly historical places	Lively social life
	Beautiful beaches/The sea	The beaches and sea
	Natural beauty	Serenity/Quietness
	Young	Like home
	Energetic	Cosmopolitan
	Home	
	Freedom	
Dislikes	People of Famagusta	People of Famagusta
	Limited access to the sea	Poor city planning
	Lifestyle and manners of people	Traffic
	Poor roads	Limited social life
	Poor city planning	Expensive
	Dirty	
	Negative impacts of the high student population	
	Lack of public transportation, green spaces, and cycle paths	
	Limited social life	

As demonstrated in Table 1, the initial findings suggest that the professionals and graduate students living in Famagusta show many similarities in their responses to the tangible elements of the city. *The sea, the castle, and the historic places* are their top core associations. The two groups also display some significant divergences: while the graduate students' responses prioritised *Eastern Mediterranean University (EMU)*, the lively *Salamis Road*, and *the bars* located on that road, only a few professionals indicated *EMU*, and none of them indicated the *Salamis Road* and the *bars* as their top core associations. Instead, the *commercial harbour* was one of their top core associations. A factor that was disregarded by the graduate students. Furthermore, *the castle* in Famagusta was the most popular unique tangible element for both groups of residents. Conversely, *rich history* and the *Othello's*

Tower were unique features only indicated by the professionals but overlooked by graduate students. *EMU* was again prioritised by the graduate students but only mentioned by few professionals.

To get the details of the intangible elements as perceived by the residents, we questioned the city brand perception, emotional aspects, values, likes, and dislikes (Kavaratzis, 2004; Parkerson and Saunders, 2004). There were many similarities in the negative intangibles reported by the two groups, such as Famagusta being a *boring, dirty, and noisy* place with *poor city planning* and *limited social life*. However, the positive intangible elements were listed, primarily by the professionals, as Famagusta being *home, safe, comfortable, young, and an energetic* city. As was the intention of the question, all the answers regarding the top-rated emotions evoked by Famagusta were intangible. While the graduate students prioritised *safety* and *security* as their main feelings, the professionals prioritised *serenity* and *calmness*, as their main feelings towards the city. This finding seems to be as expected, since Famagusta does not have identifiably high crime rates, and it is certainly on the list of the world's most dangerous cities.

Both groups of residents prioritised feeling of *laziness* in Famagusta. This is a reference to the perception of the poor services provided, especially by the municipality, but also by the government. Yet, there were differing opinions on the feelings individually expressed, as shown in Table 1. The professionals mentioned the positive and negative emotions evoked by Famagusta: as a place being *deserted*, and *irritating* on the negative side, and being *comfortable, mysterious, and untouched* on the positive. The graduate students associated the city with feelings of *simplicity* and *monotony* on the negative side, and feelings of being *friendly* on the positive.

Main likes indicated by the professionals regarding Famagusta concerned its *rich history, beautiful beaches, and the sea*. The graduate students' favourite associations concerning Famagusta included a *lively social life* and a *homely* feeling. The main convergence in opinion for the two groups was the *beautiful beaches*.

We also looked at what the groups most disliked about Famagusta. The results suggest that the top-rated dislike by both groups of residents was the city's conservative lifestyle and the poor manners displayed by the *Famagustan people*. Famagustans are viewed as *gossips* (*they are like peasants* a few respondents offered), and locals came in for strong criticism from both the groups we interviewed. This seems to allude to the islander's mentality and the narrow-mindedness of people living in Famagusta. They are accused to have a low mentality, even by some Turkish Cypriots themselves.

Famagusta has a population of 40,920, and approximately half of this is made up of university students. Some residents refer to their home as a *university city*, but the increasing number of students is not welcomed by the professionals. Rather, it is seen as having a negative impact on the city. Another subject indicated as a negative appears to be the *limited access to the seaside*. Due to the political situation, the Turkish military is located along the entire coastline in and around Famagusta. As a result, there is no access to the sea from the city, and no social activity of any is permitted by the sea (e.g., no marinas, no walking areas, and none of the bars or restaurants are located at the seaside). This limited access to the sea was the major element of frustration expressed by the professionals. Interestingly, this was not a cause for complaint for the graduate students. The Graduate students consider *poor city planning, lack of social life, and expense* to be the most disliked elements.

4.2 Reflections from the city of Kyrenia: Tangibles and intangibles

To identify the place physics and emotional elements for the city of Kyrenia, we questioned what Kyrenia residents thought of the different tangibles and intangibles underlying the survey (see Table 2). Kyrenia is hosts five universities and has a resident population of about 20,851. Despite Northern Cyprus' politically contested brand image, in the last decade, it has attracted an increasing number of foreign university students, especially from the developing world (the Middle East, Africa, some post-Soviet states, such as Azerbaijan, Turkmenistan, Tajikistan, Georgia and Kazakhstan). Like Famagusta, Kyrenia is a maritime place, it's not home to man-made wonders like the Statue of Liberty or the Eiffel Tower), and its historic and cultural resources are perhaps not as appealing as those of major tourist destinations like London, Amsterdam, or Berlin.

TABLE 2: Comparison of the clusters of the Tangible and Intangible elements amongst surveyed Kyrenian residents

KYRENIA		
	Professionals	Graduate Students
	Serenity	Serenity
	The sea	Beautiful landscape
	Beautiful (The most beautiful city in Cyprus, paradise, pretty, picturesque)	Safe
		Home
	Historical places (St. Hillarion, Bellapais Abbey)	Historical places
		Lovely people

Associated Attributes / Characteristics	Old Harbour	Traffic jams
	Kyrenia Castle	Lively
	Fresh air	Easy to access
	Universities	Nice restaurants
	Restaurant	
	Construction	
	Home	
	Entertainment	
Unique Features	Old Harbour	Peaceful/Serenity
	The sea	Touristic
	The mountains (Five Fingers Mountains)	Old Harbour
	Kyrenia Castle	St. Hilarion Castle
	St Hilarion	The sea
	Modern	Compaq
	Touristic	People know each other
	5-star Hotels and Casinos	Variety of activities (paragliding, scuba diving)
	Attracts higher-income people	
	Beaches in the Alagadi area	
Feelings	Peaceful / Serenity	Peaceful / Serenity
	Happiness	Happiness
	Emotional attachment	Home
	Poor management	Secure
	Dirty	Friendly
	Trust	Childhood memories
	Friendly	Sincere
	Entertaining	Love
	Noisy	
	Melancholy	
	Respectful people	
	Compact	
Likes	The sea	Restaurants and bars
	The serenity	Social circle
	The mountains	Historical
	Easy accessibility to other cities	Diversity in population
	Lifestyle (genuine Cyprus culture)	Weather
	Emotionally attached	Variety of entertainment
	Good traffic	Nature
	Safe	Beautiful sightseeing sites
	Historical	Shopping
Old harbour	Kyrenia center	

Dislikes	Poor city planning (lack of zoning, parking problems)	Dirty
	High towers	Poor city planning (lack of zoning)
	Lack of proper infrastructure	Poor roads
	Poor city management	High towers
	Traffic	Traffic
	Dirty	Crowded
	Noisy	Expensive
	Lack of greenery	Lack of public transport
	Limited seaside walks	Poor city management
	Erosion of Cypriot culture	Disrespectful people

Table 2 illustrates that the top core associations of the professionals and graduate students living in the city of Kyrenia shared some similarities and significant disparities. Both groups of residents prioritised the attribute of *serenity*. While most of the professionals associated Kyrenia with *the sea*, this attribute was overlooked by the graduate students. Both groups pointed out the beauty and ‘historical places’ in the city. The tangible attributes like the *Old Harbour* and *Kyrenia Castle* were indicated by the professionals, while they were disregarded by the graduate students. On the other hand, intangible elements like being a *safe place* and *lovely people* attributes were highlighted by only the graduate students. Other core associations expressed by the professionals were mainly Tangible attributes like *universities*, and *restaurants and bars*.

Our initial findings for Kyrenia suggest that the professionals associated Kyrenia with *the sea*, whereas the graduate students associated the city with the *beautiful landscape*. Even though Kyrenia’s *Old Harbour* was indicated as the top unique attraction in the city, only the professionals mentioned it as the top core association. There were two dominant feelings the professionals had for Kyrenia: *serenity* and *happiness*. It is important to note that the professionals whose origins lay in Turkey referred to the ease of traffic as a contributory factor in the city’s serenity, whereas for many Turkish Cypriot residents, *traffic* was a cause for disliking the city. On the other hand, the graduate students associated *serenity*, *happiness*, and a feeling of *home* equally in their comments. Despite the similarity of feeling shared by both groups, there was no parity in the things that they liked. In several interviews conducted with professionals living in Famagusta, we heard praise for the lifestyles of Kyrenian people and the varied cuisines on offer to them.

Finally, when asked to indicate their main dislikes concerning Kyrenia, many of the graduate students who participated in the interviews mentioned the *poor roads* and *dirty environment*. In other words, the standard of living. Similarly, *poor city planning*, newly constructed *high-rise buildings*, *lack of proper infrastructure*, and *poor city management* appeared to be the main negative factors voiced by the professionals. Whilst both groups of residents praised Kyrenia as the most *beautiful* city in Cyprus, many of the graduate student interviewees expressed the desire to see Kyrenia become a less expensive city.

It appears that the lack of urban planning; the lack of effective governance and city management; uncontrolled environmental pollution; massive construction, and the demolition of green spaces for the sake of construction were widely cited by the professional group in Kyrenia.

5. Conclusions

City branding “expresses the internal, cultural understandings of those who are ‘we’ as a community or an organisation” (Kavaratzis and Hatch, 2013, p.11). This study does not provide a city branding strategy for any local authorities, municipalities, tourist offices, or local chambers of Commerce. However, it does provide them with information about how two cities that are in a politically contested and economically isolated geography are seen, perceived, and imagined by their residents. We focussed our analysis on the residents, as they are accepted as the “most important target audience of city branding” (Kavaratzis, 2004, p.69). This is also highlighted in the study of Zenker, Eggers, and Farsky (2013). Undoubtedly, developing an effective city brand while ignoring the meaning of the city to its residents cannot produce a success story.

In surveying the residents of Famagusta and Kyrenia we used qualitative methods (Supphellen, 2000), and we applied an in-depth interviewing technique to two groups of residents in each of the cities: namely professionals and graduate students. We followed the extant city branding literature to maintain focus, especially that of Kavaratzis (2004) and Zenker’s (2011) theoretical frameworks for developing city branding. We uncovered tangible and intangible elements as perceived by residents in the two cities.

Previous research showed that Malatya is perceived as a modern and safe city to live in (Karataş, 2016). When the brand potential of Famagusta and Kyrenia is evaluated for residents, we also find out that both cities are perceived

as safe and secure. Our results are in line with the study of Sariyer and Altun (2019) as well as with Tektaş and Tektaş (2018), as we equally reveal that different resident groups have different positive and negative associations with their city. Although the professionals and graduate students come from different backgrounds and do not necessarily share the same points of view, those are as associated with poor city planning seemed to constitute the most negative parts of responses to the cities of Famagusta and Kyrenia. The graduate students of foreign descent especially viewed Famagusta as a good place to study, but not a good place to live. The initiatives taken by Famagusta's city authorities are regarded as inadequate by this group. Similarly, Kyrenia is seen as a lovely place with lovely people and a beautiful landscape, but it is also seen as having poor city planning, poor roads, and a poor public transport system, thus receiving high levels of criticism from the graduate students.

Our research revealed that Famagusta and Kyrenia's residents have similar perceptions of their cities when both groups of residents complain about their standards of living. When the two groups of residents in the two cities expressed their ideas about the Tangible elements, real place offerings as well as city planning, these tended to be negative. Their responses were also unfavourable regarding the standards of living. Contrary to our expectations, when residents expressed their ideas about the Intangible elements, they were more inclined to be positive. Their responses were favourable about the emotional connections they had made with their cities.

The present study has three major limitations. First, the qualitative in-depth interviewing method necessarily contains a certain degree of subjectivity, due to the interpretations made by the researchers (Chan and Marafa, 2013). Second, a true reflection of the perceptions of those residents in the two cities is limited and cannot satisfactorily be expected to be definitive solely from interviews with twenty individuals in each city. And third, the study focused merely on the residents and did not look at administrative or municipal city branding practices. Given that we are living in an increasingly digitalised world, where the use of the Internet became a must in the daily lives of people, future city branding research could focus more on the impacts of social media tools on the perceptions of cities. The studies of Yazar (2019) and, Yałcın and Akıncı Vural (2020) are good example, in this respect.

References

- AAKER, D.A. (2010). *Building Strong Brands*. New York: Simon & Schuster Ltd.
- ACHARYA, A., and RAHMAN, Z. (2016). Place branding research: A thematic review and future research agenda. *International Review on Public and Non-Profit Marketing*, 13, 289-317.
- ANHOLT, S. (2007). *Competitive identity: The new brand management for nations, cities and regions*. New York: Palgrave McMillan.
- ASHWORTH, G., and KAVARATZIS, M. (2009). Beyond the logo: Brand management for cities. *Journal of Brand Management*, 16(8): 520-531.
- BAROWIEC, A. (2000). *Cyprus: A troubled island*. London: Praeger Publishers.
- BASTIAANSEN, M., STRAATMAN, S., DRIESSEN, E., MITAS, O., STEKELENBURG, J., and WANG, L. (2018). My destination in your brain: A novel neuromarketing approach for evaluating the effectiveness of destination marketing. *Journal of Destination Marketing & Management*, 7, 76-88.
- BİLGEOĞLU, S. (2019). Measuring the brand city and brand image: A research on brand image of the city of Konya. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 21(37), 82-100.
- BRAUN, E., KAVARATZIS, M., and ZENKER, S. (2013). My city-my brand: The different roles of residents in place branding. *Journal of Place Management and Development*, 6(1), 18-28.
- BRAUN, E. (2012). Putting city branding into practice. *Journal of Brand Management*, 19, 257–267.
- CALOTYCHOS, V. (Ed.). (1998). *Cyprus and its people: Nation, identity, and experience in an unimaginable community, 1955-1997*. Boulder, CO: Westview Press.
- CARSON, D., GILMORE, A., PERRY, C., and GRONHAUG, K. (2001). *Qualitative marketing research*. London: Sage Publication.
- CHAN, C., and MARAFA, L. (2016). Perceptual content analysis for city image: A case study of Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 21(12), 1285-1299.

- CONSTANTINOU, C. M., and PAPADAKIS, Y. (2001). The Cypriot state(s) in situ: Cross-ethnic contact and the discourse of recognition. *Global Society*, 15(2), 125-148.
- DAYANÇ KIYAT, G.B., and TOPAL, M. (2019). City brand concept: Branding of Malatya. *Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimleri Dergisi*, 2(2), 371-406.
- DE CARLO, M., CANALI, S., PRITCHARD, A., and MORGAN, N. (2009). Moving Milan towards Expo 2015: Designing culture into a city brand. *Journal of Place Management and Development*, 2(1), 8-22.
- DEMİRDÖĞEN, S. (2018). Investigation of urban brand components: Erzincan on a field research. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 167-188.
- EREN, D., and BOZKURT, İ. (2018). The process of building a destination brand and evaluation of Nevşehir's branding. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 15(3), 538-559.
- FLICK, U. (1998). *An introduction to qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- GARTNER, D. (2011). Unfolding and configuring two decades of research and publications on place marketing and place branding. *Place Branding and Public Diplomacy*, 7(2), 91-106.
- GIOVANARDI, M., LUCARELLI, A., and PASQUINELLI, C. (2013). Towards brand ecology: An analytical semiotic framework for interpreting the emergence of place brands. *Marketing Theory*, 13(3), 365-383.
- GLINSKA, E., RYCIUK, U. and JESEVICIUTE-UFARTIENE, L. (2015). Current versus desired attributes of the city used in the process of its branding: The perspectives of city marketers in Poland. *Transformation in Business & Economics*, 14(2B), 430-449.
- GÜNÇAVDİ, Ö., and KÜÇÜKÇİFTÇİ, S. (2009). Economic growth under embargoes in North Cyprus: An input-output analysis. *Turkish Studies*, 10(3), 365-392.
- HABERKIBRIS (2010, October 7). Julio Iglesias'a Rum engeli (Julio Iglesias faces Greek Cypriot barrier). Retrieved from: http://haberkibris.com/b780ba71-2010_10_07.html
- HAMID-TURKSOY, N., KUIPERS, G. and VAN ZONEN, L. (2014). 'Try a taste of Turkey': An analysis of Turkey's representation in British newspapers' travel sections. *Journalism Studies*, 15(6), 743-758.
- HAVADİSKIBRIS (2016, June 29). Hardwell konseri iptal (Hardwell concert has been canceled). Retrieved from: <https://www.havadiskibris.com/hardwell-konseri-iptal/>
- HERTMAN, E.S., and Chomsky, N. (1988). *Manufacturing consent: The political economy of the mass media*. USA: Pantheon Books.
- HERSTEIN, R., and JAFFE, E. (2008). The children's city – The transition from a negative to a positive city image. *Place Branding and Public Diplomacy*, 4(1), 76-84.
- INSCH, A., and FLOREK, M. (2008). A great place to live, work and play: Conceptualising place satisfaction in the case of a city's residents. *Journal of Place Management and Development*, 1(2), 138-149.
- JOHNSON, M. (2016). *Branding In Five and A Half Steps*. London: Thames & Hudson.
- KALANDIDES, A. (2011). City marketing for Bogota: A case study in integrated place branding. *Journal of Place Management and Development*, 4(3), 282-291.
- KALANDIDES, A. (2011a). The problem with spatial identity: Revisiting the 'sense of place'. *Journal of Place Management and Development*, 4(1), 28-39.
- KAEVELYTE, K., and CHIU, J.H. (2011). Planning process of city brands: A case study of Taipei city. *Place Branding and Public Diplomacy*, 7, 257-270.

- KARATAŞ, İ.A. (2016). Evaluation of Malatya by visitors according to city marketing. *İnönü University International Journal of Social Sciences*, 5(2), 187-205.
- KASAPI, I., and CELA, A. (2017). Destination branding: A review of the city branding literature. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 8(4), 129-142.
- KAVARATZIS, M., KALANDIDES, A. (2015). Rethinking the place brand: The interactive formation of place brands and the role of participatory place branding. *Environment and Planning A*, 47, 1368-1382.
- KAVARATZIS, M., and HATCH, M. J. (2013). The dynamics of place brands: An identity-based approach to place branding theory. *Marketing Theory*, 13(1), 69-86.
- KAVARATZIS, M. (2009). Cities and their brands: Lessons from corporate branding. *Place Branding and Public Diplomacy*, 5, 26-37.
- KAVARATZIS, M., and ASHWORTH, G.J. (2007). Partners in coffeeshops, canals and commerce: Marketing the city of Amsterdam. *Cities*, 24(1), 16-25.
- KAVARATZIS, M. (2007). City marketing: The past, the present and some unresolved issues. *Geography Compass*, 1(3), 695-712.
- KAVARATZIS, M. (2004). From city marketing to city branding: Towards a theoretical framework for developing city brands. *Place Branding*, 1(1): 58-73.
- KERR G., and OLIVER J. (2015). Rethinking place identities. In Kavaratzis M., Warnaby G. and Ashworth G.J. (Eds.), *Rethinking place branding* (pp.61-72). New York: Springer.
- KHIRFAN, L., and MOMANI, B. (2013). (Re)branding Amman: a 'lived' city's values, images and identity. *Place Branding and Public Diplomacy*, 9(1), 49-65.
- LAAKSONEN, P., LAAKSONEN, M., BORISOV, P., and HALKOAHO, J. (2006). Measuring image of a city: A qualitative approach with case example. *Place Branding and Public Diplomacy*, 2(3), 210-219.
- LEE, H. and JAIN, D. (2009). Dubai's brand assessment success and failure in brand management - Part 1. *Place Branding and Public Diplomacy*, 5 (3), 234-246.
- MOMMAS, E. (2003). *City branding*. Rotterdam: NAI Publishers.
- MORGAN, N., PRITCHARD, A., and PRIDE, R. (Eds.) (2002). *Destination branding: Creating the unique destination proposition*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- NAVARO-YASHIN, Y. (2003). 'Life is dead here': Sensing the political in 'no man's land'. *Anthropological Theory*, 3(1), 107-125.
- NORTHOVER, J. (2010). A brand for Belfast: How can branding a city influence change? *Place Branding and Public Diplomacy*, 6, 104-111.
- NTOUNIS, N., and KAVARATZIS, M. (2017). Re-branding the High Street: The place branding process and reflections from three UK towns. *Journal of Place Management and Development*, 10(4), 392-403.
- OGUSTIMUR, S., and AKTURAN, U. (2016). Synthesis of city branding literature (1998-2014) as a research domain. *International Journal of Tourism Research*, 18, 357-372.
- OKUMUS, F., ALTINAY, M. and ARASLI, H. (2005). The impact of Turkey's economic crisis of February 2001 on the tourism industry in Northern Cyprus. *Tourism Management*, 26(1), 95-104.
- PARKERSON, B., and SAUNDERS, J. (2005). City branding: Can goods and services branding models be used to brand cities? *Place Branding* 1(3), 242-264.

- PHILIPS, L., and SCHOFIELD, P. (2007). Pottery, pride, and prejudice: Assessing resident images for city branding. *Tourism Analysis* 12(5-6), 397-407.
- RICHARDS, G., and WILSON, J. (2004). The impact of cultural events on city image: Rotterdam, cultural capital of Europe 2001. *Urban Studies*, 41(10), 1931-1951.
- RUIZ, E.C., DE LA CRUZ, E.R.R., and VAZQUEZ, F.J.C. (2019). Sustainable tourism and residents' perception towards the brand: The case of Malaga (Spain). *Sustainability*, 11, 292-307.
- SADAKLIOĞLU, H., and AŞIK, A.K. (2019). An image measurement in context of city marketing: Case of Tokat. *Enderun*, 3(1), 1-15.
- SARIYER, N., and ALTUN, D. (2019). City brand perceptions of the living in Kayseri. *The Journal of International Scientific Researches*, 4(1), 16-24.
- SEDEFOĞLU, M., and KİREÇCİ, A.N. (2020). Investigation of city city branding components: A field survey for Dilovası. *Kocaeli Üniversitesi İletişim Fakültesi Araştırma Dergisi*, 16, 30-64.
- SHOAIB, T., and KEIVANI, R. (2015). Branding the new city: Exploring place branding in Saudi Arabia. *Journal of Place Management and Development*, 8(3), 254-265.
- SIMOES, C., and DIBB, S. (2001). Rethinking the brand concept: New brand orientation. *Corporate Communications*, 6(4), 217-224.
- STARKIBRIS (2010, July 10). Rum lobisine boyun eğdi (Obeyed to the Greek Cypriot lobby). Retrieved from: <http://www.starkibris.net/index.asp?haberID=64101>
- STYLIDIS, D. (2018). The role of place image dimensions in residents' support for tourism development. *International Journal of Tourism Research*, 18: 129–139.
- SUPHELLEN, M. (2000). Understanding core brand equity: Guidelines for in-depth elicitation of brand associations. *International Journal of Marketing Research*, 42(3), 319-338.
- TAŐIRAN, A.C., and ÖZOĞLU, B. (2017, December 15). Northern Cyprus economy competitiveness report 2016-2017. Retrieved from: <http://www.ktto.net/wp-content/uploads/2017/03/KTTO2016-2017-eng.pdf>
- TEKTAŞ, N., and TEKTAŞ, M. (2018). City brand perception of university students: Bandırma example. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(18), 357-361.
- TOROS, E., and GAZIBEY, Y. (2018). Priorities of the citizens in city brand development: Comparison of two cities (Nicosia and Kyrenia) by using analytic hierarchy process (AHP) approach. *Quality & Quantity*, 52, 413-437.
- TRUEMAN, M., M., CORNELIUS, N., and KILLINGVECK-WIDDUP, A.J. (2007). Urban corridors and the lost city: Overcoming negative perceptions to reposition city brands. *Journal of Brand Management*, 15(1), 20-31.
- UYAR, A. (2018). Marka Şehir kavramı ve Türkiye ile dünyadaki marka Şehir çalışmalarını üzerine bir araştırma. *Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi*, 1(3), 467-479.
- VUIGNIER, R. (2017). Place branding & place marketing 1976–2016: A multidisciplinary literature review. *International Review on Public and Non-profit Marketing*, 14(4), 447-473.
- WANG, H., XIAOKAITI, M., ZHOU, Y., YANG, Y., LIU, Y., and ZHAO, R. (2012). Mega-events and city branding: A case study of Shanghai World Expo 2010. *Journal of US-China Public Administration*, 9(11), 1283-1293.
- WHEELER, A. (2017). *Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team*. 5th edition. New Jersey: John Wiley & Sons.

YAGA (2017, November 28). *Cyprus Turkish Investment Development Agency*. Retrieved from: <https://yaga.gov.ct.tr>

YALÇIN, M., and AKINÇI VURAL, Z. (2020). Contribution of social media to city image in city branding: A quantitative research on Izmir. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 34, 338-353.

YARAR, A.E. (2018). The importance of online context in city branding: Gümüşhane sample. *The Journal of International Scientific Researches*, 3(4), 1-13.

YÜCEL, A. and ÖZTÜRK, M. (2018). City marketing and city branding: Elazığ province example. *Fırat Üniversitesi Harput Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 77-101.

ZENKER, S., and BRAUN, E. (2015). Rethinking the measurement of place brands. In Kavaratzis M., Warnaby G. and Ashworth G.J. (Eds.), *Rethinking Place Branding* (pp.211-223). New York: Springer.

ZENKER, Z., and BECKMANN, S.C. (2013). My place is not your place – different place brand knowledge by different target groups. *Journal of Place Management and Development*, 6(1), 6-17.

ZENKER, S., EGGERS, F., and FARSKY, M. (2013). Putting a price tag on cities: Insights into the competitive environment of places. *Cities*, 30, 133-139.

ZENKER, S. (2011). How to catch a city? The concept and measurement of place brands. *Journal of Place Management and Development*, 4(1), 40-52.

ZENKER, S., and PETERSON, S. (2011). An integrative theoretical model for improving resident–city identification. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 46(3), 715-729.

ZHANG, L., and ZHAO, S.X. (2009). City branding and the Olympic effect: A case study of Beijing. *Cities*, 26, 245-254.

TÜRKİYE EKONOMİSİNDE DIŞ BORÇLAR SÜRDÜRÜLEBİLİR Mİ? GELENEKSEL VE YAPISAL KIRILMALI BİRİM KÖK TESTLERİNDEN YENİ KANITLAR (1980-2019)¹

IS FOREIGN DEBT SUSTAINABLE IN THE TURKISH ECONOMY? NEW EVIDENCE FROM TRADITIONAL AND STRUCTURAL BREAKS UNIT ROOT TESTS (1980-2019)

Sefa ÖZBEK * Sena TÜRKMEN **

Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 07.08.2021

Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı, Türkiye ekonomisinde diş borçların sürdürülebilirliğini geleneksel birim kök ve durağanlık testlerinin yanısıra yapısal kırılmalı birim kök testleriyle sınavarak araştırmasıdır. Ticari serbestleşme hareketliliğinin başladığı 1980’li yıllardan 2019 yılına kadar geçen sürede küreselleşmenin ağırlığı artmıştır. Ticari serbestleşmenin yanında, artan finansallaşma ile ülke ekonomilerinin diş borç göstergeleri çok daha önemli hale gelmiştir. Çalışmada diş borçların sürdürülebilirlik düzeyini belirleyen, 1980-2019 dönemi yıllık diş borç servislerinin GSMH içerisindeki payı, diş borç servislerinin ihracat gelirleri içerisindeki payı, brüt diş borç stokunun GSMH içindeki payı ve brüt diş borç stokunun ihracat gelirleri içindeki payı değişkenleri kullanılmaktadır. Bulgular geleneksel birim kök ve durağanlık testlerinin yanısıra yapısal kırılmalı birim kök testleri doğrultusunda Türkiye’de diş borçların sürdürülebilir olmadığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Birim Kök Testi, Diş Borç, Ekonomik Büyüme, Türkiye, Yapısal Kırılmalar

JEL Sınıflaması: F34, O11, C22.

Abstract

The difference of this study from other studies is that it examines the sustainability of external debt in the Turkish economy by testing it with structural break unit root tests as well as traditional unit root and stationarity tests. The weight of globalization has increased since the 1980s, when the mobility of commercial liberalization began, until 2019. In addition to commercial liberalization, with increased financialization, external debt indicators of the country's economies have become much more important. In the study, in determining the level of sustainability of external debt, external debt service external debt service to GDP 1980-2019 period of annual exports income as a share of gross external debt gross external debt stock and its share in GDP, the share of export revenues of the stock variables are used. The findings show that external debt in Turkey is not sustainable in line with structural break unit root tests as well as traditional unit root and stationarity tests.

Keywords: Unit Root Test, External Debt, Economic Growth, Turkey, Structural Breaks

JEL Classification: F34, O11, C22.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4) , 651-662 / DOI: 10.29106/fesa.979945

* Arş. Gör., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İİBF, sefaozbek@yahoo.com, Kahramanmaraş – Türkiye, ORCID: 0000-0002-2263-216X

** Dr. Öğr. Üyesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi İİBF, sena_dgn01@hotmail.com, Niğde – Türkiye, ORCID: 0000-0002-8334-6466

1. Giriş ve Teorik Çerçeve

İktisat politikalarından biri olan maliye politikası araçlarından birisi dış borçlanmadır. Bu politika aracı, ülke ekonomilerinde baçta cari açıkların giderilmesi, iç tasarruflar ile karşılanamayan harcamaların finanse edilmesi, bütçe açıklarının giderilmesi, fiyat oynaklıklarının minimize edilmesi ve dış borç servislerinin karşılanması gibi durumlarda kullanılmaktadır (Adıyaman, 2006; s.22-23, Öztürk, 2016; s.180). Borçlanma kaynağına göre iç ve dış borçlanma şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Dış borçlanma özellikle gelişmekte olan ülke ekonomileri açısından önemli bir gelir kaynağı durumundadır. Öyle ki birçok gelişmekte olan ülkenin yatırım yapabilmek adına dış borçlanmaya başvurduğu görülmektedir. Dış borçlanmaya gidilmesinin en önemli sebeplerinden biri iç tasarrufların düşüklüğüdür. Vadelerine göre dış borç türleri; kısa, orta ve uzun vadeli ya da kısa ve uzun vadeli olmak üzere gruplara ayrılmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, borçlanmayı uzun vadeli ve ulusal para cinsinden yapmak istemektedir. Ancak, bu durum çoğu zaman gerçekleşmemektedir. Ulusal para cinsinden ülkenin borçlanamaması durumuna “orijinal günah” adı verilmektedir (Eichengreen ve Hausmann, 1999; Eichengreen, 2005; 2007). Orijinal günah durumunda ülkeler, kendi para birimi cinsinden değil de yabancı para cinsinden borçlanmak zorunda kalmaktadır. Böylece hem döviz kuru riski ile hem de diğer riskler (Kredi Temerrüt Takası (Credit Default Swap-CDS) nedeniyle yüksek faizle borçlanmaya gidilmesi zorunlu hale gelmektedir (Ateş, 2002; Akıncı vd., 2013).

Dış borçlanma politikası sonucunda dış tasarrufların ülkeye girmesi ile ilk aşamada ülkede yatırımlar artarak ekonomik büyüme üzerinde olumlu etkiler ortaya çıkmaktadır. Ancak söz konusu bu etki dış borç ödemeleri (anapara ve faiz) ile birlikte sona ermektedir. Öyle ki yurtiçi kaynak çıkışı ile gelecek dönem yatırımlarında daralma olmakta ve ekonomik büyüme trendi negatife dönmektedir (Bilginöğlü ve Aysu, 2008; s.2). Diğer yandan, ülke ekonomilerinde artan dış borç yükü, üretim ve ihracattan elde edilen gelirin önemli bir kısmının dış borç ödemelerine ayrılmasına neden olabilmektedir. Türkiye'nin de içinde olduğu gelişmekte olan ülkelerde gerek konjonktürel dalgalanmaların sık sık yaşanması gerek temel makroekonomik göstergelerde istikrarsızlıkların olması sebebiyle bu durum ciddi şekilde iktisadi bozulmalara zemin hazırlayabilmektedir. Söz konusu ekonomik problemleri yaşayan ülke ekonomilerinde artan dış borç yükü, ülke risk primlerinin yükselmesine neden olabilmektedir. Bu durumda hem iktisadi ajanlar gelecekle ilgili olumsuz beklentiye girerken hem de vadesi gelen dış borçların ödenmesi zorlaşmaktadır (Barak ve Naimoğlu, 2018; s.83). Böyle bir durum söz konusu iken uluslararası kredi derecelendirme kuruluşları tarafından olumsuz notların (yatırım yapılabilme derecesinin düşürülmesi gibi) ortaya çıkmasını da beraberinde getirerek olumsuz bir ekonomik tablonun ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla birtakım yatırımları finanse etmek ya da ödemeler dengesi açıklarını gidermek için dış borçlanma yoluna başvurmak, karar verici otoriteler için çok dikkatli olunması gereken bir durumdur. Dış borç yolu ile ekonomik büyüme ve kalkınma stratejisini benimseyen ülke ekonomilerinin, dış tasarrufları etkin biçimde kullanmaları gerekmektedir. Özellikle katma değeri yüksek teknoloji ürünlerinin öneminin arttığı günümüz dünyasında nitelikli işgücünün önemi artmıştır. Küreselleşmenin etkisiyle sosyal sermayenin öneminin anlaşıldığı, yeni üretim metotlarının geliştiği günümüzde dış tasarrufları etkin kullanmak çok daha önemli hale gelmiştir (Türkmen ve Özbek, 2021; s.432).

Dış borçlanmaya başvuran ülke ekonomilerinde, söz konusu kaynağın etkin kullanılması ve olumsuz etkilerinden korunması amacıyla bu politikanın sürdürülebilir olması önemli görülmektedir. Dış borçların sürdürülebilir olması, ülke ekonomilerinde yukarıda sayılan tüm sorunların meydana gelmemesi ve makroekonomik dengenin sağlanması için temel görevler arasında yer almaktadır. Aksi durumda dış borçlara ayrılan paylar giderek artmakta ve dış borçlar nedeniyle ortaya çıkan ekonomik büyüme zamanla sönümlenmektedir. Öyle ki ekonomik büyüme meydana gelen artış, dış borç servis ödemelerinin altında bir seyir izlemektedir (Karagöl, 2010; s.4). Dolayısıyla dış borç yükünün makul seviyelere indirilerek dış borçların sürdürülebilirliğinin sağlanması ciddi önem taşımaktadır. Böylece, dış tasarruflar ile canlanan ekonomi ile artan ekonomik büyüme ve kalkınmanın devam etmesi beklenmektedir. En önemli makroekonomik hedeflerden biri olan ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği, dış borçların sürdürülebilirliği ile yakından ilgilidir (Ağır vd., 2020; s.58). Dolayısıyla sürdürülebilir dış borç, ülkelerin ekonomik potansiyellerini ortaya koymaları açısından büyük önem arz ederken kullanılan iktisadi politikalar için de önemli bir hedeftir.

Sürdürülebilir dış borç, hükümetlerin geleceğe yönelik iktisadi kararlarında önemli göstergeler arasında gösterilmektedir. Çünkü makroekonomik dengenin sağlanması durumu sürdürülebilir politikalarla gerçekleşmektedir (Ceylan ve Çeviş, 2012; s.262). Teorik açıdan dış borçların sürdürülebilirliğini tanımlayacak olursak, ülkelerin uzun vade de faiz oranlarında ve döviz kurlarında revizyona gitmeden ya da ülkelerin temerrüte düşmeden dış borç yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri olarak tanımlanmaktadır. Bu durum ekonometrik açıdan ise dış borç göstergelerinin kabul edilebilir bir seviyede uzun dönemde sabit kalması anlamına gelmektedir (Nasir ve Noman, 2012; s.673). Sürdürülebilirliğin sağlanması adına ampirik açıdan bakıldığında dış borç ödeme yükü göstergelerinin uzun dönemde kendi ortalaması etrafında dalgalanması diğer bir ifadeyle uzun dönemde birim kök sürece sahip olmaması gerekmektedir. Durağan bir süreç izleyen dış borç ödeme yükü değişkenleri, dış

borcun sürdürülebilir olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla ampirik yöntem olarak birim kök testlerinden yararlanılabilmektedir (Kıran, 2012; s.19, Göktaş ve Hepsağ, 2015; s.2).

Bu çalışmada Türkiye ekonomisinde, dış borçlar açısından sürdürülebilir olup olmadığı çeşitli birim kök testleriyle sınanmaktadır. Literatürden farklı olarak geleneksel birim kök testlerinin yanısıra yapısal kırılmalı birim kök testlerinin kullanımı da mevcuttur. Böylece hem iktisadi hem de ampirik yöntem açısından değerlendirmeler yapılması amaçlanmaktadır. Diğer yandan, dış borç göstergeleri açısından farklı değişkenler incelenerek, her bir değişken özelinde sürdürülebilirlik incelemesi yapılması hedeflenmektedir. Türkiye ekonomisinde 1980-2019 dönemi yıllık verileri aracılığıyla yapılan araştırma yukarıda ifade edilen sebeplerle diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Dolayısıyla bu yönüyle çalışmanın dış borçların sürdürülebilirliği açısından çeşitli tartışmalara ve söz konusu olan literatürün gelişimi konusunda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın takip eden bölümünde dış borçların sürdürülebilirliği ile ilgili daha önce yapılan çalışmalara değinilmektedir. Literatür araştırmasının ardından veri seti ve yöntem tanıtılıp ampirik bulgular ele alınmaktadır. Son olarak analiz bulguları çerçevesinde değerlendirmeler yapılarak çalışma sonlandırılmaktadır.

2. Seçilmiş Literatür

Bu bölümde, dış borçların sürdürülebilirliğini araştıran daha önceki çalışmalara yer verilmektedir. Analize dahil edilen dönem, ülke vb. farklılıklardan dolayı dış borçların sürdürülebilirliği konusunda görüş birliğinin olmadığı tespit edilmiştir. Giriş bölümünde belirtildiği üzere, dış borç yüklerinin nasıl değerlendirildiği ya da dış borç alan ülke ekonomisinin söz konusu dönemde nasıl bir seyir izlediği önemli görülmektedir. Nitekim farklı ülke ve ülke gruplarında yapısal farklılıkların olması dış borçların sürdürülebilirliği üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Dış borçların sürdürülebilirliği üzerine ortaya koyulan literatürde sıklıkla dış borç ödeme yükü rasyolarının uzun dönemde birim kök sürece sahip olup olmadıkları araştırılmaktadır. Söz konusu analizler genellikle Hamilton ve Flavin (1986) ile Trehan ve Walsh (1991) tarafından ortaya konulan dönemler arası bütçe kısıtı teorisine dayanmaktadır.

ABD ekonomisinin dış borçların sürdürülebilirliğini tespit etmek adına Hamilton ve Flavin (1986) ile Trehan ve Walsh (1991) incelemeler yapmışlardır. Zaman serisi analizleri kapsamında, lineer birim kök testleriyle yapılan çeşitli dış borç göstergeleri kullanılarak değişkenlerin durağanlık özellikleri ele alınmıştır. Hamilton ve Flavin (1986), 1962-1984 dönemi verileri aracılığıyla yaptıkları analiz sonucunda dış borçların sürdürülebilir olduğunu ortaya koymuştur. ABD’de 1946-1987 döneminde Trehan ve Walsh (1991) tarafından yapılan çalışmada ise dış borç ödeme yükü rasyolarının birim kök süreç içerdiği başka bir deyişle durağan olmadığı sonucu elde edilmiştir. Dolayısıyla söz konusu edilen bu dönemde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Brezilya ekonomisini baz alarak dış borçların sürdürülebilirliğini 1982-2000 dönemi verileriyle araştıran Jayme Jr (2001), geleneksel birim kök testlerinden Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleriyle Johansen eşbütünleşme testi ve Hata Düzeltme Modeli (Vector Error Correction-VEC) yöntemlerini kullanmıştır. Bulgular incelendiğinde Brezilya ekonomisinde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye’de 1970-2002 dönemi verileri aracılığıyla dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını araştıran Önel (2004), değişkenlerin birim kök süreç içerip içermediğini ADF ve PP testleri ile yapısal kırılmalı Zivot-Andrews birim kök testini kullanarak araştırmıştır. Hakkio ve Rush (1991) tarafından kurulan modelden yararlanılan çalışmada dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucu elde edilmiştir. Zamanlararası bütçe kısıtı yöntemi aracılığıyla dış borçların sürdürülebilirliğini araştıran Azgün (2005), Türkiye ekonomisinde ki 1981-2004 dönemini incelemiştir. Araştırmada Sawada (1994) tarafından önerilen muhasebe özdeşliğini baz alarak Hakkio-Rush (1991) modeli ile ortaya konulan sürdürülebilirlik koşullarını incelemiştir. Ampirik yöntem olarak Engle-Granger ve Johansen eşbütünleşme testlerini kullanan Azgün (2005), Türkiye’de incelenen 1981-2004 döneminde dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. Benzer araştırmayı Türkiye ekonomisinde 1964-2005 döneminde Otoresif Entegre Hareketli Ortalama (Autoregressive Integrated Moving Average-ARIMA) yöntemiyle analiz eden Özkan (2006), dış borçların sürdürülemediğine yönelik kanıtlara ulaşmıştır. 1990-2007 döneminde Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilirliğini araştıran Yılcı ve Özcan (2008), lineer olmayan birim kök testine dayalı TAR modelinden faydalanmıştır. Elde edilen bulgular, serinin birim kök içerdiğini ve bu yüzden Türkiye açısından dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucunu ortaya koymuştur. Kıran (2012) çalışmasında 1970-2010 döneminde Türkiye ekonomisinde kesirli kırılmalı eşbütünleşme yöntemi ile dış borçların sürdürülebilirliğini araştırmıştır. Bulgular dış borçların uzun dönemde sürdürülebilir olmadığını göstermiştir. Şahin (2012) çalışmasında Türkiye ekonomisinde yaşanan 2000-Kasım ve 2001-Şubat krizlerinin ardından gerçekleştirilen yapısal reformlar ile birlikte mali disiplinin sağlandığını ifade etmiştir. Dış borç ve cari açık açısından Türkiye ekonomisinin, kırılmalı bir yapıya sahip olduğunu vurgulayan Şahin (2012), 2011 Avrupa borç krizinin Türkiye’nin ihracat gelirlerinde olumsuz sonuçlara neden olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada cari açığın düşürülmesi ve dış borçların sürdürülebilir olması için üretimde ithalata bağımlılığın düşürülmesi ve katma değeri yüksek üretimin teşvik edilmesi önerilmektedir. Türkiye’de 1980-2010 döneminde dış borçların sürdürülebilirliğini araştıran Çukurçayır (2014), ADF ve PP testleri ve Engle-Granger (1987) ile Johansen (1988)

eşbütünleşme testlerini kullanmıştır. Elde edilen bulgular söz konusu dönemde Türkiye’de dış borçların sürdürülebilirliğini göstermiştir. Tunus ekonomisinde 1983-2010 döneminde dış borçların sürdürülebilirliğini inceleyen Essayem (2015), sürdürülebilirliğin geçerliliği sonucunu elde etmiştir. Buna benzer bir çalışmayı 2007-2013 döneminde Romanya ekonomisi için araştıran Zaman ve Georgescu (2015), sürdürülebilirliğin geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Sudan ekonomisinde 1969-2015 dönemi için yapılan analizde dış borç göstergesi olarak dış borçlar/ihracat ve dış borçlar/GSYİH değişkenlerinden yararlanan Mohamed (2017), orta vade de dış borçların sürdürülebilir düzeye geleceğini belirlemiştir. Sellavtzi (2017) çalışmasında 1980-2014 dönemi Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilirliğini incelemiştir. Ampirik yöntem olarak yapısal kırılmalı ve geleneksel birim kök testlerinden yararlanmıştır. Analize dahil edilen değişkenler; dış borç stokunun GSYİH ve ihracata oranı, dış borç servisinin ihracata oranıyla indirgenmiş dış borç stokudur (idbs). Bulgular, dış borç stokunun ihracata oranı ile idbs değişkenlerinin birim kök sürece sahip olmadığını diğer bir ifade ile durağan olduğunu ortaya koymuştur. Dolayısıyla adı geçen değişkenlere göre Türkiye’de dış borçların sürdürülebilir olduğu elde edilmiştir. Diğer taraftan dış borç stokunun GSYH’ye oranı ve dış borç servisinin ihracata oranı değişkenlerinin ise birim kök süreç içerdiği dolayısıyla adı geçen değişkenlere göre Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilirliğini 2004:Ç1-2017:Ç4 dönemi çeyreklik verileri ile araştıran Dağ ve Kızılkaya (2018), net dış borç stokunun GSYH’ye oranı verisinden yararlanmıştır. Ampirik yöntem olarak Becker, Enders ve Lee (2006) tarafından önerilen Fourier KPSS birim kök testinden yararlanılan çalışmada elde edilen bulgular kullanılan dış borç göstergesinin birim kök sürece sahip olduğunu diğer bir ifade ile durağan olmadığını göstermiştir. Dolayısıyla söz konusu olan bu dönemde Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna varılmıştır. 1970-2018 döneminde dış borçların sürdürülebilirliğini Türkiye ekonomisinde inceleyen Uslu (2019), 6 farklı dış borç verisi ile araştırma yapmıştır. Ampirik yöntem olarak geleneksel (ADF, PP, KPSS) ve yapısal kırılmalı (Vogelsang ve Perron, 1998; Kapetanios, 2005) birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgular, dış borç faiz ödemelerinin ihracat gelirlerine oranı değişkeninin birim kök süreç içermediğini başka bir deyişle durağan olduğunu göstermektedir. Böylece adı geçen seri baz alındığında Türkiye’de dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucu elde edilmiştir. Fakat diğer kriterlerde söz konusu dönemde, dış borçların sürdürülebilir olmadığı elde edilmiştir. Aynı dönemde Yalçınkaya (2019), Türkiye ekonomisinde dış borçların sürdürülebilir olup olmadığını araştırmıştır. Yöntem olarak doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testlerini kullanan Yalçınkaya (2019), Türkiye’de söz konusu dönemde dış borçların sürdürülebilir olmadığını ortaya koymuştur. 1990-2016 döneminde Türkiye ekonomisinde ARIMA modeli ile dış borçların sürdürülebilirliğini araştıran Yenisu (2020), Türkiye’de dış borçların sürdürülebilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ancak elde edilen sonucun eşik değerde bulunması sebebiyle, dış borç politikasında çok dikkatli olunması gerektiği ifade edilmiştir.

3. Ekonometrik Analiz

3.1. Veri Seti

Bu bölümde Türkiye ekonomisinde 1980-2019 dönemine ait çeşitli dış borç göstergeleri ile ampirik kanıtlar ortaya konmaktadır. Tablo 1’de ekonometrik analizde kullanılan değişkenler ve veri kaynağı bilgisi yer almaktadır.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişkenler	Açıklama	Kaynak
LDBMG	Logaritmik (Dış Borç Servislerinin GSMH İçerisindeki Payı)	World Bank
LDBİ	Logaritmik (Dış Borç Servislerinin İhracat Gelirleri İçerisindeki Payı)	World Bank
LBDBMG	Logaritmik (Brüt Dış Borç Stokunun GSMH İçerisindeki Payı)	World Bank
LBDBİ	Logaritmik (Brüt Dış Borç Stokunun İhracat Gelirleri İçerisindeki Payı)	World Bank

Tablo 2’de dış borçların sürdürülebilirlik düzeyini belirleyen değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler verilmektedir.

Tablo 2. Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

<i>Değişkenler</i>	<i>LDBMG</i>	<i>LDBİ</i>	<i>LBDBMG</i>	<i>LBDBİ</i>
Ortalama	11.02824	1.222463	0.838789	1.537761
Medyan	11.03028	1.283083	0.844713	1.556150
Maksimum	11.65950	1.568604	1.071366	1.686047
Minumum	10.28174	0.656223	0.375680	1.348250
Standart Sapma	0.455037	0.297695	0.137386	0.079130
Çarpıklık	-0.155469	-0.555735	-0.868220	-0.678706
Basıklık	1.763514	1.827574	5.001050	2.838103
Jargue-Bera	2.709298* (0.258038)	4.349912* (0.113613)	11.69904 (0.002881)	3.114627* (0.210701)

Not: “*” işareti ilgili serinin %1 önem düzeyinde normal bir dağılım sergilediğini belirtmektedir. “()” Parantezi içindeki değerler Jarque-Bera istatistiklerine ait olasılıkları ifade etmektedir.

Tablo 2’de Türkiye ekonomisinde analize dahil edilen dış borç göstergelerinin logaritmaları alınarak elde edilen sonuçlar yer almaktadır. %1 anlamlılık düzeyinde, Jargue-Bera test istatistiğine göre LDBMG, LDBİ ve LBDBİ değişkenlerinin normal dağılıma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3.2. Yöntem

Çalışmada, geleneksel ve yapısal kırılmalı birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Böylece elde edilecek bulgular hem iktisadi olarak hem de ekonometrik açıdan yorumlanmaktadır. Birim kök içeren zaman serileriyle yapılan regresyon çözümlerinde, kurulan modelde gerçekte ilişkisiz olan değişkenlere rağmen yüksek R^2 sonucuna ulaşılabilmektedir. Bu durum söz konusu iken sahte regresyon sorunu ortaya çıkmaktadır (Granger ve Newbold, 1974). Dolayısıyla analiz edilecek modelde ki bir serinin durağanlığının araştırılması büyük öneme sahiptir. Bir X serisi,

$$\begin{aligned} &\text{➤ } E(X_t) = \mu \\ &\text{➤ } Var(X_t) = E(X_t - \mu)^2 = \sigma^2 \\ &\text{➤ } \gamma k = E(X_t - \mu)(X_{t-k} - \mu) \end{aligned} \quad (3)$$

özelliklerini taşıyor ise yani sabit aritmetik ortalama, sabit varyans ve sabit kovaryansa (kovaryanstaki değişmeler sadece gecikme mesafesine bağlı olma durumu) sahip olması söz konusuysa durağandır denilmektedir (Gujarati, 1999; s.740).

Bu çalışmada ilk olarak literatürde en yaygın olarak kullanılan ADF birim kök testi, PP birim kök testi ve Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) durağanlık testleri kullanılmaktadır. Türkiye’de dış borçların sürdürülebilirliğinin tespiti, 1980-2019 döneminde meydana gelen krizlerden (şoklardan) dolayı geleneksel testlerin yanısıra yapısal kırılmalı testler aracılığıyla da test edilmektedir. Böylece, mevcut dönem iktisadi olarak daha doğru biçimde modellenerek sonuçlarda değişim olup olmadığı görülmeye çalışılmaktadır. Bunun için Perron (1989), Zivot-Andrews (1992), Lumsdaine-Papell (1997) ve Lee-Strazicich (2003) yapısal kırılmalı birim kök testlerinden faydalanılacaktır.

Makroekonomik değişkenlerle zaman serisi analizi yapılırken ülkeye ve döneme göre değişkenlik gösterebilen çeşitli yapısal kırılmalar oluşabilmektedir (Naimoğlu, 2021; s.63). İktisat politikalarında meydana gelen değişimler, savaşlar, ekonomik krizler, hükümet değişimleri, doğal afetler gibi nedenler bu yapısal kırılmaların başlıca örneklerini oluşturmaktadır. İktisadi analizlerde kullanılacak değişkenler için birim kök süreç incelemesi yapılırken, adı geçen nedenlerden dolayı ortaya çıkabilecek yapısal kırılmaları dikkate alan tekniklerin kullanılması ilgili analizlerin geçerliliğini ve doğruluğunu güçlendirmektedir (Ceylan ve Karaağaç, 2019; s.227). Eğer seride kırılma varsa, ADF, PP birim kök ve KPSS durağanlık testlerinin sonuçları, seri birim köklüdür şeklinde kurulan hipoteze doğru bir yönelim durumu göstermektedir (Perron, 1989; s.1361). Perron (1989) çalışmasında kırılma tarihinin bilinmesi durumu söz konusuysa kullanılacak model geliştirmiştir. Fakat Zivot

ve Andrews (1992) söz konusu bu modeli eleştirerek kırılma tarihinin içsel olarak belirlendiği kırılmalı bir model geliştirmiştir. Lumsdaine ve Papell (1997), çalışmasında serilerin uzun dönemi kapsamı durumunda tek kırılmalı birim kök testinin sapmalı sonuçlara yol açabileceğini savunmuştur. Dolayısıyla serilerde bir kırılmayı dikkate alan Zivot ve Andrews (1992) modelini geliştirerek iki kırılmalı birim kök testini geliştirmişlerdir.

Zivot ve Andrews (1992), Lumsdaine ve Papell (1997) modelleri seri birim köklüdür sıfır hipotezinde yapısal kırılmanın olmadığını varsaymakta ve kritik değerler bu varsayıma göre ortaya konmaktadır. Bunu çözmek adına Lee ve Strazicich (2003, 2004), Schmidt ve Phillips (1992) tarafından literatüre kazandırılmış olan minimum Lagrange çarpanları (LM) birim kök testini geliştirmişlerdir. Bu modelde sıfır hipotezde ve alternatif hipotezde yapısal kırılmaya yer veren, bir ve iki kırılmalı test literatüre kazandırılmıştır (Gövdeli, 2016; s.227).

Çalışmada izlenen metodolojide, farklı nitelikteki geleneksel birim kök ve durağanlık testleriyle yapısal kırılmalı birim kök testleri vasıtasıyla Türkiye’de dış borç ödeme yükü rasyolarının durağanlığının ve dış borçların sürdürülebilirliğinin sahte birim kökten kaçınılarak sapmasız biçimde belirlenebilmesi amacını taşınmaktadır (Yalçınkaya, 2019; s.35).

Perron (1989), birim kök süreci 3 farklı model ile test etmektedir. Bu 3 modeller; Model A, Model B ve Model C’dir. Analize dahil edilen değişkenlerde düzeyde meydana gelen bir değişimle beraber birim kök süreç içerdikini ifade eden sıfır hipotez Model A ile ortaya konulmaktadır. Model A’nın alternatif hipotezi ise, analiz edilen değişkenin düzeyinde bir değişimle birlikte trend durağan olduğunu göstermektedir. Model B’nin sıfır hipotezi analize dahil edilen değişkende eğimde bir kırılmayla birlikte birim kök sürece sahip olduğunu ileri sürmektedir. Alternatif hipotez ise incelenen serinin eğimde bir değişimle birlikte trend durağanlığını göstermektedir. Perron testinde ifade edilen Model C ise analize konu olan değişkenin düzeydeki ve eğimdeki değişimini kapsayan durumu ortaya koymaktadır. Öyle ki Model C’nin sıfır hipotezi incelenen değişkenin düzey ve eğimde meydana gelen değişimle birim kök sürece sahip olduğu üzerine inşa edilmektedir. Alternatif hipotez ise ele alınan değişkenin hem düzey hem de eğimdeki değişimle birlikte trend durağan olduğunu ortaya koymaktadır (Yılancı, 2009; s.327). Perron (1989) çalışmasında kırılma tarihi dışsal olarak belirlenmektedir. Bu yönü ile sıklıkla eleştirilere maruz kalmaktadır (Libanio, 2005; s.155).

Zivot ve Andrews (1992), Perron (1989) birim kök analizindeki kırılmanın dışsal olarak belirlenmesini eleştirmektedir. Dolayısıyla yazarlar, kırılma tarihlerinin içsel olarak belirlendiği Zivot-Andrews (ZA) birim kök testini önermektedir. ZA birim kök testinde de Perron birim kök testinde olduğu gibi üç farklı model ile birim kök süreç araştırılmaktadır. Bu modeller Model A, Model B ve Model C’dir. Adı geçen bu modellerde, sıfır hipotezler ve alternatif hipotezler Perron (1989)’da ifade edildiği gibidir. Fakat, ZA birim kök testinde kırılma tarihleri içsel olarak belirlenmektedir. Tüm modellerde test istatistikinin mutlak değer olarak ZA kritik değerinden büyük olması durumu söz konusuyken yapısal kırılma olmadan birim kök sürecin mevcut olduğunu ileri süren sıfır hipotez reddedilmektedir. Diğer yandan elde edilen test istatistiği, ZA kritik değerinden mutlak değerce küçük ise trend fonksiyonunda ortaya çıkan bir yapısal kırılma ile birlikte serinin trend durağan olduğu sonucu reddedilmektedir.

Zaman serisi analizlerinde ele alınan yıl sayısı dikkate alındığında, ülke ekonomilerinde meydana gelen kırılma sayısı (yapısal değişim, ekonomik kriz vb.) birden fazla olabilmektedir. Öyle ki 1990’lı yıllardan sonra artan küreselleşmeyle herhangi bir ülkede yaşanan ekonomik krizin, diğer ülkeleri de doğrudan ya da dolaylı etkilediği görülmektedir (Polat ve Naimoğlu, 2019; s.116). Dolayısıyla yapısal kırılma tarihinin birden çok olduğu birim kök testlerinin bir yapısal kırılmalı testlere göre daha etkin sonuçlar vereceği düşünölmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada analize konu olan değişkenlerde iki yapısal kırılmaya izin veren Lumsdaine ve Papell (1997) testinden de yararlanılmaktadır. Söz konusu test, ZA birim kök testindeki modellerin iki yapısal kırılmaya genişletilmesi ile elde edilmektedir. Adı geçen testte, Model AA ve Model CC olmak üzere iki model bulunmaktadır. Düzeyde sadece iki yapısal kırılmaya izin veren model Model AA iken, düzeyde ve eğimde iki yapısal kırılmaya izin veren model Model CC ile ifade edilmektedir. LP testinde, sıfır hipotez analize dahil edilen değişkenin yapısal kırılma olmadan birim kök sürece sahip olduğunu ileri sürmektedir. Alternatif hipotez ise incelenen değişkenin trend fonksiyonunda iki ayrı zamanda olan kırılma ile birlikte trend durağan olduğunu göstermektedir.

Bir yapısal kırılmaya izin veren ZA ve iki kırılmaya izin veren LP testlerinin, sıfır hipotezinde birim kök sürecin varlığı ortaya koyulmaktadır. Ancak adı geçen bu testler yapısal kırılma olmadığını varsayarak, kritik değerleri elde etmektedir. Lee ve Strazicich (2003, 2004)’de adı geçen testlerde ifade edilen sıfır hipotezin alternatifinin “yapısal kırılmalı durağan” olmaması gerektiğini savunmaktadır. Çünkü sıfır hipotezin alternatifi yapısal kırılmaların var olması şeklinde olabilmekte, bu durumda analiz edilen değişkende yapısal kırılmalı birim kökün mevcut olabileceği anlaşılmaktadır. Başka bir şekilde ifade edilecek olursa sıfır hipotezin reddedilmesi, birim kök sürecin mevcut

olduğunu reddetmeyi gerektirmemektedir. Başka bir deyişle yapısal kırılma olmayan birim kök sürecin reddi anlamına gelmektedir. Bu durum, ekonometrik araştırmalarda kullanılan test bulgularının dikkatli biçimde yorumlanmasının gerekliliğini göstermektedir. Red edilen sıfır hipotez, serilerin gerçekte kırılmalarla birlikte fark durağan olmasına rağmen incelenen serinin yapısal kırılmalı trend durağan olduğunu kabul etmelerine sebep olabilmektedir (Yılancı, 2009; s.330). Lee ve Strazicich (2003, 2004)'de bu problemi çözmek için Schmidt ve Phillips (1992) tarafından alanyazına giren LM birim kök testine dayanan bir test geliştirmiştir. Söz konusu edilen test ZA ve LP birim kök testlerine alternatif olarak sırasıyla tek kırılmalı ve iki kırılmalı LM birim kök testini önermektedir.

3.3. Ampirik Bulgular

Bu bölümde Türkiye ekonomisinde, dış borçların sürdürülebilir olup olmadığı, 1980-2019 dönemi LDBMG, LDBİ, LBDBMG ve LBDBİ verileri ile test edilmektedir. Hem geleneksel (ADF, PP ve KPSS) hem de yapısal kırılmalı (Perron, ZA, LP, LM) birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Tablo 3'te ADF ve PP ile KPSS test bulguları verilmektedir.

Tablo 3: Geleneksel Birim Kök ve Durağanlık Test Sonuçları

Değişkenler	Model	ADF Birim Kök Testi		PP Birim Kök Testi		KPSS Durağanlık Testi	
		Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark	Seviye	Birinci Fark
LDBMG	S	-1.214780 (0)	-5.337549*** (0)	-1.225448	-5.292655***	0.768043***	0.184767
	S&T	-1.107164 (0)	-5.530740*** (0)	-1.107164	-5.627310***	0.128766**	0.102844
LDBİ	S	-0.589605 (0)	-4.975856*** (0)	-0.653344	-4.995314***	0.677783**	0.097700
	S&T	-2.642249 (3)	-4.904506 (0)	-2.084404	-4.925387	0.128532*	0.089414
LBDBMG	S	-3.610735** (0)	-6.451099*** (0)	-3.608438**	-6.451099***	0.623408**	0.147454
	S&T	-3.983345** (0)	-6.363523 (0)	-3.990651**	-6.363523	0.098382	0.093081
LBDBİ	S	-3.180569** (1)	-5.820748*** (0)	-3.042646**	-5.995180***	0.236542	0.089321
	S&T	-3.293043* (1)	-5.749922** (0)	-3.06049	-6.193301***	0.060527	0.062070

S: Sabitli model. S&T: Sabit ve trendli model. Parantez içindeki değerler optimum gecikme sayılarıdır. NeweyWest metodu aracılığıyla, bant genişliği elde edilmiştir. ADF testinde maksimum gecikme sayısı 9 olarak alınmıştır. Optimum gecikme sayısı Schwarz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. ADF ve PP testlerinde kritik değerler sabitli model için -3.610453 (%1), -2.938987 (%5) ve -2.607932 (%10); sabit ve trendli model için -4.211868 (%1), -3.529758 (%5) ve -3.196411 (%10)'dur. KPSS testinde kritik değerler sabitli ve trendli model için 0.216 (%1), 0.146 (%5) ve 0.119000 (%10) iken sabitli model için 0.739000 (%1), 0.463000 (%5) ve 0.347000 (%10)'dur. *, ** ve *** Ho hipotezinin sırasıyla %10, %5 ve %1 anlam düzeyinde reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 3'te gösterilen ADF ve PP birim kök testlerinin sıfır hipotezi birim kökün varlığı üstüne kurulmaktadır. ADF ve PP test istatistiği bulgularının sonuçlarına göre modelde kullanılan tüm serilerin düzeyde birim kök süreç içerdiiği, birinci farklarında %1 anlamlılık düzeyinde durağan oldukları görölmektedir. Teknik ifadesiyle serilerin, I(1) olduğu görölmektedir. Diğer taraftan KPSS durağanlık test bulguları ise LBDBİ hariç diğer değişkenlerin I(1) olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak geleneksel birim kök ve durağanlık testleri, söz konusu dış borç göstergelerinin birim kök sürece sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Bu sonuç ise Türkiye'de 1980-2019 döneminde dış borçların sürdürülebilir olmadığını göstermektedir.

Tablo 4'te Perron birim kök testi sonuçları gösterilmektedir.

Tablo 4. Perron Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A			Model B			Model C		
	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	λ	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	λ	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	λ
LDBMG	-1.098	0	0.7	-2.624	0	0.7	-2.477	0	0.7
LDBİ	-1.332	0	0.7	-1.391	0	0.7	-1.469	0	0.7
LBDBMG	-3.935*	0	0.7	-3.739	0	0.7	-4.158	0	0.7
LBDBİ	-2.839	0	0.7	-2.819	0	0.7	-2.910	0	0.7

Not: Kritik Değerler Perron (1989)'dan elde edilmiştir. %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerler Model A, Model B ve Model C'de sırasıyla -5.34, -4.93 ve -5.57; -3.80, -3.85 ve -4.18'dir. *** %5 anlam düzeyinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir. Perron testinde, Ljung-Box testine göre modeldeki otokorelasyon sorununun olmadığı minimum gecikme uzunluğu, uygun gecikme uzunluğu olarak seçilmiştir. Maksimum gecikme uzunluğu ZA, LP ve LM testlerinde 8 olarak belirlenmiştir.

Tablo 4’te Perron birim kök testinin sonuçlarına göre, tüm değişkenlerin Model A, Model B ve Model C’ye göre birim kök içerdiği elde edilmektedir. Dolayısıyla, Perron (1989) birim kök testine göre Türkiye’de 1980-2019 döneminde dış borçların sürdürülemez bir düzeyde olduğu sonucu elde edilmektedir. Tablo 5’te Zivot-Andrews birim kök test bulguları verilmektedir.

Tablo 5. ZA Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A			Model B			Model C		
	Test İstatistiği	Geçikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi	Test İstatistiği	Geçikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi	Test İstatistiği	Geçikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi
LDBMG	-2.73609	0	2014	-3.19908	0	2013	-3.49978	0	2005
LDBİ	-3.83159	3	2006	-2.98485	3	2001	-2.99019	3	1999
LBDBMG	-3.59432	8	2010	-3.09405	8	2002	-3.13021	8	1994
LBDBİ	-4.26944	1	1998	-3.42310	1	1995	-4.48925	1	1998

Not: Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. Kritik Değerler Zivot ve Andrews (1992)’den alınmıştır. %5 anlamlılık seviyesinde kritik değerler Model A, Model B ve Model C’de sırasıyla -4.80, -4.42 ve -5.08’dir. . %1 anlamlılık düzeyinde kritik değerler Model A, Model B ve Model C’de sırasıyla -5.34, -4.93 ve -5.57’dir. Maksimum gecikme uzunluğu n gözlem sayısı olmak üzere Schvert (1989) tarafından önerilen $12 \cdot (n/100)^{(1/4)}$ formül ile hesaplanmış ve 10 olarak alınmıştır.

Tablo 5’teki bulgular kullanılan dış borç göstergelerinin birim kök sürece sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla ZA (1992) birim kök testine göre Türkiye’de 1980-2019 dönemi dış borçların sürdürülemez bir düzeyde olduğu sonucu elde edilmektedir. Tablo 6’da Lumsdaine ve Papell (1997) birim kök testi bulguları gösterilmektedir.

Tablo 6. LP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model AA				Model CC			
	Test İstatistiği	Geçikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Kırılma Tarihi2	Test İstatistiği	Geçikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Kırılma Tarihi2
LDBMG	-3.7914	0	1985	2014	-5.5323	0	1985	2006
LDBİ	-4.4884	3	2006	2011	-4.7254	3	2000	2012
LBDBMG	-4.0131	8	1999	2010	-3.9966	8	2000	2015
LBDBİ	-5.9194*	1	1998	2015	-5.1022	1	1998	2011

Not: Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. Kritik Değerler Ben David vd. (2003)’den alınmıştır. %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler Model AA ve Model CC’de sırasıyla -6.74, -6.16, -5.89 ve -7.19, -6.75, -6.48’dir. Maksimum gecikme uzunluğu n gözlem sayısı olmak üzere Schvert (1989) tarafından önerilen $12 \cdot (n/100)^{(1/4)}$ formül ile hesaplanmış ve 10 olarak alınmıştır. “*” %10 anlamlılık seviyesinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 6’da gösterilen LP birim kök testi bulguları, kullanılan dış borç göstergelerinin birim kök sürece sahip olduğunu (sadece LBDBİ Model AA’ya göre %10 anlamlılık seviyesinde iki yapısal kırılmalı durağandır) ortaya koymaktadır. Dolayısıyla LP (1997) birim kök testine göre Türkiye’de 1980-2019 dönemi dış borçların sürdürülemez bir düzeyde olduğu sonucu elde edilmektedir. Tablo 7’de Lee ve Strazicich (2003, 2004) tarafından önerilmiş olan LM birim kök testi bulguları gösterilmektedir.

Tablo 7. LM Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Model A			Model AA			
	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Kırılma Tarihi2
LDBMG	-1.7017	0	2017	-2.1522	0	2014	2017
LDBİ	-2.4720	3	2002	-3.0400	3	2002	2007
LBDBMG	-1.9349	0	2009	-2.4753	0	2002	2009
LBDBİ	-3.3639	1	2001	-3.9400**	8	2008	2010
Değişkenler	Model C			Model CC			
	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Test İstatistiği	Gecikme Uzunluğu	Kırılma Tarihi1	Kırılma Tarihi2
LDBMG	-5.5334***	10	2005	-6.0024***	10	1997	2005
LDBİ	-4.4953	5	2011	-5.6962	7	1997	2010
LBDBMG	-3.0872	6	2006	-6.9190**	10	1993	2001
LBDBİ	-3.4393	3	2008	-5.9502*	8	1997	2011

Not: Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. Kritik değerler Lee ve Strazicich (2004)'den alınmıştır. %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler Model A, Model AA, Model C ve Model CC'de sırasıyla -4.0840, -3.4870, -3.1850; -4.0730 -3.5630 -3.2960; -4.9133 -4.3500 -4.0723; -6.9320 -6.1750 -5.8250'dir. Maksimum gecikme uzunluğu n gözlem sayısı olmak üzere Schvert (1989) tarafından önerilen $12 * ((n/100)^{(1/4)})$ formül ile hesaplanmış ve 10 olarak alınmıştır. "****" %1, "****" %5, "***" %10 anlamlılık seviyesinde sıfır hipotezinin reddedildiğini göstermektedir.

Tablo 7 bulguları, Model A, Model AA ve Model C'de (Model C'de LDBMG %5 anlamlılık düzeyinde iki yapısal kırılmalı durağandır) kullanılan dış borç göstergelerinin birim kök sürece sahip olduğunu göstermektedir. Model CC'de ise %5 anlamlılık düzeyinde sadece LDBMG ve LBDBMG değişkenleri iki yapısal kırılmalı durağan olduğu sonucu elde edilmektedir. Diğer değişkenler ise iki yapısal kırılmalı birim kök süreci içermektedir. Dolayısıyla LM birim kök testi doğrultusunda Türkiye'de genel olarak 1980-2019 dönemi dış borçların sürdürülemez bir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Dış borçların sürdürülebilir olması ülke ekonomileri açısından makroekonomik dengenin sağlanması da önemli bir rol oynamaktadır. 1980'li yıllarda Türkiye ekonomisinde başlayan ticari serbestleşmeyle beraber ulusal paranın konvertibl olduğu süreci meydana gelmiştir. 1990'lı yıllarda ise Türkiye'nin de içinde olduğu birçok ülkede sermaye hareketlerinin önündeki birçok engel kaldırılmıştır. Dolayısıyla önce ticari yönden sonra finansal yönden serbestleşmenin artmasıyla birlikte tüm dünyada küreselleşme sürecinin arttığı grlmştir. Bu durum dış ticaret ilişkelerini ve uluslararası sermaye akımlarını getiri-risk durumuna göre hareketlendirmiştir. Gelişmekte olan birçok ülke bu hareketlilikten olumlu ya da olumsuz yönde etkilenmiştir. Bu çalışmada incelenen dönem Türkiye'de ticari ve finansal serbestleşmenin başladığı dönemi kapsayan 1980-2019 dönemi dr. Bu süreci yatırımların, cari açığın, bütçe açığının vb. finanse edilebilmesi için dış borçlanmaya başvurulduğu grlmektedir. Çalışmada Türkiye'de dış borçların sürdürülebilir olup olmadığı, hem yapısal kırılmalı hem de geleneksel birim kök testleri ile analiz edilmektedir. Ampirik sonuçlar, analize dahil edilen dış borç yükü göstergelerinin genel olarak birim kök süreci içerdiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla Türkiye'de incelenen bu dönemde dış borçların sürdürülebilir olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, özellikle ekonomik büyüme ve kalkınma açısından dış borçlanmanın ülke ekonomisinde bazı risklere neden olabileceğini ifade etmektedir. Söz konusu borçların sürdürülebilir olmaması, başta risk primini ve geleceğe yönelik olumsuz beklentileri artırarak makroekonomik dengesizliklere sebep olabilmektedir. Bu yönüyle, dış borçlanmanın sürdürülebilirliğinin sağlanması da önemli

olduğu dűşünülmektedir. Bunun için ise döviz rezervini artırıcı faaliyetlere önem verilmesi, üretimde ithalat bağımlılığının düşürülmesi gibi önlemlerin alınmasına yönelik politikaların geliştirilmesi gerekmektedir.

Kaynakça

- ADİYAMAN, A.T. (2006). Dış Borçlarımız ve Ekonomik Etkileri. *Sayıştay Dergisi*, 62, 21-45.
- AĞIR, H., ÖZBEK, S. ve TÜRKMEN, S. (2020). Türkiye’de Cari İşlemler Dengesinin Dinamikleri: VAR Analizi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 57-66.
- AKINCI, M., KOLÇAK, M. ve YILMAZ, Ö. (2013). Yurt İçi Orijinal Günah’ın Belirleyicileri: Türkiye Ekonomisi İçin Robust Regresyon Analizi. *Maliye Dergisi*, (165), 140-162.
- ATEŞ, G. (2002). *Borç Yönetim Ofisi ve Türkiye Uygulaması Üzerine Bir alışma*. Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü.
- AZGÜN, S. (2005). Dış Borç Sürdürülebilirliğı ve Türkiye Uygulaması. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir.
- BARAK, D. ve NAİMOĞLU, M. (2018). Reel Döviz Kurunun Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: Kırılgan Beşli Örneğı. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(2), 82-95.
- BECKER, R., ENDERS, W. ve LEE, J. (2006). A Stationarity Test in The Presence of An Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- BEN-DAVID, D., LUMSDAINE, R. L. ve PAPELL, D. H. (2003). Unit Roots, Postwar Slowdowns and Long-Run Growth: Evidence from Two Structural Breaks. *Empirical Economics*, 28(2), 303-319.
- BİLGİNOĞLU, M., ve AYSU, A. (2008). Dış borçların ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Türkiye örneğı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (31), 1-23.
- CEYLAN, R. ve ÇEVİŐ, İ. (2012). Enflasyon Hedeflemesi Rejimi Öncesi ve Sonrasında Türkiye’de Cari Açıkların Sürdürülebilirliğı. *Social Sciences*, 7(4), 259-276.
- CEYLAN, R., ve KARAAĞAÇ, G. E. (2019). Türkiye’de Sürekli Gelir Hipotezinin Test Edilmesi: Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar. *Ufuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(15), 219-237.
- ÇUKURÇAYIR, S. (2014). Türkiye Ekonomisinde Dış Borçların Sürdürülebilirliğı: Eşbütünleşme Analizi. *Sosyoekonomi Dergisi*, 2, 9-32.
- DAĞ, M. ve KIZILKAYA, F. (2018). Türkiye’de Dış Borçların Sürdürülebilirliğı: Fourier Yaklaşımı ile Bir Uygulama. 1. Uluslararası GAP Sosyal Bilimler Kongresi, Şanlıurfa.
- DICKEY, D.A. ve FULLER, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with A Unit Root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.
- EICHENGREEN, B. ve HAUSMANN, R. (1999). Exchange Rates and Financial Fragility. *NBER Working Paper*, 7418, 1-54.
- EICHENGREEN, B., HAUSMANN, R. ve PANIZZA, U. (2005). The Pain of Original Sin. B. Eichengreen ve R. Hausmann (der.), Other People’s Money: Debt Denomination and Financial Instability in Emerging Market Economies içinde, USA: The University of Chicago Press, 13-47.
- EICHENGREEN, B., HAUSMANN, R. ve PANIZZA, U. (2007). Currency Mismatches, Debt Intolerance and the Original Sin: Why They Are Not the Same and Why It Matters. S. Edwards (der.), Capital Controls and Capital Flows in Emerging Economies: Policies, Practices and Consequences içinde, USA: The University of Chicago Press, 121-169.
- ESSAYEM, A. (2015). Is Tunisia’s External Debt Sustainable? A Cointegration-Based Analysis. East-West. *Journal of Economics and Business*, 18(2), 83-104.
- GÖKTAŞ, O. ve HEPSAĞ, A. (2015). The Analysis of External Debt Sustainability by Periodic Unit Root Test With Structural Break: The Case of Turkey. *Research in Applied Economics*, 7(4), 1-15.
- GÖVDELİ, T. (2016). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılgan Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 223-238.
- GRANGER, C. W. J. ve NEWBOLD P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of Econometrics*,

2, 111-120.

- GUJARATI, D. (1999). Temel Ekonometri. (Çevirenler: Ümit ŞENESEN, Gülay Günlük ŞENESEN), İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- HAKKIO, C.S. ve RUSH, M. (1991). Is the Budget Deficit “Too Large?”. *Economic Inquiry*, 29, 429-445.
- HAMILTON, J.D. ve FLAVIN, M.A. (1986). On the Limitations of Government Borrowing: A Hamework for Empirical Testing. *American Economic Review*, 76(4), 808-819.
- JAYME JR, F. G. (2001). External Debt Sustainability: Empirical Evidence in Brazil. Texto Para Discussion Paper, No. 154.
- KAPETANIOS, G. (2005). Unit-Root Testing Against The Alternative Hypothesis of up to M Structural Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 26(1), 123-133.
- KARAGÖL, E. T. (2010). Geçmişten Günümüze Türkiye’de Dış Borçlar. SETA-Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı, 26, 1-29, www.setav.org
- KIRAN, B. (2012). The Sustainability of Turkish External Debt: Evidence from Fractionally İntegrated Approach under Structural Breaks. *Economic Research-Ekonomska Istraşivanja*, 25(1), 18-29.
- KWIATKOWSKI, D. , PHILLIPS, P. C. B., SCHMIDT, P. ve SHIN, Y. (1992). Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We That The Economic Time Series Have a Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- LEE, J. ve STRAZICICH, M. C. (2003). Minimum Lm Unit Root Test with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- LEE, J. ve STRAZICICH, M. C. (2004). Minimum Lm Unit Root Test with One Structural Break. Working Paper 04-17, <http://econ.appstate.edu/RePEc/pdf/wp0417.pdf>, (Erişim Tarihi: 20.04.2021).
- LIBANIO, G. A. (2005). Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Theory, Implications, and Evidence. *Nova Economica*, 15(3), 145-176.
- LUMSDAINE, R. L. ve PAPELL, D. H. (1997). Multiple Trend Breaks and The Unit Root Hypothesis. *The Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- MOHAMED, E. (2017). Sustainability of Sudan External Debt Up 2015 and Beyond. *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No. 79708.
- NAİMOĞLU, M. (2021). Fourier Yaklaşımıyla Yenilenebilir Enerji Tüketimi ve Enerji Kayıplarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Almanya Örneği. *Journal of Economics and Research*, 2(1), 59-68.
- NASIR, A. ve NOMAN, A. M. (2012). Sustainability of External Debt: Further Evidence from Non-Linear Framework. *International Review of Applied Economics*, 26, 673-685.
- ÖNEL, G. (2004). Türkiye’de Dış Borçların Sürdürülebilirliği. Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- ÖZKAN, H. (2006). Dış Borçların Sürdürülebilirliği ve Türkiye Örneği. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Maliye Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- ÖZTÜRK, N. (2016). *Maliye Politikası*, Bursa: Ekin Basın Yayın Dağıtım.
- PERRON, P. (1989). The Great Crash, The Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- PHILLIPS, P. C. B. ve PERRON, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- POLAT, M. ve NAİMOĞLU, M. (2019). Faiz Oranlarının Firmaların Piyasa Değerine Etkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(5), 115-121.
- SAWADA, Y. (1994). Are The Heavily Indebted Countries Solvent? Tests of Inter Temporal Borrowing Constraints. *Journal of Development Economics*, 45(2), 325-337.
- SCHMIDT, P. ve PHILLIPS, P. C. (1992). Lm Tests For a Unit Root in The Presence of Deterministic Trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.

- SELLAVTZI, A. (2017). Türkiye'de Dış Borç Sürdürülebilirliğinin Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi İle Analizi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İktisat Bilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- şAHİN, B. E. (2012). Türkiye'de Dış Borç Sorunu ve Avrupa Borç Krizi'nin Etkileri. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 45-54.
- TREHAN, B. ve WALSH, C.E. (1991). Testing Intertemporal Budget Constraints: Theory and Applications to US Federal Budget and Current Account Deficits. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 23(2), 206-223.
- TÜRKMEN, S. ve ÖZBEK, S. (2021). Yeni Küreselleşme Döneminde Finansal Gelişmenin, Gelir Eşitsizliği Üzerine Etkileri: E7 Ülkelerinden Yeni Kanıtlar. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 17(2), 419-437.
- USLU, H. (2019). Türkiye'de Dış Borçların Sürdürülebilirliği: Yapısal Kırılmalı Bir Analiz. *Sakarya İktisat Dergisi*, 8(4), 351-374.
- VOGELSANG, T. J. ve PERRON, P. (1998). Additional Test for Unit Root Allowing for A Break in The Trend Function at An Unknown Time. *International Economic Review*, 39, 1073-1100.
- WB (World Bank), (2020). Databank, World Development Indicators, <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- YALÇINKAYA, Ö. (2019). Türkiye Ekonomisinde Dış Borçların Sürdürülebilirliğinin Analizi: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Birim Kök Testlerinden Kanıtlar (1970-2018). *Maliye Dergisi*, 176, 27-51.
- YENİSU, E. (2020). Türkiye'de Dış Borçlar Sürdürülebilir mi? ARIMA Modeli. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(1), 195-213.
- YILANCI, V. (2009). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- YILANCI, V. ve ÖZCAN, B. (2008). External Debt Sustainability of Turkey: A Nonlinear Approach. *International Research Journal of Finance and Economics*, 20, 91-98.
- ZAMAN, G. ve GEORGESCU, G. (2015). Current and Long Run Challen Ges of Romania's External Debt Sustainability. *Emerging Markets Queries in Finance and Business*, 32, 4-10.
- ZIVOT, E. ve ANDREWS, D. W. K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

BIST'DE İŞLEM GÖREN HABERLEŞME FİRMALARININ FİNANSAL PERFORMANSLARININ SWARA-PROMETHEE HİBRİT YÖNTEMİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ¹

EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF COMMUNICATION COMPANIES TRADING ON BIST WITH THE SWARA-PROMETHEE HYBRID METHOD

Serkan YÜCEL²  - Hakan Murat ARSLAN³ 

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 14.08.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Bilgi ve iletişim teknolojilerdeki gelişmeler ile global bir köy haline gelen dünyada özellikle haberleşme alanında büyük mesafeler alınmıştır. Haberleşme sahasında yaşanan ilerlemeler ilgili sektörlerin de gelişmesini sağlamıştır. Türkiye'de haberleşme alanında yaşanan özelleştirmeler ile daha etkin ve verimli bir telekomünikasyon alt yapısının oluşturulması hedeflenmiştir. Bu çalışmanın amacı, BIST'de Haberleşme Sektörü'nde işlem gören iki haberleşme firmasının (Turkcell ve Türk Telekom) 2011-2020 yıllarına ait finansal performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesidir. Kriterler ilgili literatürden faydalanılarak oluşturulmuştur. 2011'den 2020'ye kadar her bir yıl alternatif olarak belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıkları SWARA yöntemi ile alternatiflerin öncelik sıralaması ise PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmiştir. Buna göre; Turkcell için 2015 yılı en kötü yıl olurken, 2012 yılı ise en iyi yıl olmuştur. Türk Telekom'da ise 2018 yılı en kötü yıl olurken, 2012 yılı en iyi yıl olarak gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Haberleşme, Finansal Performans, SWARA Yöntemi, PROMETHEE Yöntemi

Jel Sınıflandırması: M49, M40, C02

Abstract

In the world, which has become a global village with the improvements in information and communication technologies, there have been great developments especially in the field of communication. These developments in the field of communication enabled the improvements of the relevant sectors. With privatization experienced in the communications field in Turkey aimed to create a more effective and efficient telecommunications infrastructure. The purpose of this study is to evaluate the financial performance of two communication companies (Turkcell and Türk Telekom) that are traded in the Communication Sector in BIST for the years 2011-2020 with multi criteria decision making (MCDM) methods. Criteria were created by making use of the relevant literature. Each year from 2011 to 2020 has been determined as an alternative. The weights of the criteria were evaluated with the SWARA method and the priority order of the alternatives with the PROMETHEE method. According to this; 2015 was the worst year for Turkcell, while 2012 was the best year. In Türktelekom, while 2018 was the worst year, 2012 was observed as the best year.

Keywords: Communication, Financial Performance, SWARA Method, PROMETHEE Method

Jel Classification: M49, M40, C02

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 663-681 / DOI: 10.29106/fesa.983010

² Dr. Öğr. Üyesi., Düzce Üniversitesi, Akçakoca Meslek Yüksekokulu, serkanyucel@duzce.edu.tr, *Düzce-Türkiye*, ORCID:0000-0002-8744-5779

³ Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, YBS Bölümü, muratarlan@duzce.edu.tr, *Düzce-Türkiye*, ORCID: 0000-0002-3515-5358

1. Giriş

Son yzyılda teknolojinin hızlı bir şekilde gelişiminden en çok etkilenenlerden biri olan haberleşme küreselleşmenin en önemli etkenlerinden biri olmuştur. Pazarlıoğlu ve Gürler (2007), Dağdelen (2002), Yapraklı ve Sağlam (2010), Erdil vd. (2009) çalışmalarında; bilgi ve iletişim teknolojilerine yapılan yatırımlarının ülkelerin kalkınmasında da olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna ulaşmışlardır (Türedi, 2013: 304-307). Bu açıdan haberleşme sektörünün, ekonomik değeri olan bütün ilgili sektörleri etkilediği, ülkelerin üretim verimliliğini arttırdığı ve milli ekonominin büyümesine katkı sağladığı düşünölmektedir (Özcan, 2015:80).

Bununla birlikte 1980'lerin ortalarında haberleşme sektörünün hâlihazırdaki yapısı sorgulanmaya başlanmıştır. Gelişme sürecinde olan ülkeler haberleşme sektöründeki tekелci anlayışın gelişmişlik yaklaşımına uygun olmadığını ve bir kısım değışikliklerin yapılmasının gerekliliğini dile getirmişlerdir. Bu yaklaşım sektörde yürütölen mâli politikaların gözden geçirilmesini ve bir takım düzenlemelerin yapılmasının önünü açmıştır. Bu düzenlemelerle; minimum maliyetle daha kaliteli hizmeti sunabilmek, küresel pazarda rekabet edebilmek, yatırım yapmayı düşönen yabancı iş adamlarını öлкеye çekebilmek ve milli ekonominin ilerlemesine olumlu anlamda katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bu düzenlemelerin başında özelleştirme ve serbest ekonomi politikası gelmektedir (Giray, 2007:12-13). Özellikle haberleşme sektöründe yapılan özelleştirmeler halk tarafından bilginin güvenliği açısından eleştirilmiş ve çoğu zaman karşı çıkmıştır. Bununla birlikte haberleşme sektöründe özelleştirmenin başarılı olduğu uygulamalar da gözlenmiştir (Alim, 2006: 80).

Kuruluşu 1840 yılına uzanan PTT 1995 yılında ikiye bölünmüştür. Posta ve telgraf tesis ve işletmesine ilişkin hizmetler için Posta İşletmesi Genel Müdürlüğü ve telekom hizmetleri için kendi alanında karlı ve verimli şekilde çalışmak vb amaçlarla Türk Telekom A.Ş. kurulmuştur. 2005 yılında ise Türk Telekom AŞ'nin % 55'i Oger Ortak Girişim Grubu'na devredilerek özelleştirilmiştir. Takip eden yıl olan 2008'de sermayesinin % 15'i halka arz edilmiştir. (Malkoç 2009: 182-183). Türkiye'deki ilk GSM Operatörü olarak 1994 yılında faaliyete başlayan Turkcell ise 2000 yılında İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda (İMKB) işlem görmeye başlamıştır (Turkcell, 2020). Türkiye'de 2020 yılı itibariyle Borsa İstanbul'da (BIST) bu iki haberleşme firması işlem görmekte olup Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) tarafından "Haberleşme" sektörü olarak sınıflandırılmıştır. Bu çalışmanın amacı bu iki haberleşme firmasının 2011-2020 yıllarına ait finansal performansını Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri (ÇKKV) ile değerlendirmektir.

Literatür incelendiğinde bu iki firmanın finansal performanslarının farklı çalışmalarda, farklı yıl aralıkları dikkate alınarak değerlendirildiği görölmektedir. Ancak BIST Haberleşme Sektörü firmaları şeklinde bir çalışma bulunmamaktadır. Ayrıca literatürdeki bu çalışmalarda Turkcell ve Türk Telekomla ilişkin finansal veriler SWARA ve PROMETHEE hibrit yöntemleri kullanılarak incelenmemiştir. Bu nedenle bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan kapsam ve yöntem olarak farklılaşmaktadır.

Çalışmanın sırası ile gelen ikinci bölümünde literatür taramasına, üçüncü bölümünde metodolojisine, dördüncü bölümünde uygulamasına ve beşinci son bölümünde ise sonuç ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

2.1. Haberleşme Firmaları İle İlgili Çalışmalar

Literatür incelendiğinde çalışmamızın kapsamında yer alan firmalardan Türk Telekom'un finansal performansının şu çalışmalarda incelendiği görölmektedir:

Malkoç (2009) çalışmasında Türk Telekom'un özelleştirme öncesi (2002-2003-2004) ve özelleştirme sonrası (2005-2006-2007-2008) yıllarına ilişkin mali tablolarını inceleyerek finansal performansını değerlendirmiştir. Ayrıca Malkoç (2009) çalışmasında 2010-2015 yıllarına ilişkin performans tahmininde bulunmuştur.

Günay (2017) çalışmasında Türk Telekom'un 2005-2016 yıllarına ilişkin finansal tablolarından elde ettiği oranları TOPSIS yöntemi ile inceleyerek özelleştirme sonrasındaki performansını değerlendirmeye çalışmıştır. Günay (2017) bu döneme ilişkin en iyi yılın 2007, en kötü yılın ise 2016 olduğunu tespit etmiştir.

Bu iki çalışmanın haricinde çalışmamız kapsamındaki sadece Turkcell'in finansal performansının incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Aytekin ve Erol (2018) tarafından yapılan bir çalışmada Türk Telekom ve Turkcell, BIST Sürdürülebilirlik Endeksi içinde yer alan firmalar ile birlikte ele alınmıştır. Aras metodunun kullanıldığı bu çalışmada 2014, 2015 ve 2016 yılı verileri üzerinden finansal performansın sürdürülebilirlik performansı için temel bir belirleyici olup olmadığı sorusunun cevabı aranmıştır.

2.2. PROMETHEE Yönetimin Kullanıldığı Çalışmalar

Literatürde PROMETHEE yönteminin çok farklı amaçlarla kullanıldığı dikkati çekmekte olup bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Tablo 1: PROMETHEE Yönteminin Çeşitli Amaçlarla Kullanıldığı Bazı Çalışmalar

Çalışma	Kullanım Amacı
Bouri vd. (2002)	Portföy seçimi
Ballı ve Karasulu (2007)	En uygun otomobil seçimi
Albadvi vd. (2007)	Menkul kıymet alım-satım işlemi modellemesi
Atıcı ve Ulucan (2009)	Enerji projelerinin değerlendirilmesi
Akkaya ve Demireli 2010	Çok kriterli bir finansal karar probleminin çözümü

Bunlar haricinde firmaların performansının değerlendirilmesinde PROMETHEE yönteminin kullanıldığı bazı çalışmalar Tablo 2’de ifade edildiği şekildedir;

Tablo 2. PROMETHEE Yönteminin Finansal Performans Değerlendirilmesinde Kullanıldığı Bazı Çalışmalar

Firmalar	Akademik Çalışmalar
Bankalar	Doumpos ve Zopounidis (2009),Lemonakis vd. (2012) Sakarya ve Aytekin (2013), Bağcı ve Rençber (2014),Gökalp (2015), Çalışkan ve Eren (2016), Ünal ve Yüksel (2017),Paksoy ve Tıraş (2017), Radulescu vd. (2017), Sharma vd. (2018), Sarı (2020),
Sigorta, Emeklilik Firmaları	Doumpos vd. (2012), Bülbül ve Köse (2016), Şahin ve Başarır (2019)
Gıda Sektörü Firmaları	Baourakis vd. (2002), Ömürbek ve Eren (2016), Kalogeras vd. (2005)
Menkul Kıymet Yatırım Ortaklıkları	Altınırnak vd. (2016)
Turizm Firmaları	Akkaya ve Uzar (2013)
BIST Kurumsal Yönetim Endeksi Firmaları	Kazan, Ertok ve Çitçi (2015)
BIST 50 firmaları (35 firma seçilmiş)	Öztürk (2017)

Tablo 2’deki bilgiler incelendiğinde; PROMETHEE yönteminin hem Uluslararası hem de Türkiye’de yapılan çalışmalarda sıklıkla bankaların finansal performanslarını değerlendirmek için kullanıldığı görülmektedir.

2.3. SWARA Yönteminin Kullanıldığı Çalışmalar

SWARA yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalarda son yıllarda kriter ağırlıklarını belirlemek amacıyla yaygın bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. SWARA yönteminin kullanıldığı bazı çalışmalar şu şekildedir:

- Ghorabae vd. (2018) çalışmalarında, sürdürülebilir performans ölçeğinde en uygun inşaat yan ürünlerinin değerlendirilmesi problemi için Bulanık EDAS, Bulanık SWARA ve Bulanık CRITIC yöntemlerini kullanmışlardır.
- Karabıyık ve Gündoğmuş (2018) Üniversitelerde Bilgi Sistemi Seçim Kriterlerinin Ağırlıklandırılması amacıyla SWARA yöntemini kullanmıştır.
- Ghorabae vd. (2018) SWARA, CRITIC ve EDAS yöntemlerini yapı ekipmanlarının değerlendirilmesinde kullanmıştır.
- Zarbakhshnia vd.(2018) çalışmalarında SWARA ve COPRAS yöntemlerini lojistik sağlayıcı değerlendirmesinde kullanmışlardır.

- Ulutaş (2019) alışmasında SWARA ve MAIRCA Yöntemlerini Catering Firması Seçiminde kullanmıştır.
- Cagle vd. (2020) yatırımcıların risk toleransı davranışını ve kaynak seçimine etkisini inceledikleri çalışmalarında kriter ağırlıklarını SWARA yöntemi ile belirlemiştir.
- akır, E. (2017) alışmasında kentsel dönüşüm kapsamında müteahhit firmanın seçiminde SWARA ve Gri İlişkisel Analiz yöntemlerini kullanmıştır.
- Karabasevic vd. (2016) alışmalarında işe alma sürecinde, personel seçiminde SWARA ve ARAS yöntemlerini kullanmıştır.
- Kısa ve Ayın (2019) alışmalarında OECD ülkelerinin lojistik performanslarının SWARA Tabanlı EDAS Yöntemi ile değerlendirmişlerdir.

SWARA yönteminin finansal performans analizinde kriter ağırlığı belirleme yöntemi olarak kullanıldığı çalışmalardan bir kısmı Tablo 3’de ifade edilmiştir.

Tablo 3. Finansal Performans Analizinde SWARA Yönteminin Kullanıldığı alışmalar

Kapsam	Birlikte Kullanılan Yöntem	alışmalar
Giyim Firmaları	WASPAS	Yurdoğlu ve Kundakçı (2017)
Faktöring Firmaları	ARAS, MOORA, TOPSIS	Özbek (2018)
Lojistik Firmaları	GIA	Özbek ve Demirkol (2018)
	COPRAS GIA ve TOPSIS	Özbek (2018)
İnşaat, Bayındırlık	ARAS	Gümüş vd. (2019)
Sanayi İşletmeleri	GIA	Özdağoğlu ve Keleş (2019)

Tablo 3’deki bilgiler incelendiğinde; SWARA yönteminin finansal performans değerlendirmesi amacıyla birçok farklı yöntem ile birlikte farklı sektörlerde uygulandığı görölmektedir.

3. Metodoloji

3.1. Araştırmanın Veri Seti

Bu çalışmanın veri setini BIST Haberleşme Sektörü’nde işlem gören iki haberleşme firmasının (Turkcell ve Türk Telekom) 2011-2020 dönemine ait 10 yıllık finansal oranları oluşturmaktadır. Finansal oranlar KAP (Kamuyu Aydınlatma Platformu) tarafından yayınlanan Finansal Durum Tablosu ile Kar ve Zarar Tablosu’ndan elde edilmiştir.

3.2. Araştırmada Kullanılan Oranlar

Bu çalışmada haberleşme firmalarının finansal performansının ölçülmesinde literatür taramasındaki referans alınan çalışmalarda sıklıkla kullanılan oranlar dikkate alınmıştır. Çalışmada kullanılacak finansal oranlar, oranların hesaplama yöntemleri ve bu oranlar için literatürde kabul edilen ideal durumlar aşağıda Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4. Araştırmada Kullanılan Oranlar ve İstenilen Durumlar

Finansal Oranlar		Kısaltma	İdeal Durum
Likidite Oranları	Cari Oran (Dönen V./KVYK)	CA	İdeal Orana Yakınlık (2)
	Asit Test Oranı ((Dönen V.-Stoklar)/KVYK)	ATO	İdeal Orana Yakınlık (1)
	Nakit Oran (Hazır D.+ S. Menkul Kıymetler)/KVYK	NO	İdeal Orana Yakınlık (0,2)
Faaliyet Oranları	Alacak Devir Hızı (Net Satışlar/Ticari Alacaklar)	ADH	Yüksek Olması
	Alacakların Ort. Tahsil Süre. (360/Alacak devir Hızı)	AOTS	Düşük Olmalı (30-60 gün ideal)
	Aktif Devir Hızı (Net Satışlar/ Aktif Toplamı)	ADH	Yüksek Olması
Ma li Ya	Kaldıraç Oranı (Toplam Borç / Toplam Varlık)	KO	İdeal Orana Yakınlık (1/2)

	KVYK Oranı (KVYK / Pasif Toplamı)	KVO	Oranın 1 /3'ü aşmaması istenir
	UVYK Oranı (UVYK / Pasif Toplamı)	UVO	Oranın 1 /3'ü aşmaması istenir
Karlılık Oranları	Dönem Karı / Net Satışlar	DK/NS	Yüksek olması
	Dönem Kârı / Aktif toplamı	NK/AT	Yüksek olması
	Dönem Kârı / Özkaynak Toplamı	DK/ÖK.	Yüksek olması

3.3. Araştırmada Kullanılan Karar Verme Yöntemleri

3.3.1. SWARA Yöntemi

SWARA (Step-wise Weight Assessment Ratio Analysis) yöntemi, 2010 yılında Kerşulienne vd. tarafından ÇKKV literatürüne kazandırılmış, çok farklı alanlarda uygulanmış ve uzman görüşü alınarak uygulanan bir yöntemdir (Kerşulienne vd., 2010).

Bu yöntemde uzmanlar/karar vericiler kendi bilgi ve tecrübeleri ile her bir kriterin önem derecesini belirledikten sonra, en önemli kriterden başlanarak tüm kriterleri sıralarlar (Kerşulienne ve Turksis, 2011: 654). Kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi sırasında uzman/karar verici tecrübelerinin sonucu bu yöntemin temel varsayımdır (Aghdaie vd., 2013: 8).

Çok kriterli karar problemlerinin çözümünde, SWARA yöntemi uygulanırken diğer yöntemlere oranla daha az kıyaslama yapılmaktadır. İlgili çok kriterli karar problemindeki n sayıdaki kriter için $(n-1)$ tane kıyaslama yeterlidir (Stanujkic vd., 2015: 182).

SWARA yönteminde 6 adımdan oluşan bir analiz süreci bulunmaktadır (Kerşulienne vd., 2010; Ruzgys vd., 2014; Stanujkic vd., 2015; Karabasevic vd., 2016).

1. Aşama: Kriterlerin ve Karar Vericilerin Belirlenmesi: Bu adımda ilgili karar probleminde yer alan kriterler ve karar vericiler belirlenir. Problemden n tane kriter ve m adet karar vericinin bulunduğu kabul edilmektedir.

2. Aşama: Kriterlerin Önem Sırasının Belirlenmesi: Bu adımda karar vericiler, tecrübelerine dayanarak kriterleri en önemliden en önemsiz doğru sıralarlar. İlgili karar probleminde birden fazla karar verici varsa her karar vericiden elde edilen sıralamaların geometrik ortalaması alınır ve genel sıralama bulunur.

3. Aşama: Kriterlerin Göreceli Önem Düzeylerinin Belirlenmesi: Bu adımda kriterlerin göreceli önem derecelerini tespit etmek için, j . kriterin $(j+1)$. kritere göre ne ölçüde önemli olduğu tespit edilir. Tespit edilen bu değer " S_j " diye isimlendirilir ve "*Ortalama Değere Göre Kıyaslamalı Önem*" olarak ifade edilir.

4. Aşama: k_j Katsayısının Belirlenmesi: Her bir kriter için " k_j " katsayısı, aşağıda verilen formül yardımı ile belirlenir.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j=1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

5. Aşama: q_j Katsayısının Belirlenmesi: Herbir kriter için ağırlıkların belirlenmesini sağlayacak olan " q_j " katsayıları, aşağıda verilen formül yardımı ile belirlenir.

$$q_j = \begin{cases} 1 & j=1 \\ \frac{q_{j-1}}{s_j} & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

6. Aşama: Kriterlerin Göreceli Ağırlıklarının Belirlenmesi: Sürecin son adımında, kriterlerin göreceli ağırlıkları aşağıda verilen " w_j " formülü ile belirlenir.

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

3.3.2. PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE yönteminde temel mantık; alternatiflerin belirlenen kriterlere göre tercih fonksiyonları dikkate alınarak ikili kıyaslamalar yapılarak değerlendirilmesidir. Bu değerlendirme süreci, alternatiflerin kriterler çerçevesinde üstünlük durumları birleştirilerek tamamlanır (Genç, 2013: 135).

PROMETHEE yöntemi, son geliştirilen ÇKKV yöntemleri arasında olup, 1982’de Brans tarafından ÇKKV literatürüne kazandırılmıştır. Brans ve Vincke (1985) tarafından yapılan uygulamalarla geliştirilmiştir. PROMETHEE yönteminde basitlik, açıklık ve dengeli olma gibi temel özellikler mevcuttur. Yöntem ile alternatiflerin öncelik sıralaması yapılırken tercih fonksiyonları kullanılır.

Karar verici(ler)in alternatifler hakkında hükümlerini kolaylıkla vermeleri için bütün veri setinin açıkca ifade edilmiş olması gerekir. PROMETHEE yönteminin unsurlarından olan PROMETHEE I ile sınırlı sayıdaki alternatifin kısmi sıralaması yapılabilirken PROMETHEE II ile de tam sıralama yapmak mümkündür (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 73-74).

PROMETHEE yöntemi, temel karar matrisi belirlendikten sonra aşağıda ifade edilen 5 adım sonucunda tam ve kısmi öncelik sıralaması sonuçlarını temin eder (Genç ve Masca, 2013);

1. Adım: PROMETHEE yönteminde ilk olarak alternatifler kriterler çerçevesinde ikili karşılaştırılma yapılarak değerlendirilir.

PROMETHEE yönteminde tercih fonksiyonun yapısı alternatiflerin karşılıklı kıyaslanmasına dayalıdır. Bu süreçte iki alternatifin belli bir kritere göre performans değerleri arasındaki fark hesaplanır. Bu fark karar verici tarafından gözardı edebilecek seviyede ise ilgili alternatifler arasında tercih yapmaz ve eşit derecede değerlendirir. Hesaplanan fark büyüdükçe, karar vericinin tercihi de o oranda kesinleşir. Bu fark değerleri 0 ile 1 arasında değişen sayılardır ve aşağıdaki formülde gösterildiği gibi hesaplanır.

$$p[f(a), f(b)] = p[f(a) - f(b)] \quad (4)$$

2. Adım: Karar verici alternatifleri kriterler çerçevesinde değerlendirirken Brans (1982) tarafından ifade edilmiş 6 tercih fonksiyonundan birini seçmiş olmalıdır (Genç ve Masca, 2013).

3. Adım: Tercih fonksiyonları vasıtası ile alternatifler arasındaki tercih indeksleri tespit edilmektedir. Alternatifler arasındaki tercih indeksleri aşağıda ardarda verilen iki formül yardımı ile belirlenir (Brans, 1985)

$$\pi(a, b) = \sum_{j=1}^n w_j P_j(a, b) \quad (5)$$

$$\pi(b, a) = \sum_{j=1}^n w_j P_j(b, a) \quad (6)$$

4. Adım: Alternatifler için belirlenen tercih indeksleri yardımı ile alternatiflere ait pozitif ve negatif akımlar tespit edilir. Pozitif ve negatif akımlar aşağıda verilen formüller aracılığı ile belirlenebilir (Genç ve Masca, 2013).

Pozitif akım:

$$\Phi^+(a) = \sum \pi(a, b) \quad (7)$$

Negatif akım:

$$\Phi^-(a) = \sum \pi(b, a) \quad (8)$$

5. Adım: Pozitif ve negatif akım değerleri kullanılarak PROMETHEE I sonuçları elde edilebilir. Ancak bu sonuçlar alternatifler arasında öncelik sıralaması yapılmasını mümkün kılmaz. Alternatiflerin tam bir sıralaması istendiği takdirde PROMETHEE II’ye ait net akım değerleri hesaplanmalıdır. Bu hesaplama aşağıda verilen formül aracılığı ile belirlenebilir (Genç ve Masca, 2013).

$$\Phi(a) = \Phi^+(a) - \Phi^-(a) \quad (9)$$

Alternatiflere ait net hesaplanan öncelik ve akım değeri $\Phi(a)$, ne kadar büyük olursa ilgili alternatife ait performans değeri o kadar yüksek demektir. Alternatiflerin birbirlerine göre öncelik sıralaması PROMETHEE II’de yer alan sonuçlara göre ifade edilir (Genç ve Masca, 2013).

3.4. Kriterler ve Karar Vericilerin Belirlenmesi

Araştırmanın kriterleri ilgili literatürden faydalanılarak tespit edilmiştir. Araştırma için seçilen ÇKKV yöntemlerinden SWARA metodunda kriterler çok önemliden az önemliye doğru sıralanmaları gerekmektedir. Bu amaçla kriterlerin önem sıralaması literatürde yer alan Türkmen ve Çağıl (2012) ile Günay (2017) gibi çalışmalara uygun olarak belirlenmiştir.

4. Araştırmanın Bulguları ve Yorumları

Bu bölümde BIST’de işlem gören haberleşme firmalarının (Turkcell ve Türk Telekom) finansal analizi amacıyla şu aşamalar takip edilmiştir:

- SWARA yöntemi ile finansal performans analizinde kullanılan finansal oranların ağırlıkları tespit edilmiştir.
- Turkcell ve Türk Telekom’un 2011-2012 yıllarına ilişkin performans analizi Promethee yöntemi ile yapılmış ve finansal oranları incelenmiştir.
- İki firmanın 2011-2020 yıllarına ilişkin mali verilerinin genel karşılaştırması yapılmıştır.

4.1. SWARA Yöntemi ile Kriterlerin Ağırlıklarının İfade Edilmesi

Bu aşamada ilgili haberleşme firmalarının finansal performanslarının belirlenebilmesi için literatür taranarak belirlenmiş 12 adet kriterin (finansal oran) ağırlıkları tespit edilmiştir. Bu ağırlıklandırma sürecinde SWARA yönteminin analiz adımlarından yararlanılmıştır. Hesaplamalarda hata oranını en aza indirmek için Microsoft Excell programının arayüzleri kullanılmıştır.

Yukarıda ifade edilen SWARA yönteminin altı analiz adımı sırası ile esas alınarak işlemler yürütüldüğünde Tablo 5’te ifade edilen nihai kriter ağırlık değerleri elde edilmiştir.

Tablo 5. SWARA Yöntemine göre Kriterlerin Ağırlıklarının İfade Edilmesi

Kriterler	Önem Sırası	sj	kj	qj	wj
<i>KO</i>	1.000		1.000	1.000	<i>0.155</i>
<i>CO</i>	2.000	0.200	1.200	0.833	<i>0.129</i>
<i>DKN</i>	3.000	0.180	1.180	0.706	<i>0.110</i>
<i>ADH</i>	4.000	0.160	1.160	0.609	<i>0.094</i>
<i>NO</i>	5.000	0.140	1.140	0.534	<i>0.083</i>
<i>AOTS</i>	6.000	0.120	1.120	0.477	<i>0.074</i>
<i>DKA</i>	7.000	0.100	1.100	0.433	<i>0.067</i>
<i>DKÖ</i>	8.000	0.080	1.080	0.401	<i>0.062</i>
<i>ADHN</i>	9.000	0.060	1.060	0.379	<i>0.059</i>
<i>ATO</i>	10.000	0.040	1.040	0.364	<i>0.057</i>
<i>KVYK</i>	11.000	0.020	1.020	0.357	<i>0.055</i>
<i>UVYK</i>	12.000	0.020	1.020	0.350	<i>0.054</i>

4.2. Turkcell’in Finansal Performans Analizi

Bu bölümde araştırma kapsamındaki haberleşme firmalarından Turkcell’in 2011-2020 yıllarına ait mali tablolarından elde edilen finansal oranlara ilişkin analiz ve yorumlar yer almaktadır.

4.2.1. Temel Veri Matrisinin Visual PROMETHE Programında İfade Edilmesi

PROMETHEE yöntemine göre alternatiflerin önceliklerine göre sıralanması için ilk olarak temel veri setinin açıkça ifade edilmesi gerekmektedir. Bu manada Tablo 6’da alternatiflerin kriterler karşısındaki performans değerleri Visual PROMETHE Programı üzerinde ifade edilmiştir. Hesaplamalarda hata oranını en aza indirmek için Visual PROMETHE Programının ara yüzleri kullanılmıştır.

Tablo 6. Temel Veri Setinin Visual PROMETHE Programında ifade Edilmesi

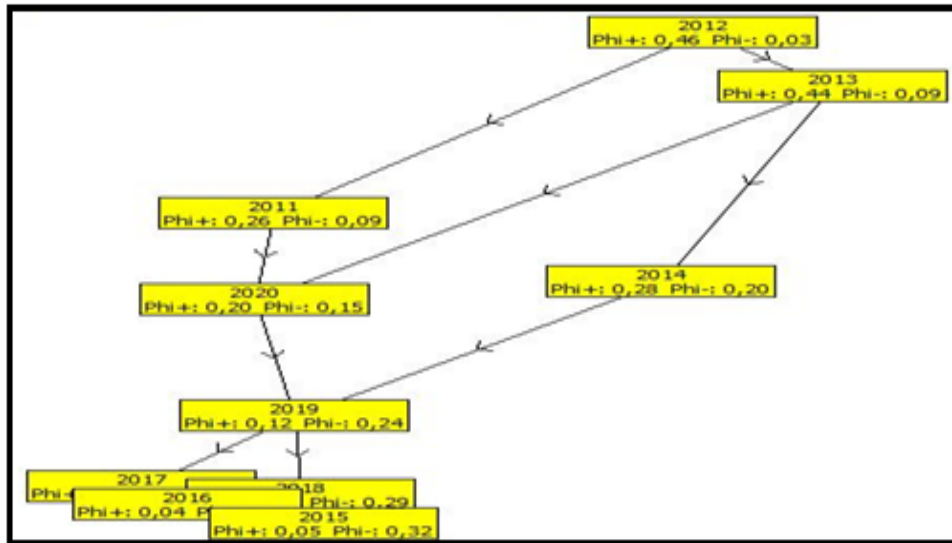
Unit													
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences													
Min/Max	min	max	max	max	max	min	max	max	max	max	min	max	max
Weight	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Preference Fn.	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Level
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	0,101	0,407	0,030	2,243	0,440	24,142	0,019	0,029	0,386	0,026	0,022	0,085	0,085
- P: Preference	0,257	1,026	0,067	5,743	1,105	60,586	0,043	0,073	0,954	0,068	0,054	0,219	0,219
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics													
Minimum	0,290	1,140	0,110	3,070	0,460	31,410	0,050	0,450	1,380	0,090	0,200	0,080	0,080
Maximum	0,620	2,700	0,200	11,460	1,900	117,110	0,110	0,570	2,680	0,200	0,280	0,370	0,370
Average	0,461	1,921	0,142	6,557	1,138	66,761	0,073	0,524	1,930	0,141	0,237	0,223	0,223
Standard Dev.	0,124	0,497	0,032	2,788	0,535	29,325	0,021	0,035	0,460	0,033	0,026	0,106	0,106
Evaluations													
2011	0,370	2,160	0,120	11,460	1,630	31,410	0,070	0,550	2,150	0,110	0,230	0,140	0,140
2012	0,320	2,330	0,200	10,330	1,680	34,830	0,110	0,560	2,310	0,160	0,220	0,090	0,090
2013	0,310	2,700	0,200	4,050	1,900	88,910	0,110	0,540	2,680	0,160	0,200	0,110	0,110
2014	0,290	2,670	0,120	3,390	1,810	108,290	0,060	0,510	2,650	0,090	0,210	0,080	0,080
2015	0,450	1,140	0,150	3,070	0,460	117,110	0,070	0,490	1,380	0,130	0,240	0,210	0,210
2016	0,490	1,810	0,110	4,230	0,820	85,180	0,050	0,450	1,800	0,100	0,230	0,260	0,260
2017	0,560	1,530	0,120	6,080	0,510	59,220	0,060	0,520	1,510	0,140	0,270	0,290	0,290
2018	0,620	1,560	0,110	6,590	0,640	54,640	0,050	0,500	1,550	0,140	0,270	0,350	0,350
2019	0,600	1,530	0,140	8,010	0,840	44,950	0,070	0,550	1,510	0,180	0,280	0,330	0,330
2020	0,600	1,780	0,150	8,360	1,090	43,070	0,080	0,570	1,760	0,200	0,220	0,370	0,370

4.2.2. Alternatiflerin Visual PROMETHE Programı Aracılığı ile Ağ Görselinde Öncelik Sıralamasının ifade Edilmesi

PROMETHEE yöntemi ile alternatiflere ait öncelik sıralamasının belirlenmesi için geçen bölümlerde ifade edilen beş temel adım sırası ile izlenmiştir. Gerçekleştirilen analizler neticesinde ilgili program ağ görselinde alternatifleri önceliklerine göre yukarıdan aşağıya doğru Phi+ ve Phi- değerleri belirtilerek sıralamıştır.

Bu doğrultuda Şekil 1 incelendiğinde 2012 yılının Turkcell için çok iyi ve 2015 yılında en kötü yıl olduğunu görülmektedir.

Şekil 1. Alternatiflerin Ağ Görselinde Öncelik Sıralamasının ifade Edilmesi



4.2.3. Alternatiflerin Nihai Öncelik Sıralamasının İfade Edilmesi

Tablo 6 incelendiğinde pozitif ve negatif akım değerleri kullanılarak PROMETHEE I sonuçları elde edildiği ancak bu sonuçlar ile alternatiflere ait öncelik sıralamasının yapılmasının mümkün olmadığı görülmektedir. Alternatiflerin tam öncelik sıralamasının PROMETHEE II ile hesaplanabildiği yine Tablo 7’de belirtilmiştir.

Tablo 7. Alternatiflere Ait Öncelik Sıralamasının İfade Edilmesi

Rank			Phi	Phi+	Phi-
1	2012	■	0,4332	0,4626	0,0293
2	2013	■	0,3552	0,4450	0,0898
3	2011	■	0,1731	0,2615	0,0884
4	2014	■	0,0752	0,2764	0,2012
5	2020	■	0,0488	0,1961	0,1474
6	2019	■	-0,1178	0,1194	0,2372
7	2017	■	-0,2185	0,0437	0,2622
8	2018	■	-0,2310	0,0639	0,2949
9	2016	■	-0,2456	0,0377	0,2833
10	2015	■	-0,2725	0,0468	0,3193

4.2.4. Turkcell’in Finansal Oranlarının İncelenmesi ve Yorumlanması

Tablo 7’de yer alan PROMETHEE analizinin sonucunda incelenen yıllar arasında Turkcell’in en iyi finansal performans gösterdiği yılın **2012**, en kötü yılın ise **2015** yılı olduğu yukarıdaki bölümlerde belirtilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen yıllara ilişkin hesaplanan bütün oranlar Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8: Turkcell’in 2011-2020 Yıllarına Ait Finansal Oranları

Finansal Oran		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Likidite Oranları	CA	2,16	2,33	2,7	2,67	1,4	1,81	1,53	1,56	1,53	1,78
	ATO	2,15	2,31	2,68	2,65	1,38	1,8	1,51	1,55	1,51	1,76
	NO	1,63	1,68	1,9	1,81	0,46	0,82	0,51	0,64	0,84	1,09
Faaliyet Oranları	ADH	11,46	10,33	4,05	3,39	3,07	4,23	6,08	6,59	8,01	8,36
	AOTS	31,41	34,83	88,91	106,29	117,11	85,18	59,22	54,64	44,95	43,07
	ADH	0,55	0,56	0,54	0,51	0,49	0,45	0,52	0,5	0,55	0,57
Mali Yapı Oranları	KO	0,37	0,32	0,31	0,29	0,45	0,49	0,56	0,62	0,6	0,6
	KVO	0,23	0,22	0,2	0,21	0,24	0,23	0,27	0,27	0,28	0,22
	UVO	0,14	0,09	0,11	0,08	0,21	0,26	0,29	0,35	0,33	0,37
Karlılık Oranları	DK/NS	0,12	0,2	0,2	0,12	0,15	0,11	0,12	0,11	0,14	0,15
	NK/AT	0,07	0,11	0,11	0,06	0,07	0,05	0,06	0,05	0,07	0,08
	DK/ÖK.	0,11	0,16	0,16	0,09	0,13	0,1	0,14	0,14	0,18	0,2

Tablo 8’deki veriler incelendiğinde Turkcell’in 2011-2020 yılları arasındaki finansal performansına ilişkin şu tespitler yapılabilir:

- Likidite oranları açısından bakıldığında 2015 öncesindeki yıllarda idealin üstünde bir likid bulundurma düzeyine sahip olan firmanın 2015’de aniden likidite oranlarında düşme göze çarpmaktadır. Takip eden yıllarda likid düzeyinde yükselme olmasına rağmen 2015 öncesine tekrar dönülmediği görülmektedir.
- Faaliyet oranları açısından bakıldığında 2011-2012 yıllarında ideal bir görüntü izlenirken sonraki yıllarda bozulma meydana geldiği 2015 yılında ise en kötü düzeye ulaştığı görülmektedir. Sonraki yıllarda düzelme başlamakla beraber 2015 öncesine tam olarak dönülmediği anlaşılmaktadır.
- Aynı şekilde borçlanma düzeyini gösteren Mali Yapı Oranlarına bakıldığında 2015 öncesinde borçluluk düzeyi düşük olan firmanın 2015 yılında aniden borçluluk düzeyinin artışa geçtiği gözlenmektedir. Ancak likidite ve faaliyet oranlarındakinin aksine takip eden yıllarda firmanın borçluluk düzeyinin artışının devam ettiği görülmektedir.
- Karlılık oranları açısından bakıldığında 2012 ve 2013 yıllarında iyi bir karlılık düzeyine ulaşan firmanın takip eden yıllarda karlılığının düştüğü, aynı seviyelere ancak 2019-2020 yıllarında ulaşabildiği göze çarpmaktadır.

4.3. Türk Telekom’un Finansal Performans Analizi

Bu bölümde araştırma kapsamındaki haberleşme firmalarından Türk Telekom’un 2011-2020 yıllarına ait mali tablolarından elde edilen finansal oranlara ilişkin analiz ve yorumlar yer almaktadır.

4.3.1. Temel Veri Matrisinin Visual PROMETHE Programında ifade Edilmesi

Türk Telekom firmasının 2011-2020 yılları arasındaki finansal performansının tespit edilebilmesi için yıllar bazında kriterlerin değerleri ifade edilmelidir. Tablo 9’da (Türk Telekom) firmasına ait temel veri seti Visual PROMETHE Programının arayüzleri aracılığı ile belirtilmiştir.

Tablo 9. Temel Veri Setinin Visual PROMETHE Programında İfade Edilmesi

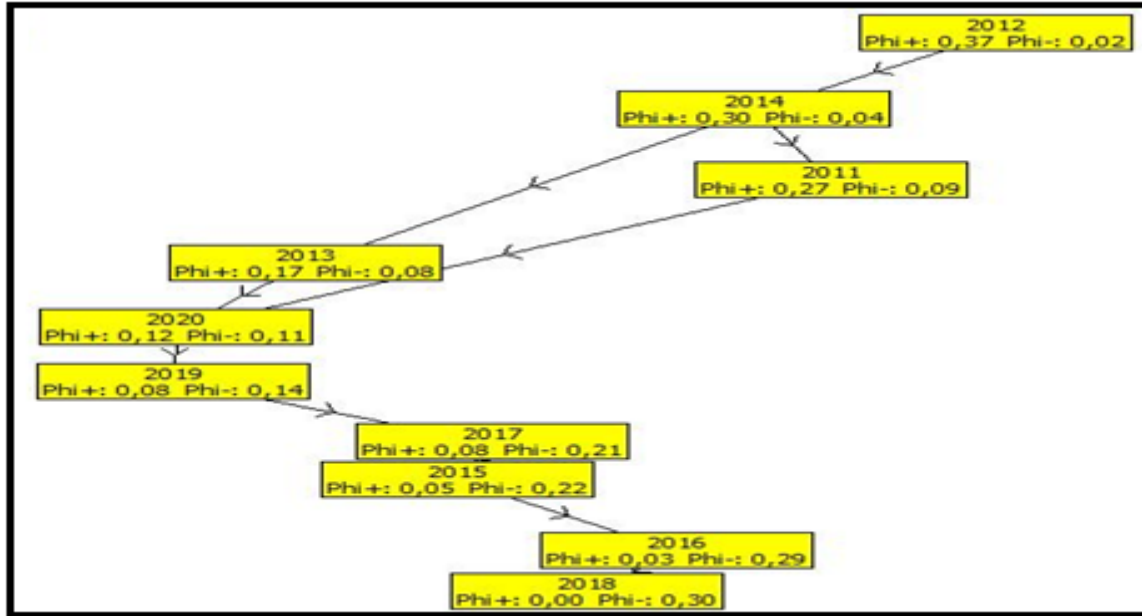
Bertrand	Kaldıraç oranı	K2: Cari Oran	K3: Dönem K...	K4: Alacak D...	K5: Nakit Oran	K6: Alacak O...	K7: Dönem K...	K8: Aktif De...	K9: Asit Test...	K10: Dönem ...	K11: KVKY O...	K12: UVYK O...
Unit												
Cluster/Group	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Preferences												
Min/Max	min	max	max	max	max	min	max	max	max	max	min	max
Weight	0,15	0,13	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05
Preference Fn.	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear	Linear
Thresholds	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute	absolute
- Q: Indifference	0,101	0,407	0,030	2,243	0,440	24,142	0,019	0,029	0,386	0,026	0,022	0,085
- P: Preference	0,257	1,026	0,067	5,743	1,105	60,586	0,043	0,073	0,954	0,068	0,054	0,219
- S: Gaussian	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Statistics												
Minimum	0,620	0,720	0,001	3,770	0,170	60,100	0,001	0,560	0,700	0,001	0,210	0,300
Maximum	0,870	1,520	0,200	5,990	0,600	95,590	0,150	0,740	1,480	0,400	0,370	0,560
Average	0,745	1,016	0,088	4,464	0,340	82,852	0,064	0,644	0,991	0,221	0,306	0,441
Standard Dev.	0,080	0,215	0,066	0,795	0,121	12,347	0,046	0,067	0,210	0,124	0,046	0,073
Evaluations												
2011	0,640	0,720	0,160	5,990	0,170	60,100	0,120	0,740	0,700	0,330	0,350	0,300
2012	0,620	1,020	0,200	5,980	0,220	60,240	0,150	0,740	0,990	0,400	0,250	0,380
2013	0,710	0,960	0,100	4,220	0,210	85,360	0,070	0,720	0,940	0,240	0,280	0,430
2014	0,680	1,520	0,140	4,340	0,600	82,920	0,100	0,680	1,480	0,310	0,210	0,470
2015	0,810	0,990	0,060	3,820	0,330	94,220	0,030	0,560	0,960	0,170	0,330	0,470
2016	0,870	1,110	0,001	3,890	0,360	92,630	0,001	0,600	1,070	0,001	0,310	0,560
2017	0,840	1,220	0,006	3,770	0,470	95,590	0,040	0,620	1,200	0,250	0,300	0,550
2018	0,790	0,810	0,001	3,970	0,330	90,760	0,001	0,560	0,790	0,001	0,370	0,420
2019	0,760	0,880	0,100	4,100	0,360	87,770	0,060	0,590	0,860	0,250	0,340	0,420
2020	0,730	0,930	0,110	4,560	0,350	78,930	0,070	0,630	0,920	0,260	0,320	0,410

4.3.2. Alternatiflerin Ağ Görselinde Öncelik Sıralamasının ifade Edilmesi

PROMETHEE yöntemi ile gerçekleştirilen analizler neticesinde Visual PROMETHE programının ağ görselinde alternatifleri önceliklerine göre yukarıdan aşağıya doğru Phi+ ve Phi- değerleri belirtilerek sıralamıştır. Bu

doğrultuda Şekil 2 incelendiğinde **2012 yılının** Türk Telekom için en iyi ve **2018 yılı**nda en kötü yıl olduğunu görülmektedir.

Şekil 2. Alternatiflerin Ağ Görselinde Öncelik Sıralamasının İfade Edilmesi



4.3.3. Alternatiflerin Öncelik Sıralamasının İfade Edilmesi

Tablo 9 incelendiğinde pozitif ve negatif akım değerleri kullanılarak PROMETHEE I sonuçlarının hesaplandığı ancak bu sonuçlar ile alternatiflere ait öncelik sıralamasının yapılmasının mümkün olmadığı görülmektedir. Alternatiflerin tam öncelik sıralamasının PROMETHEE II ile hesaplanabildiği yine Tablo 10'da belirtilmiştir.

Tablo 10 . Alternatiflere Ait Öncelik Sıralamasının İfade Edilmesi

Rank			Phi	Phi+	Phi-
1	2012	■	0,3577	0,3730	0,0153
2	2014	■	0,2681	0,3038	0,0357
3	2011	■	0,1846	0,2697	0,0851
4	2013	■	0,0855	0,1670	0,0814
5	2020	■	0,0102	0,1162	0,1059
6	2019	■	-0,0544	0,0837	0,1381
7	2017	■	-0,1253	0,0806	0,2059
8	2015	■	-0,1700	0,0546	0,2246
9	2016	■	-0,2539	0,0349	0,2888
10	2018	■	-0,3025	0,0016	0,3041

4.3.4. Türk Telekom'un Finansal Oranlarının İncelenmesi ve Yorumlanması

Tablo 10'da yer alan PROMETHEE analizinin sonucunda incelenen yıllar arasında Türk Telekom'un en iyi finansal performans gösterdiği yılın 2012, en kötü yılın ise 2018 yılı olduğu yukarıdaki bölümlerde belirtilmiştir. Araştırma kapsamında incelenen yıllara ilişkin hesaplanan bütün oranlar Tablo 11'de yer almaktadır.

Tablo 11: Türk Telekom'un 2011-2020 Yıllarına Ait Finansal Verileri

Finansal Oran		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Likitide Oranları	CA	0,72	1,02	0,96	1,52	0,99	1,11	1,22	0,81	0,88	0,93
	ATO	0,7	0,99	0,94	1,48	0,96	1,07	1,2	0,79	0,86	0,92
	NO	0,17	0,22	0,21	0,6	0,33	0,36	0,47	0,33	0,36	0,35
Faaliyet Oranları	ADH	5,99	5,98	4,22	4,34	3,82	3,89	3,77	3,97	4,1	4,56
	AOTS	60,1	60,24	85,36	82,92	94,22	92,63	95,59	90,76	87,77	78,93
	ADH	0,74	0,74	0,72	0,68	0,56	0,6	0,62	0,56	0,59	0,63
Mali Yapı Oranları	KO	0,64	0,62	0,71	0,68	0,81	0,87	0,84	0,79	0,76	0,73
	KVO	0,35	0,25	0,28	0,21	0,33	0,31	0,3	0,37	0,34	0,32
	UVO	0,3	0,38	0,43	0,47	0,47	0,56	0,55	0,42	0,42	0,41
Karlılık Oranları	DK/NS	0,16	0,2	0,1	0,14	0,06	-0,04	0,06	-0,07	0,1	0,11
	NK/AT	0,12	0,15	0,07	0,1	0,03	-0,03	0,04	-0,04	0,06	0,07
	DK/ÖK.	0,33	0,4	0,24	0,31	0,17	-0,21	0,25	-0,19	0,25	0,26

Tablo 11'deki finansal oranlar incelendiğinde Türk Telekom'un en iyi finansal performans sergilediği 2012 yılından sonra oranlarda bozulma başladığı 2018 yılında ise en kötü duruma geldiği görülmektedir. Türk Telekom'un 2015-2016 yılları arasındaki finansal performansını inceleyen Günay (2017) da yapmış olduğu çalışmada, en kötü yılın ise 2016 olduğunu tespit etmiştir.

Tablo 11'deki veriler incelendiğinde genel olarak şu tespitler yapılabilir:

- Firmanın en iyi olduğu yıl olan 2012 dahil olmak üzere genel olarak likidite oranlarının ideale çok yakın olmadığı, dolayısıyla firmanın güçlü bir likid yapısına sahip olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte firmanın 2014 ve 2017 yılları likidite oranları diğer yıllara nisbeten yüksek görünmektedir.
- Faaliyet oranları açısından 2011-2012 yıllarında ideale yakınken sonraki yıllarda faaliyet oranlarında da kötüleşme başladığı, 2018 yılından sonra düzelmeye başladığı görülmektedir.
- Borçluluk düzeyini gösteren mali yapı oranlarına bakıldığında yine 2012 yılında iyi bir tablo görülürken takip eden yıllarda borçlanma düzeyinin yükseldiği dikkati çekmektedir.
- 2012 yılında en yüksek karlılık oranına ulaşan firmanın takip eden yıllarda karlılığının giderek azaldığı 2016 ve 2018 yıllarında zarar açıkladığı görülmektedir. 2019 ve 2020 yıllarında ise firma tekrardan kara geçmiştir.

2016 yılında zarar eden firmadan yapılan açıklamada firmanın dolar ve euro cinsi yüksek borcu bulunduğu, 2016 yılında Türk lirasının dolar ve euro karşısındaki değer kaybı sebebiyle gerçekleşen kur zararının, mali tablolarındaki zararda etkili olduğu belirtilmiştir (Türder, 2021). Firma 2018 yılı zararının da kur artışının etkisinden kaynaklandığını açıklamıştır (Haberturk, 2018). Türk Telekom'un 2011-2020 yılları arasındaki mali tabloları incelendiğinde Hasılat, Brüt Satış Karı, Faaliyet Karı'nda istikrarlı bir yükseliş görülmekte olup sadece Dönem Karı/Zararı bölümünde zarar görülmektedir. Bu da firma tarafından yapılan açıklamaları teyit etmektedir. 2018 yılından sonra genel olarak mali durumunda iyileşme olan Türk Telekom 2020'de yüzde 20 gelir artışıyla son 12 yılın büyüme rekorunu kırmış; toplam geliri 28,3 milyar TL, net kârı ise 3,2 milyar TL olarak gerçekleştirmiştir (Dünya, 2021).

4.4. Turkcell ve Türk Telekom'un Finansal Performanslarının Karşılaştırılması

Yukarıdaki detaylı şekilde her iki firmanın finansal performansına ilişkin değerlendirmeler yapılmıştır. Tablo 12'de ise iki firmaya ilişkin özet finansal bilgiler yer almaktadır.

Tablo 12: Turkcell ve Türk Telekom'un 2011-2020 Yılları Özet Finansal Oranları

FİNANSAL VERİLER		TURKCELL			TÜRK TELEKOM		
		En İyi Yıl (2012)	En kötü Yıl (2015)	2011-2020 Ortalaması	En İyi Yıl (2012)	En kötü Yıl (2018)	2011-2020 Ortalaması
Likitide Oranları	CA	2,33	1,4	1,95	1,02	0,81	1,02
	ATO	2,31	1,38	1,93	0,99	0,79	0,99
	NO	1,68	0,46	1,14	0,22	0,33	0,34
Faaliyet Oranları	ADH	10,33	3,07	6,56	5,98	3,97	4,46
	AOTS	34,83	117,11	66,56	60,24	90,76	82,85
	ADH	0,56	0,49	0,52	0,74	0,56	0,65
Mali Yapı Oranları	KO	0,32	0,45	0,46	0,62	0,79	0,75
	KVO	0,22	0,24	0,24	0,25	0,37	0,31
	UVO	0,09	0,21	0,22	0,38	0,42	0,44
Karlılık Oranları	DK/NS	0,2	0,15	0,14	0,2	-0,07	0,08
	DK/AT	0,11	0,07	0,07	0,15	-0,04	0,06
	DK/ÖK.	0,16	0,13	0,14	0,4	-0,19	0,18
Aktif Toplamı (1000 TL)		18.653.044	26.184.223	31.246.950	17.207.850	36.198.511	27.413.177
Hasılat (1000 TL)		10.507.029	12.769.415	16.336.427	12.706.142	20.430.900	17.258.617

İncelenen yıllar arasında Turkcell'in en iyi olduğu yıl olan 2012 yılında Turkcell ilk kez 10 Milyar TL hasılatı aşmıştır (Bigpara, 2013). Takip eden yıllarda Turkcell'in hasılatı istikrarlı bir şekilde artmış, 2020 yılı itibariyle 29 Milyar TL'ye ulaşmıştır. Tablo 12'deki bilgiler incelendiğinde Turkcell'in finansal yapısının ilgili yıllar arasında çok ciddi bir değişime uğramadığı, ideal oranlara yakın bir görünüm sergilediği gözlemlenmektedir.

Tablo 12'deki Türk Telekom'un özet bilgilerine bakıldığında finansal yapısının Turkcell güçlü olmadığı söylenebilir. Bununla beraber en iyi yıl (2012) ile en kötü yıl (2018) arasında karlılık oranları haricinde çok ciddi bir bozulma görülmemektedir. Karlılık oranları açısından ise çok açık bir değişim meydana gelmiştir. Özellikle Özkaynak karlılığı (DK/ÖK) oranında ciddi bir düşüş (0,40'dan -0,19'a) görülmektedir. Türk Telekom ile ilgili bölümde açıklandığı üzere firma karlılık düşüşünü kur artışı ile izah etmektedir.

Son olarak 10 yılda (2011-2020) Turkcell ve Türk Telekom'un aktif büyüklüğü ve hasılatındaki değişim Tablo 13'de yer verilmiştir.

Tablo 13: Haberleşme Firmalarının 10 yıldaki Aktif Toplamı ve Hasılatındaki Değişim

1000 TL	TURKCELL			Türk Telekom		
	2011	2020	Değişim	2011	2020	Değişim
Aktif Toplam	17.147.031	51.498.393	200,33%	16.174.407	44.722.520	176,50%
Hasılat	9.370.073	29.103.738	210,60%	11.940.555	28.288.875	136,91%

Tablo 13'deki bilgiler incelendiğinde son on yılda hem Turkcell'de hem de Türk Telekom'da finansal olarak büyüme meydana geldiği görülmektedir. Büyüme oranları birbirine yakın olmakla birlikte Turkcell'de daha fazla bir büyüme olduğu anlaşılmaktadır.

5. Sonuç

Bu çalışmada BIST'de işlem gören haberleşme firmalarının 2011-2020 yıllarına ilişkin finansal performansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla BIST'de işlem gören Türk Telekom ve Turkcell'in KAP tarafından yayınlanan mali tablolarından finansal oranları hesaplanmıştır. Hesaplanan finansal oranlar kriter olarak kabul

edilerek 2011-2020 yıllarına ilişkin finansal performans sıralaması SWARA-PROMETHEE hibrit yaklaşımı kullanılarak yapılmıştır. Kriterlerin ağırlıkları SWARA yöntemi ile belirlenmiş ve yıllara göre finansal performansların sıralaması da PROMETHEE yöntemi ile değerlendirilmiştir. SWARA-PROMETHEE hibrit yöntemi ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde; finansal açıdan Turkcell için 2015 yılı en kötü yıl olurken, 2012 yılı ise en iyi yıl olmuştur. Türk Telekom'da ise 2018 yılının en kötü yıl, 2012 yılının ise en iyi yıl olduğu gözlenmiştir.

İki firma için de en iyi yılın 2012 olduğu gözlemlenirken takip eden yıllarda finansal performanslarında düşüş olduğu görölmektedir. Yapılan araştırmada 2014 yılı ve sonrasında döviz kurlarında meydana gelen artışın bu düşüşte etkili olduğu görölmektedir. Özellikle dolar ve avro cinsi borcu yüksek olan Türk Telekom'un kur artışı nedeniyle karlılığının ciddi anlamda düştüğü, 2016 ve 2018 yıllarında zarar ettiği göze çarpmaktadır.

Finansal oranlar ve diğer mali tablo verileri incelendiğinde Turkcell'in Türk Telekom'a göre daha sağlam bir finansal yapıya sahip olduğu söylenebilir. Bu nedenle 2015 sonrasında Turkcell'in finansal yapısında daha hızlı bir iyileşme gözlenirken Türk Telekom'un toparlanması 3-4 yıl daha fazla sürmüştür. Bununla birlikte son 10 yılda her iki firmada da aktif toplamı ve hasılat miktarı açısından % 60 düzeyinde bir büyüme meydana geldiği görölmektedir.

İleride yapılacak bilimsel çalışmalarda BIST'de işlem görmeyen GSM operatörleri de dikkate alınarak haberleşme sektörüne ait daha kapsamlı bir finansal performans karşılaştırılması yapılabilir. Ayrıca Haberleşme sektörü içindeki firmalara ilişkin finansal performans analizine benzer şekilde farklı karar problemlerinin çözümü için güncel ÇKKV yöntemleri kullanılarak araştırmalar yapılabilir.

6. Kaynakça

- AGHDAİE, M. H., ZOLFANİ, S. H. ve ZAVADSKAS, E. K. (2013). Decision making in machine tool selection: An integrated approach with SWARA and COPRAS-G methods. *Engineering Economics*, 24(1): 5-17.
- AKKAYA, G. C., ve DEMİRELİ, E. (2010). Finansal Kararların Verilmesinde PROMETHEE Sıralama Yöntemi. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 10 (3): 845 – 854.
- AKKAYA, G. C., ve UZAR, C. (2013). The usage of multiple-criteria decision making techniques on profitability and efficiency: An application of PROMETHEE. *International Journal of Economics and Finance Studies*, 5(1), 149–156.
- ALBADVİ, A., CHAHARSOOGHİ, S. K. ve ESFAHANİPOUR, A. (2007). Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE. *European Journal of Operational Research*, 177(2), 673-683.
- ALİM T. (2006). Türkiye'de özelleştirme ve Türk Telekom'un özelleştirilmesi süreci ve sonrasındaki sorunları. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, İstanbul.
- ALTINIRMAK, S., GÜLCAN, B. ve KARAMAŐA, Ç. (2016). Analysing securities investment trusts traded in BIST via AHP-PROMETHEE methodology. *Journal of International Scientific Publications*, 10(1), 458-472.
- APAN, M. ve ÖZTEL, A. (2020). Girişim Sermayesi Yatırım Ortaklıklarının Critic- Promethee Bütünleşik Karar Verme Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 63, 54-73.
- ARAZ, C., ve OZKARAHAN, I. (2005). A multicriteria sorting procedure for financial classification problems: The case of business failure risk assessment. M. Gallagher, J. P. Hogan, & F. Maire (Ed.), *Intelligent Data Engineering and Automated Learning - IDEAL 2005* içinde (ss. 563-570.). Berlin: Springer-Verlag.

- ATICI, K. B. ve ULUCAN, A. (2009) ‘‘Enerji Projelerinin Değerlendirilmesi S¼recinde çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımları Ve T¼rkiye Uygulamaları’’, *Hacettepe Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fak¼ltesi Dergisi*, 27 (1), ss.161-186.
- AYTEKİN, S. ve EROL, .A.F. (2018) Finansal Performans Kurumsal S¼rd¼r¼lebilirlik Performansının Temel Belirleyicisi Midir? Bıst S¼rd¼r¼lebilirlik Endeksinde Aras Y¼ntemi İle Bir Uygulama, *UİİİD-IJEAS*, 2018 (17. UİK Özel Sayısı), ss: 869-886
- BAĞCI, H. ve RENÇBER, Ö. F. (2014). Kamu bankaları ve halka açık özel bankaların promethee y¼ntemi ile karlılıklarının analizi. *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fak¼ltesi Dergisi*, 6(1), 39-47.
- BALLI, S. ve KARASULU, B. (2007). En uygun otomobil seçimi problemi için bir bulanık promethee y¼ntemi uygulaması. *D.E..İ.İ.B.F. Dergisi*, 22(1), 139-147.
- BAOURAKİS, G., DOUMPOS, M., KALOGERAS, N. ve ZOPOUNİDİS, C. (2002), ‘‘Multicriteria Analysis and Assessment of Financial Viability of Agribusinesses: The Case of Marketing Co-Operatives and Juice-Producing Companies’’, *Agribusiness*, Vol. 18, No. 4, pp. 543-558.
- BİĞPARA (2013) https://bigpara.hurriyet.com.tr/haberler/teknoloji-haberleri/Turkcell-den-21-milyar-tl-k-r_ID848617/ (Erişim Tarihi: 23.03.2021).
- BOURİ, A. MARTEL, J.M. ve CHABCHOUB, H. (2002) ‘‘A Multi-criterion Approach for Selecting Attractive Portfolio. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, C. 11, ss.269-277
- BRANS, J. P. (1982). The Engineering of Decision: Elaboration Instruments of Decision Support Method PROMETHEE. Laval University, Quebec, Canada.
- BRANS, J.P. ve VINCKE, P. (1985), ‘‘A Preference Ranking Organization Method: The PROMETHEE Method for MCDM’’, *Management Science*
- Brans, J.P., ve Vincke, P.H. (1985). A preference ranking organization method: The PROMETHEE method for multiple criteria decision-making, *Management Science*, Sayı: 31, ss. 647–656
- BÜLBÜL, E. S. ve KÖSE, A. (2016). T¼rk Sigorta Sektör¼n¼n Promethee Y¼ntemi ile Finansal Performans Analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fak¼ltesi Dergisi*, Sayı: 38 (1), ss. 187-210.
- CAGLE, M. N., YILMAZ, K. ve ÖZDAĞOĞLU, A. (2020). ‘‘Karar Vermede YatirimcilarınRisk Toleran Seviyeleri ve Finansal Bilgi Tercihinin Swara İle Analizi.’’ *Beykoz Akademi Dergisi* Sayı: 8(2):376–95.
- ÇAKIR, E. (2017). Kentsel dn¼ř¼m kapsamında m¼teahhit firmanın SWARA–Gri İlişkisel Analiz y¼ntemiyle seçilmesi. *The Journal Of International Scientific Researches*, Sayı: 2(6), 79-95
- ÇALIşKAN, E., ve EREN, T. (2016). ‘‘Bankaların Performanslarının ok Kriterli Karar Verme Y¼ntemiyle Değerlendirilmesi’’. *Ordu Üniversitesi Bilgi Teknolojileri Dergisi*, Sayı: 6(2), 85 – 107.
- DAĞDELEN, İ. (2002). ‘‘Bilgi Ve İletişim Teknolojileri Ekonomisi: nemi, Politikaları Ve B¼y¼me Katkıları’’, Yayınlanmamış Y¼ksek Lisans Tezi’, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstit¼s¼.
- DAĞDEVİREN, M. ve ERASLAN, E. (2008). ‘‘PROMETHEE Sıralama Y¼ntemi ile Tedarikçi Seçimi’’, *Gazi Üniversitesi M¼hendislik Mimarlık Fak¼ltesi Dergisi*, Cilt 23, No 1, ss. 69-75
- DOUMPOS, M., GAGANİS, C. ve PASİOURAS, F. (2012). Estimating and explaining the financial performance of property and casualty insurers: A two-stageanalysis. *JCC: The Business and Economics Research Journal*, Sayı: 5(2), 155-170.

- DOUMPOS, M. ve ZOPOUNİDİS, C.(2009), A Multicriteria Bank Rating System. Groupe de Travail European ‘ Aide Multicritere A La Decision.’ Sayı: 3 (19), ss.17-19
- DÜNYA (2021) <https://www.dunya.com/sirketler/turk-telekomdan-12-yilin-kar-ve-buyume-rekoru-haberi-609722> (Erişim Tarihi: 23.03.2021).
- ERDİL, E.,TÜRKCAN, B. ve YETKİNER, H.I. (2009). Does Information And Communication Technologies Sustain Economic Growth? The Underdeveloped And Developing Countries Case, *Science And Technology Policies Research Center Working Paper Series*, Sayı: 09/03, 1-16
- GENÇ, T. ve MASCA, M. (2013). TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemleri İle Elde Edilen Üstünlük Sıralamalarının Bir Uygulama Üzerinden Karşılaştırması, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Dergisi, Cilt: XV, Seri II,ss. 539 - 567*
- GENÇ,T. (2013) ‘‘PROMETHEE Yöntemi ve GAIA Düzlemi.’’ *Journal of Economics & Administrative Sciences /Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C. XV, S. 1, ss.133-154*
- GHORABAE, M. K., AMİRİ, M., ZAVADSKAS, E. K. ve ANTUCHEVİCIENE, J. (2018). A new hybrid fuzzy MCDM approach for evaluation of construction equipment with sustainability considerations. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 18(1), p. 32-49.
- GIRAY F. (2007). Telekomünikasyon sektöründe liberalizasyon ve Türkiye'deki durum. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 2(2), (11-25), 18.
- GÖKALP, F.,(2015), Comparing The Financial Performance Of Banks in Turkey By Using PROMETHEE Method. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 6(1), ss. 63-82
- GÜMÜŞ, U. T., ÖZİÇ, H. C. ve SEZER, D. (2019). "BİST' te İnşaat ve Bayındırlık Sektöründe İşlem Gören İşletmelerin SWARA ve ARAS Yöntemleriyle Finansal Performanslarının Değerlendirilmesi", *Uluslararası Toplum Araştırmalar Dergisi*, 10 (17), 835-858.
- GÜMÜŞ, U. T., ŞAKAR, Z. ve AKKIN, G. (2017). Finansal Analizde Kullanılan Oranlar ve Firma Değer İlişkisi: BİST'de İşlem Gören Çimento Firmaları Üzerine Bir Analiz. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 1–23.
- GÜNAY, Z. (2017) Türk Telekom A.Ş.'nin Özelleşme Sonrası Finansal Performansının Topsis Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICMEB17 Özel Sayısı, ss. 390-399*
- HABERTÜRK (2018) <https://www.haberturk.com/gelirde-rekor-kiran-turk-telekom-zarar-etti-2210119-teknoloji> (Erişim Tarihi 24.03.2021).
- KALOGERAS, N., BAOURAKİS, G., ZOPOUNİDİS, C. ve VAN DİJK, G. (2005). Evaluating the Financial Performance of Agri-Food Firms:A Multicriteria Decision-Aid Approach. *Journal of Food Engineering*, 70, 365-371
- KAMUYU AYDINLATMA PLATFORMU
- KARABASEVIC, D., STANUJKIC, D., UROSEVIC, S. ve MAKSIMOVIC, M. (2015). Selection of candidates in the mining industry based on the application of the SWARA and the MULTIMOORA methods. *Acta Montanistica Slovaca*, 20(2).
- KARABASEVİC, D. ZAVADSKAS, EDMUNDAS K., TURSKİS, Z. ve STANUJKİC, D. (2016) ‘‘The framework for the selection of personnel based on the SWARA and ARAS methods under uncertainties’’. *Informatika*, Vol. 27, No: 1: 49-65.

- KARABIYIK, B.K ve GÜNDOĞMUŞ, M.E (2018) Üniversitelerde Bilgi Sistemi Seçim Kriterlerinin Swara Yöntemi İle Ağırlıklandırılması: Ampirik Bir Çalışma, *İşletme Bilimi Dergisi (JOBS)*, 2018; 6(1): 59-85
- KAZAN, H., ERTOK, M., ve ÇİFTÇİ, C. (2015). Application of a hybrid method in the financial analysis of firm performance. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 195, 403-412
- KERŠULIENĖ, V. ve TURSKIS, Z. (2011). Integrated fuzzy multiple criteria decision making model for architect selection. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(4), 645-666.
- KERŠULIENE, V., ZAVADSKAS, E. K. ve TURSKIS, Z. (2010). Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 243-258.
- KESHAVARZ-GHORABAE, M., AMİRİ, M., ZAVADSKAS, E. K. ve ANTUCHEVİCIENE, J. (2018B). A new hybrid fuzzy MCDM approach for evaluation of construction equipment with sustainability considerations. *Archives of Civil and Mechanical Engineering*, 18(1), 32–49.
- KISA, A., GÖK, C. ve EJDER, A. (2019). OECD Ülkelerinin Lojistik Performanslarının SWARA Tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(1), 301-325.
- KISA, A. C. ve AYÇİN, E. (2019). “OECD Ülkelerinin Lojistik Performanslarının SWARA Tabanlı EDAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi.” *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 9(1), ss. 301–25.
- KURT A. (2004). Türk Telekomünikasyon sektörü ile ülke ekonomisindeki gelişmeler arasındaki ilişkinin varlığının ve boyutunun ekonometrik analizi (1970-2002). (Uzmanlık Tezi), *Telekomünikasyon Kurumu*, Ankara, 2004.
- LEMONAKİS, C., STRİKOS, İ. ve ZOPOUNİDİS, C. (2012), Measurement of Commercial Banks Performance in EU Countries: A Multi- Criteria Approach, ss. 1-36
- MALKOÇ, E. (2009) Özelleştirme ve Türk Telekom, Kadir Has Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Bankacılık Ve Finansman Doktora Programı, Doktora Tezi
- ÖMÜRBEK, N. ve EREN, H. (2016). Promethee, MOORA ve COPRAS Yöntemleri ile Oran Analizi Sonuçlarının Değerlendirilmesi: Bir Uygulama. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 8(16), 174-187.
- ÖZBEK, A. (2018). BİST’te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Sayı: 25(1), 29-53.
- ÖZBEK, A. ve DEMİRKOL, İ. (2018). “LOJİSTİK Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin Swara Ve GİAYöntemleri İle Analizi.” *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı: 8(1):71–86.
- ÖZCAN B. (2015). Telekomünikasyon altyapısı ekonomik büyüme ilişkisi: Panel nedensellik analizi. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, Sayı: X(II). Ss. 79-87
- ÖZDAĞOĞLU, A. ve KELEŞ, M. K. (2019). Bankaların Bakış Açısından BİST Sınai İşletmelerinin Değerlendirilmesi SWARA-GİA Bütünleşik Yaklaşımı. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, Sayı: 10 (24), 229-241.

- ÖZDEMİR, F.S. KARAHAN G. ve M. AKDEMİR, O. (2020). An Analysis on Financial and Stock Market Performance of Banks in Borsa Istanbul. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 24 (4), 1941- 1949
- ÖZTÜRK, E. (2017). Farklı finansal raporlardan elde edilen performans ölçütleri ile cari piyasa değerleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi: BIST 50 şirketleri üzerine bir araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 142, 45-63.
- PAKSOY, S. ve TIRAŞ, M. F. (2017), Investing Banks Performance For Turkey: An Application Of PROMETHEE Method. *C.Ü İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), ss.143-159
- PAZARLIOĞLU, M.V. ve KİREN GÜRLER, Ö. (2007) “Telekomünikasyon Yatırımları Ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Yaklaşımı”, *Finans Politik& Ekonomik Yorumlar* 2007 Cilt: 44 Sayı:508
- RADULESCU, M., FEDAJEV, A. ve NİKOLİC, D.,(2017), Ranking of EU National Banking Systems Using Multi-Criteria Analysis In The Light Of Brexit. *Acta Oeconomica*, Sayı: 67(4), ss. 473-509
- RUZGYS, A., VOLVAČIOVAS, R., IGNATAVIČIUS, Č. ve TURSKIS, Z. (2014). Integrated evaluation of external wall insulation in residential buildings using SWARA-TODIM MCDM method. *Journal of Civil Engineering and Management*, Sayı: 20(1), 103-110.
- SAKARYA, Ş. ve AYTEKİN, S. (2013). İMKB’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, Sayı: 5 (2), 99-109.
- SARI, T.,(2020), Banka Performans Ölçümünde TOPSIS ve PROMETHEE Yöntemlerinin Karşılaştırılması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Sayı: 34(1), ss.103-122
- SHARMA, A., KAUR, G. ve BANSAL, J. (2018), A Comparative Analysis of Promethee, AHP and Topsis Aiding in Financial Analysis of Firm Performance, *Proceedings of The First International Conference On Information Technology and Knowledge Management*, Vol. 14: pp. 145-150.
- STANUJKIĆ, D., KARABASEVIĆ, D. ve ZAVADSKAS, E. K. (2015). A framework for the selection of a packaging design based on the SWARA method. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 26(2), 181-187.
- ŞAHİN, O., ve BAŞARIR, Ç. (2019). Bireysel emeklilik şirketlerinin finansal performanslarının değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 17(33), 211-229.
- TUNÇEZ, M. A. (2019). TMS/TFRS ile Uyumlu Finansal Tablolara Analizi. Seçkin Kitapevi.
- TURKCELL (2020) <https://www.Turkcell.com.tr/yaritim/kampanya/kampanyalar-faturali/biz-kimiz-> (Erişim Tarihi: 21.03.2021)
- TÜRDER (2021) <http://www.turder.org/turk-telekomdan-cok-buyuk-zarar/> (Erişim Tarihi: 24.03.2021)
- TÜREDİ S. (2013). Bilgi Ve İletişim Teknolojilerinin Ekonomik Büyümeye Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Panel Veri Analizi. Gümüşhane Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, Sayı: 7 .ss.298-322
- TÜRKMEN, S.Y. ve ÇAĞIL, G. (2012). “İmkb’ye kote bilişim sektörü şirketlerinin finansal performanslarının topsis yöntemi ile değerlendirilmesi” *Maliye Finans Yazıları*. Cilt 1, Sayı 95, ss.59 -78
- ULUTAŞ A. (2019), SWARA ve MAIRCA Yöntemleri ile Catering Firması Seçimi, *BMIJ*, (2019), 7(4): 1467-1479.

- UZAR, C., (2013), Financial Performance Test Of Public Banks İn Turkey: An Application Of Promethee. *International Journal Of Economics And Finance Studies*, 5(2), ss.1-9
- ÜNAL, S., ve YÜKSEL, R. (2017). “Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BIST Sürdürülebilirlik Endeksindeki Bankalar Üzerine Bir İnceleme”. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, (ICMEB17 Özel Sayısı), 264 – 270.
- YAPRAKLI, S. ve SAĞLAM, T. (2010), “Türkiye’de Bilgi İletişim Teknolojileri ve Ekonomik Büyüme: Ekonometrik Bir Analiz (1980-2008)”, *Ege Akademik Bakış*, 10 (1), 577-598.
- YAVUZ, H., ve ÖZTEL, A. (2017). Entropi Tabanlı Copras Yöntemi ile Ölçek Bazında Finansal Performans Analizi: Bilgi ve İletişim Sektöründe Bir Uygulama. *1.Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi*, 122–141.
- YURDOĞLU, H., ve KUNDAKCI, N. (2017). SWARA ve WASPAS Yöntemleri İle Sunucu Seçimi. *Balikesir University Journal of Social Sciences Institute*, 20(38), 253-269.
- ZARBAKSHNİA, N., SOLEİMANİ, H. ve GHADERİ, H. (2018). Sustainable third-party reverse logistics provider evaluation and selection using fuzzy SWARA and developed fuzzy COPRAS in the presence of risk criteria. *Applied Soft Computing*, 65, 307-319.

İNTERNET BANKACILIĞI KULLANIM KARARINI ETKİLEYEN UNSURLARIN DEMOGRAFİK FAKTÖRLER AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ: KARABÜK ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA¹²

EVALUATION OF THE ELEMENTS AFFECTING THE DECISION TO USE INTERNET BANKING IN TERMS OF DEMOGRAPHIC FACTORS: A RESEARCH ON KARABUK UNIVERSITY STUDENTS

Hasan UYGURTÜRK * Mehmet Zahit GÖRGÜLÜ ** Ozan BÜYÜKYILMAZ ***

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 17.08.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

İnternetin gelişim süreci ile birlikte internet bankacılığı da çok hızlı bir gelişim göstermiştir. Bu gelişime bağılı olarak da internet bankacılığına yönelik araştırma ihtiyacı da artmaktadır. Bu çalışmada internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların demografik faktörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Teknolojik adaptasyonun özellikle gençlerde yüksek olduğu gerçeğı doğrultusunda çalışma üniversite öğrencileri özelinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada anket yöntemi kullanılmıştır. Verilerin analizinde t-testi ve ANOVA analizinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucunda internet bankacılığı kullanımında cinsiyet ve kullanım süresi değişkenlerinin diğere değişkenlere kıyasla daha fazla farklılığa neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yaş ve aylık gelir değişkenlerinin herhangi bir farklılığa neden olmadığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnternet Bankacılığı, ANOVA, T-Testi

JEL Sınıflaması: G21, M15, M21

Abstract

Along with the development process of the internet, internet banking has also shown a very rapid development. Depending on this development, the need for research on internet banking is also increasing. In this study, it is aimed to evaluate the factors affecting the decision to use internet banking in terms of demographic factors. In line with the fact that technological adaptation is especially high in young people, the study was carried out specifically for university students. Questionnaire method was used in the study. T-test and ANOVA analysis were used in the analysis of the data. As a result of the study, it was determined that the variables of gender and duration of use in internet banking usage caused more differences compared to other variables. In addition, it was determined that the variables of age and monthly income did not cause any difference.

Keywords: Internet Banking, ANOVA, T-Test

JEL Classification: G21, M15, M21

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 682-698 / DOI: 10.29106/fesa.983578

² Bu makale Karabük Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Girişimcilik Anabilim Dalı'nda Mehmet Zahit GÖRGÜLÜ tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

* Prof. Dr., Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, hasanuygurturk@karabuk.edu.tr, *Karabük- Türkiye*, ORCID: 0000-0002-9252-0155

** Ar. Gör., Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, zahitgorgulu@karabuk.edu.tr, *Karabük- Türkiye*, ORCID: 0000-0002-2431-7972

*** Doç. Dr., Karabük Üniversitesi, İşletme Fakültesi, ozanbuyukyilmaz@karabuk.edu.tr, *Karabük- Türkiye*, ORCID: 0000-0001-5499-1485

1. Giriş

Bankacılık, lke ekonomilerinin en önemli sektörlerinin başında gelmektedir. Ekonomilerin büyümesi için gereken büyük kaynaklar, bankalar aracılığıyla toplanan kk tasarrufların bir araya getirilmesiyle elde edilmektedir. Her sektörde olduğu gibi teknolojidaki hızlı gelişimler bankaları da önemli derecede etkilemektedir. Bu doğrultuda bankalar, hem finansal ürün çeşitliliklerini artırmakta hem de sundukları hizmetleri dijital ortamlara taşıyarak müşterilerinin bu hizmetlere her türlü ortamdan erişebilmelerini sağlama çabası içerisinde dirler. Özellikle internetin yaygınlaşması ve internete erişim imkanı sağlayan cihazların sayılarının her geçen gün artması ve bunların gelişerek yaygınlaşması bankacılık alanında köklü değişimleri de beraberinde getirmektedir.

Türkiye’de faaliyet gösteren banka müşterilerinin, teknolojik olarak sunulan bankacılık hizmetlerini oldukça yakından takip ettikleri söylenbilir. Buna göre Türkiye’de internet bankacılığı yapmak üzere sistemde kayıtlı ve en az bir kez giriş işlemi yapmış bireysel müşteri sayısı Mart 2021 itibariyle 76 milyon 686 bin kişi iken, aynı tarih itibariyle kurumsal müşterisi sayısı 4 milyon 853 bin kişi olarak gerçekleşmiştir. Ocak-Mart 2021 dönemi itibariyle, internet bankacılığı hizmeti kullanılarak yapılan finansal işlemlerin toplam adedi 122 milyon, tutarı ise 1 trilyon 961 milyar TL’dir. Aynı dönem itibariyle gerçekleştirilen yatırım işlemleri hacminde ilk sırayı 203 milyar TL ve 15,4 milyon işlem adedi ile hisse senedi işlemleri alırken, bunu 85 milyar TL ve yaklaşık 2 milyon adet ile döviz işlemleri izlemiştir (TBB, 2021:2-3).

Günümüzde internet üzerinden pek çok bankacılık işlemi gerçekleştirilebilir olsa da yaşanan güvenlik endişesi insanların internet bankacılığını kullanma konusunda çekince duymasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla bu ve benzeri nedenlerle insanların internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların belirlenmesi önem arz ederken, bu unsurların demografik özelliklere göre farklılık sergileyip sergilemediği de araştırmalara konu olmaktadır.

Bu çalışmada internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların demografik faktörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Teknolojide yaşanan gelişmeler bankacılık hizmetlerini yakından etkilemekle birlikte, teknolojiye adaptasyonu yüksek kullanıcılar bu değişimlere kolaylıkla uyum sağlayabilmektedir. Teknolojik adaptasyonun da özellikle genç nüfusta yüksek olduğu gerçeği doğrultusunda internet bankacılığı kullanımının söz konusu kitlenin demografik özelliklerine göre belirlenmesi düşüncesiyle çalışmanın amacı oluşturulmuştur. Bu doğrultuda Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi ğrencileri üzerine bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada anket yöntemi kullanılmış ve verilerin analizinde t-testi ile ANOVA analizinden yararlanılmıştır.

2. Literatür Taraması

İnternet bankacılığı kullanımına ilişkin gerek yurt içinde gerekse de yurt dışında farklı araştırmacılarla gerçekleştirilen pek çok araştırma bulunmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Flavián vd. (2006), çalışmalarında tüketicilerin geleneksel bankalara ilişkin algılarının, aynı bankanın internette sunduğu hizmetleri benimseme kararlarını nasıl etkilediğini analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda, tüketicilerin geleneksel bir bankaya olan güveninin yanı sıra gelir, yaş ve cinsiyetin tüketicilerin internet üzerinden aynı bankayla çalışma kararını etkileyen faktörler olduğu tespit edilmiştir. Gao ve Owolabi (2008), alışmalarında Nijerya’da internet bankacılığının tüketiciler tarafından benimsenmesini etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Çalışmada söz konusu faktörlerin farkındalık (dikkat düzeyi), bilgisayarlara ve internete erişilebilirlik, kolaylık, gizlilik, maliyetler ve internet bankacılığı ile ilgili bilgi ve desteğin mevcudiyeti olduğu ifade edilmiştir. Polasik ve Wisniewski (2009) Polonya’da internet bankacılığını benimseme kararının altında yatan faktörleri ampirik olarak belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada evrimii bir hesap açma kararı ile internet işlemlerinin algılanan güvenlik düzeyi arasında bir bağlantı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca internet ortamıyla ilgili orta seviyede tecrübenin ve belirli demografik değişkenlerin internet bankacılığının benimsenmesinde etkili olan faktörler olduğu ifade edilmiştir.

Ustasüleyman ve Eyüboğlu (2010) Türkiye’deki bireylerin internet bankacılığını benimsemesini etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Yapısal eşitlik modelinin kullanıldığı çalışmada algılanan kullanım kolaylığının, algılanan kullanışlılık üzerinde ve algılanan kullanışlılığın ise güven üzerinde anlamı ve pozitif etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca güven, algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan web güvenliği değişkenlerinin kullanım niyetini etkilediği belirlenmiştir. Amini vd. (2011) İran’da yaptıkları çalışmada müşterilerin internet bankacılığını kabul etmesinin belirleyicilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda algılanan kullanışlılık ve temel bilgisayar kullanım yeterliliğinin internet bankacılığının kabulünü etkileyen ana faktörler olduğu ifade edilmiştir.

Oktay ve Orçanlı (2014) alışmalarında Atatürk niversitesi’nde internet bankacılığını kullanan akademik personelin davranışlarını ve bu davranışlara etki eden faktörleri belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda internet bankacılığının kullanımında etkili olan değişkenlerin cinsiyet, yaş, temel bilim dalı ve araba sahipliği

olduğu tespit edilmiştir. Tarhini vd. (2015), Nijerya'da internet bankacılığının kabulünü etkileyebilecek veya engelleyebilecek faktörleri araştırmışlardır. Bulgular, müşterilerin internet bankacılık hizmetlerini benimseme kararlarını etkileyen en önemli faktörün güvenlik olduğunu göstermiştir. Ayrıca kültür ve dinin de etkileyen diğer faktörler olduğu ifade edilmiştir.

Özkan ve İpekten (2017) alışmalarında internet bankacılığının kullanımında etkili olan faktörleri ve benimsenmesinin nedenlerini araştırmışlardır. Atatürk Üniversitesi'nde görev yapan akademisyenler ve idari personel üzerinde yapılan çalışma sonucunda internet bankacılığının kullanılması ve benimsenmesini etkileyen en önemli faktörlerin kullanım kolaylığı, uygunluk ve etkinlik olduğu belirtilmiştir. Abbasi vd. (2017), Pakistan'da yaptıkları çalışmalarında değişime direnç, internete erişim, müşteri memnuniyeti, kullanım kolaylığı, güvenlik ve gizlilik gibi faktörlerin internet bankacılığının benimsenmesine etkilerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, değişim konusundaki isteksizliğin internet bankacılığının benimsenmesi üzerinde önemli bir etkisi olmadığı ortaya konmuştur. Öte yandan internete erişim, kullanım kolaylığı, güvenlik ve gizlilik internet bankacılığının benimsenmesini etkileyen kritik faktörler olarak bulunmuştur. Patel ve Patel (2018) Gujarat'ta internet bankacılığının benimsenmesini etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışma sonucunda internet bankacılığını kullanma niyetinin temel olarak algılanan güvenlikten olumlu etkilendiği belirlenmekle birlikte, bunu algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı ve sosyal etki gibi diğer önemli faktörlerin izlediği tespit edilmiştir.

3. Metodoloji

İnternetin ortaya çıkışından günümüze kadar ki süreçte neredeyse hemen her şey internet üzerinden yapılabilir hale gelmiştir. Bunların başında da bankacılık hizmetlerinin internet üzerinden yapılabilmesi gelmektedir. Ancak özellikle güvenlik endişesi, insanların internet bankacılığını kullanma konusunda çekince duymasına neden olmaktadır. Bu ve benzeri nedenlerle insanların internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların belirlenmesi ve bunların demografik özelliklere göre değişkenliği önem arz etmektedir. Bu çalışmada internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların demografik faktörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda internet bankacılığı hizmetlerini kullanan Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi öğrencilerine anket uygulanmış ve veriler analiz edilmiştir. Buna göre Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi öğrencilerine 522 anket uygulanmış, bunlardan hatalı ve eksik olan 42 tanesi çıkartılarak 480 anket verisi üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında kullanılan anket formunun hazırlanma aşamasında, daha önce farklı çalışmalarda kullanılan ölçekler incelenmiş ve araştırma konusu dahilinde uygun olduğu görülen ölçekler anket formunda kullanılmıştır. Ankette yer alan likert ölçeği şiker (2011), Özkan (2012), Ünsal (2013) ve Kaya (2019) tarafından yapılan çalışmalardan yararlanılarak oluşturulmuştur. Sorular hazırlanırken internet bankacılığına yönelik algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki olarak beş boyut üzerine odaklanılmıştır.

Algılanan fayda, bireyin belirli bir sistemi kullanmasının iş performansını geliştireceğine inanma derecesi olarak ifade edilirken, *algılanan kullanım kolaylığı*, bireyin belirli bir sistemi kullanmasının fiziksel ve zihinsel çaba gerektirmeyeceğine inandiğı derece olarak ifade edilmektedir. *Tutum* ise bireyin hedef davranışa yönelik değerlendirme etkisinin derecesini ifade eder (Davis, 1985:16-26). *Algılanan güvenilirlik*, bir kişinin, teknolojinin doğru teknik işleyişini gerçekleştireceğine inanma derecesi anlamına gelirken, *sosyal etki* ise bir kişinin diğer insanların bir sistemi kullanmasından etkilenme derecesi olarak ifade edilebilir (Kim vd. 2015:4; Yeow vd., 2008:192).

Çalışmada kullanılan anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmaya katılanların demografik özelliklerinin belirlenmesine yönelik sorular yer almaktadır. İkinci bölümünde ise katılımcıların internet bankacılığına ilişkin tutumlarının belirlenmesine yönelik ifadeler yer almaktadır. İkinci bölümde katılımcıların internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurlarını tespit etmeyi amaçlayan 16 soru yer almaktadır. Buradaki ölçek maddeleri "1=Kesinlikle Katılmıyorum", "2=Katılmıyorum", "3=Kararsızım", "4=Katılıyorum" ve "5=Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde değişen cevapları içermektedir.

3.1. Araştırmanın Hipotezleri

Bu çalışmada aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H₁: "Algılanan Fayda" boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.

H_{1.1}: "Algılanan Fayda" boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.

H_{1.2}: "Algılanan Fayda" boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.

H_{1.3}: "Algılanan Fayda" boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.

H_{1.4}: "Algılanan Fayda" boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.

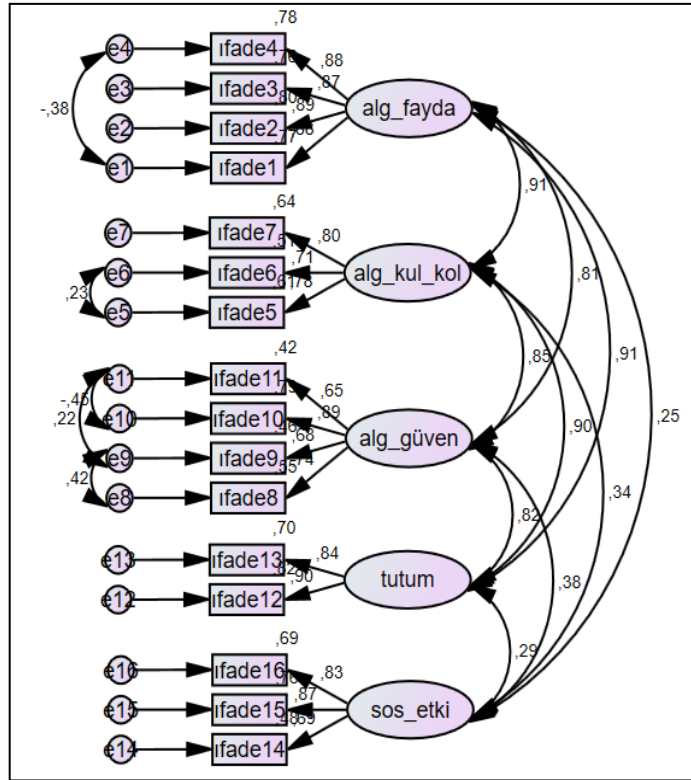
- H_{1.5}: “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{1.6}: “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{1.7}: “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.
- H₂: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.1}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.2}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.3}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.4}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.5}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.6}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{2.7}: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.
- H₃: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.1}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.2}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.3}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.4}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.5}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.6}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{3.7}: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.
- H₄: “Tutum” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.1}: “Tutum” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.2}: “Tutum” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.3}: “Tutum” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.4}: “Tutum” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.5}: “Tutum” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.6}: “Tutum” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{4.7}: “Tutum” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.
- H₅: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.1}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.2}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.3}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.4}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.5}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.6}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.
- H_{5.7}: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.

Verilerin analizinde, algılanan güvenilirlik, sosyal etki, tutum, algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı alt boyutlarına ilişkin analizlerde iki gruplu değişkenler için parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla gruplu değişkenler için ise ANOVA'dan faydalanılmıştır. Yapılan tüm analizler SPSS for Windows v22.0 paket programı aracılığı ile gerçekleştirilmiştir.

3.2. Geçerlilik Analizi

Çalışmada kullanılan ölçeğin yapısal olarak geçerli olup olmadığını test edebilmek için ölçeğe doğrulamalı faktör analizi uygulanmıştır. Ölçeğin beş boyutu kapsamında gerçekleştirilen analiz bulguları şekil 1'de gosterilmektedir.

şekil 1. Doğrulamalı Faktör Analizi



Doğrulamalı faktör analizi sonucunda elde edilen faktör yükleri, standart hatalar ve t-değerleri Tablo 1'da verilmiştir.

Tablo 1. Doğrulamalı Faktör Analizi Bulguları

İfadeler	Faktör Yükü	St. Hata	t
Algılanan Fayda			
1. İnternet bankacılığını kullanarak, bankacılık işlemlerimi daha hızlı yapabiliyorum	0,875*	-	-
2. İnternet bankacılığını kullanarak, bankacılık işlemlerimi daha kolay yapabiliyorum	0,893*	0,034	27,798
3. İnternet bankacılığının kullanışlı olduğunu düşünüyorum.	0,871*	0,036	26,440
4. İnternet bankacılığı kullanmak hesaplarımı daha iyi kontrol etmemi sağlar.	0,884*	0,042	23,365
Algılanan Kullanım Kolaylığı			
5. İnternet bankacılığını kullanmak kolay öğrenilebilir.	0,784*	-	-
6. İnternet bankacılığını kullanmak çok fazla zihinsel çaba gerektirmez.	0,713*	0,052	18,446

7. İnternet bankacılığı ile her türlü bankacılık işlemini tek başıma kolaylıkla yapabilirim.	0,800*	0,056	18,524
Algılanan Güvenilirlik			
8. İnternet bankacılığının güvenli olduğunu düşünüyorum.	0,741*	-	-
9. İnternet bankacılığının kişisel bilgilerimi koruduğunu düşünüyorum.	0,677*	0,048	18,761
10. İnternet bankacılığını kullanarak işlemlerimi doğru şekilde yapabilirim.	0,889*	0,059	18,115
11. İnternet bankacılığı kullanıldığında dolandırıcılığa maruz kalınmayacağını düşünüyorum.	0,646*	0,070	12,848
Tutum			
12. İnternet bankacılığı kullanmanın rahatlık olduğunu düşünüyorum.	0,903*	-	-
13. Bankacılık işlemleri için internet bankacılığı kullanmanın akıllıca olduğunu düşünüyorum.	0,839*	0,038	24,813
Sosyal Etki			
14. İnternet bankacılığı kullanacağım zaman başkalarının tavsiyelerini dikkate alırım	0,690*	-	-
15. İnternet bankacılığı kullanan kişiler prestij sahibidirler	0,874*	0,079	15,618
16. Davranışlarımda örnek aldığım kişiler İnternet bankacılığı kullanırlar.	0,832*	0,083	15,534

* p<0,01

Tablo 1'e göre doğrulayıcı faktör analizi ile tüm ifadelerin faktör yükleri 0,50'den daha yüksektir. En düşük faktör yükü 0,646 ve en yüksek faktör yükü 0,903 olarak hesaplanmıştır. Bununla birlikte en düşük t-değeri 12,848 şeklinde belirlenmiştir. Bulgular tüm faktör yüklerinin 0,01 anlamlılık derecesinde geçerli olduğunu göstermektedir.

Doğrulayıcı faktör analizinde modelin uyumluluğu ki kare uyum testi (χ^2/sd), uyum iyiliği indeksi (GFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI), normlandırılmış uyum indeksi (NFI), Tucker-Lewis indeksi (TLI), karşılaştırılmalı uyum indeksi (CFI) ve yaklaşık hataların ortalama karekökü (RMSEA) kapsamında araştırılmaktadır. Model uyumunun sağlanabilmesi için χ^2/sd değerinin 5'ten küçük, GFI ve AGFI değerinin 0,85'ten büyük, NFI, TLI ve CFI değerlerinin 0,90'dan büyük ve RMSEA değerinin 0,08'den küçük olması beklenmektedir (Byrne, 2016: 90-102; Kline, 2016: 270-278). Analiz sonucunda elde edilen değerler Tablo 2'de verimiştir.

Tablo 2. Uyum İyiliği Değerleri

Uyum İyiliği Kriterleri	Uyum İyiliği	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
Ki-Kare Uyum Testi (χ^2/sd)	(265,348/89) 2,981	$\leq 3,000$	$\leq 5,000$
Uyum İyiliği İndeksi (GFI)	0,935	$\geq 0,900$	$\geq 0,850$
Düzeltilmiş Uyum İyiliği İndeksi (AGFI)	0,901	$\geq 0,900$	$\geq 0,850$
Normlandırılmış Uyum İndeksi (NFI)	0,954	$\geq 0,950$	$\geq 0,900$
Tucker-Lewis İndeksi (TLI)	0,958	$\geq 0,950$	$\geq 0,900$
Karşılaştırılmalı Uyum İndeksi (CFI)	0,969	$\geq 0,950$	$\geq 0,900$
Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü	0,064	$\leq 0,050$	$\leq 0,080$

Tablo 2'ye bakıldığında, uyum iyiliği kapsamındaki tüm değerlerin uyum şartını sağladığı tespit edilmiştir. ($\chi^2/sd=2,981$, GFI=0,935, AGFI=0,901, NFI=0,954, TLI=0,958, CFI=0,969, RMSEA=0,064). Elde edilen bulgular kapsamında model içindeki ilişkiler ve örneklem verisi arasında tutarlılık bulunduğu görülmektedir. Dolayısıyla, internet bankacılığı kullanımı ölçeği için 16 maddeden ve beş faktörden oluşan yapının geçerliliği sağlanmaktadır.

Doğrulamalı faktör analizi yardımıyla geçerliliği kontrol edilen ölçüğe sonraki aşamada güvenilirlik analizi uygulanmaktadır. Güvenilirlik analizinde Cronbach's Alpha katsayısından faydalanılmaktadır. İlgili katsayı 0 ile 1 arasında değer almakta ve 1'e yaklaştıkça ölçüğün güvenilirliği artmaktadır. Ters olarak 0'a yaklaştıkça güvenilirlik azalmaktadır. Bir ölçüğün güvenilir sonuçlar verdiğini söyleyebilmek için ilgili katsayının 0,700'den büyük olması gereklidir (Gürbüz ve Şahin, 2016). Yapılan güvenilirlik analizinin sonuçları Tablo 3'te görülmektedir. Buna göre tüm faktörlerin güvenilirlik katsayıları 0,700'den büyük olduğundan ulaşılan sonuçların güvenilir olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 3. Güvenilirlik Analizi

	Alpha	N
Algılanan Fayda	0,927	4
Algılanan Kullanım Kolaylığı	0,830	3
Algılanan Güvenilirlik	0,851	4
Tutum	0,862	2
Sosyal Etki	0,838	3
Ölçek	0,925	16

4. Bulgular

Araştırma sonucunda elde edilen verilere aşağıda yer verilmiştir:

Tablo 4. Demografik Bilgiler

	N	%		N	%
Cinsiyet			Bölüm		
Kadın	263	54,8	İşletme	149	31,0
Erkek	217	45,2	Girişimcilik	116	24,2
Yaş			Aktüerya ve Risk Yönetimi	67	13,4
18-21	155	32,3	Uluslararası Ticaret	73	15,2
22-25	318	66,3	Halkla İlişkiler ve Tanıtım	75	15,6
26 ve üstü	7	1,5	Sınıf		
Uyruk			1. Sınıf	92	19,2
T.C	409	85,2	2. Sınıf	40	8,3
Diğer	71	14,8	3. Sınıf	89	18,5
İnternet Bankacılığı Kullanım Süresi			4. Sınıf	259	54,0
1 yıl veya daha az	93	19,4	Aylık Gelir		
2 yıl	67	14,0	750 TL'den az	209	43,5
3 yıl	119	24,8	751-1500 tl	185	38,5
4 yıl ve üzeri	201	41,8	1501 TL ve üzeri	86	18,0
Toplam	480	100,0	Toplam	480	100,0

Katılımcıların %54,8'i kadın, %45,2'si ise erkektir. 22-25 yaş aralığında olan katılımcıların oranı %66,3 iken, %32,3'ü 18 ila 21 yaş aralığındadır. Katılımcıların %85,2'si T.C. uyrukluken, %14,8'i ise yabancı uyrukludur.

Katılımcıların %31'i işletme, %24,2'si Girişimcilik, %13,4'ü Aktüerya ve Risk Yönetimi, %15,2'si Uluslararası Ticaret ve %15,6'sı ise Halkla İlişkiler ve Tanıtım bölümünde öğrenim görmektedir. Katılımcıların yarısından fazlası (%54'ü) 4. Sınıf öğrencisiyken, %19,2'si 1. Sınıf, %8,3'ü 2. Sınıf, %18,5'si ise 3. Sınıf öğrencisidir. Katılımcıların %43,5'i 750 TL'den az aylık gelire sahipken, %38,5'i 751 ila 1500 TL aralığında aylık gelire sahiptir. Son olarak katılımcıların %19,4'ü ise 1 yıldan az süredir internet bankacılığını kullanırken, %14'ü 2 yıldır, %24,8'i 3 yıldır ve %41,8'i ise 4 yıldan uzun süredir internet bankacılığı kullanmaktadır.

Araştırmada öncelikle internet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen t-testi sonuçları Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre Değişkenlik

	Cinsiyet	N	Ortalama	St. Sapma	t	p
Algılanan Fayda	Kadın	263	4,430	0,790	1,607	0,109
	Erkek	217	4,306	0,902		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	Kadın	263	4,257	0,738	1,922	0,055
	Erkek	217	4,116	0,863		
Algılanan Güvenilirlik	Kadın	263	3,922	0,817	2,911	0,004**
	Erkek	217	3,692	0,910		
Tutum	Kadın	263	4,334	0,812	2,300	0,022*
	Erkek	217	4,152	0,925		
Sosyal Etki	Kadın	263	3,003	1,032	2,414	0,016*
	Erkek	217	2,766	1,117		
GENEL	Kadın	263	3,991	0,656	2,852	0,005**
	Erkek	217	3,809	0,741		

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen t-testi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda (t(478)=1,607, p>0,05) ve algılanan kullanım kolaylığı (t(478)=1,922, p>0,05) boyutlarında cinsiyet açısından herhangi bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, algılanan güvenilirlik (t(478)=2,911, p<0,01), tutum (t(478)=2,300, p<0,05) ve sosyal etki (t(478)=2,414, p<0,05) boyutları cinsiyete göre farklılaşmaktadır.

Araştırmada internet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından uyuğa göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla gerçekleştirilen t-testi sonuçları Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Uyuğa Göre Değişkenlik

	Uyruk	N	Ortalama	St. Sapma	t	p
Algılanan Fayda	T.C.	409	4,401	0,858	1,654	0,099
	Diğer	71	4,221	0,743		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	T.C.	409	4,205	0,816	0,765	0,445
	Diğer	71	4,126	0,693		
Algılanan Güvenilirlik	T.C.	409	3,842	0,871	1,499	0,135

	Diğer	71	3,676	0,830		
Tutum	T.C.	409	4,313	0,864	3,732	0,001**
	Diğer	71	3,901	0,817		
Sosyal Etki	T.C.	409	2,879	1,096	-0,837	0,403
	Diğer	71	2,995	0,958		
GENEL	T.C.	409	3,928	,718	1,454	0,147
	Diğer	71	3,797	0,585		

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen t-testi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda (t(478)=1,654, p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (t(478)=0,765, p>0,05), algılanan güvenilirlik (t(478)=1,499, p>0,05) ve sosyal etki (t(478)=-0,837, p>0,05) boyutlarında uyruk açısından herhangi bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca genel olarak internet bankacılığı kullanımında da Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olanlar ile diğer ülke vatandaşları arasında bir farklılık yoktur. Buna karşılık, yalnızca tutum (t(478)=3,732, p<0,01) boyutunda uyruğa göre farklılık tespit edilmiştir.

İnternet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığına yönelik gerçekleştirilen ANOVA analizi sonuçları Tablo 7’de gösterilmektedir.

Tablo 7. Yaşa Göre Değişkenlik

	Uyruk	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Algılanan Fayda	18-21 ¹	155	4,380	0,767	0,020	0,980
	22-25 ²	318	4,369	0,887		
	26 ve st ³	7	4,357	0,377		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	18-21 ¹	155	4,191	0,730	0,011	0,989
	22-25 ²	318	4,193	0,836		
	26 ve st ³	7	4,238	0,599		
Algılanan Güvenilirlik	18-21 ¹	155	3,779	0,825	0,235	0,791
	22-25 ²	318	3,836	0,886		
	26 ve st ³	7	3,857	0,966		
Tutum	18-21 ¹	155	4,216	0,815	0,538	0,584
	22-25 ²	318	4,275	0,896		
	26 ve st ³	7	4,000	0,816		
Sosyal Etki	18-21 ¹	155	2,898	1,039	1,334	0,264
	22-25 ²	318	2,909	1,102		
	26 ve st ³	7	2,238	0,417		
GENEL	18-21 ¹	155	3,897	0,654	0,187	0,830
	22-25 ²	318	3,917	0,729		

26 ve üstü³ 7 3,767 0,381

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen ANOVA analizi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan güvenilirlik, tutum ve sosyal etki boyutlarında yaş açısından herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

İnternet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından bölüme göre farklılaşıp farklılaşmadığı gerçekleştirilen ANOVA analiziyle tespit edilmeye çalışılmış ve sonuçlar Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Bölüme Göre Değişkenlik

	Bölüm	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Algılanan Fayda	İşletme ¹	149	4,389	0,821	0,440	0,779
	Girişimcilik ²	116	4,349	0,837		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	4,298	1,042		
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	4,352	0,749		
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	4,473	0,798		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	İşletme ¹	149	4,268	0,782	0,921	0,451
	Girişimcilik ²	116	4,158	0,871		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	4,054	0,956		
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	4,191	0,730		
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	4,226	0,603		
Algılanan Güvenilirlik	İşletme ¹	149	3,812	0,863	1,712	0,146
	Girişimcilik ²	116	3,877	0,912		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	3,574	0,924		
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	3,890	0,787		
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	3,886	0,804		
Tutum	İşletme ¹	149	4,251	0,835	0,958	0,430
	Girişimcilik ²	116	4,262	0,835		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	4,074	1,115		
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	4,321	0,805		
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	4,326	0,794		

Sosyal Etki	İşletme ¹	149	2,825	1,024	8,312	0,001**
	Girişimcilik ²	116	2,890	1,133		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	2,437	0,880	<u>Farklılık</u>	
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	3,438	1,186	1-3, 1-4	
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	2,928	0,930	2-3, 2-4	
GENEL	İşletme ¹	149	3,911	0,674	2,296	0,058
	Girişimcilik ²	116	3,911	0,749		
	Aktüerya ve Risk Yönetimi ³	67	3,695	0,813		
	Uluslararası Ticaret ⁴	73	4,031	0,677		
	Halkla İlişkiler ve Tanıtım ⁵	75	3,972	0,552	3-4, 3-5	
					4-5	

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen ANOVA analizi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda (F(475)=0,440, p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (F(475)=0,921, p>0,05), algılanan güvenilirlik (F(475)=1,712, p>0,05) ve tutum (F(475)=0,958, p>0,05) boyutlarında bölüm açısından herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Buna karşılık, sosyal etki (F(475)=8,312, p<0,01) boyutunda öğrencilerin okuduğu bölümlere göre farklılıklar bulunmaktadır.

İnternet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından sınıfa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için gerçekleştirilen ANOVA analizi sonuçları Tablo 9’de gösterilmektedir.

Tablo 9. Sınıfa Göre Değişkenlik

	Sınıf	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Algılanan Fayda	1. Sınıf ¹	92	4,282	0,763	1,743	0,157
	2. Sınıf ²	40	4,268	0,684		
	3. Sınıf ³	89	4,280	1,146		
	4. Sınıf ⁴	259	4,455	0,763		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	1. Sınıf ¹	92	4,148	0,607	0,633	0,594
	2. Sınıf ²	40	4,158	0,727		
	3. Sınıf ³	89	4,123	1,089		
	4. Sınıf ⁴	259	4,239	0,752		
Algılanan Güvenilirlik	1. Sınıf ¹	92	3,817	0,845	3,524	0,015*
	2. Sınıf ²	40	3,825	0,820		
	3. Sınıf ³	89	3,561	0,977	<u>Farklılık</u>	
	4. Sınıf ⁴	259	3,905	0,828	1-4, 3-4	

	Sınıf	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Tutum	1. Sınıf ¹	92	4,038	0,795	4,429	0,004**
	2. Sınıf ²	40	4,237	0,716		
	3. Sınıf ³	89	4,118	1,177	<u>Farklılık</u>	
	4. Sınıf ⁴	259	4,376	0,768	1-2	
Sosyal Etki	1. Sınıf ¹	92	2,757	0,919	1,492	0,216
	2. Sınıf ²	40	3,183	1,023		
	3. Sınıf ³	89	2,928	1,177		
	4. Sınıf ⁴	259	2,890	1,097		
GENEL	1. Sınıf ¹	92	3,824	0,600	1,957	0,120
	2. Sınıf ²	40	3,929	0,607		
	3. Sınıf ³	89	3,797	0,941		
	4. Sınıf ⁴	259	3,974	0,646		

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen ANOVA analizi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda (F(476)=1,743, p>0,05), algılanan kullanım kolaylığı (F(476)=0,633, p>0,05) ve sosyal etki (F(476)=1,492, p>0,05) boyutlarında sınıfa göre herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Buna karşılık, algılanan güvenilirlik (F(476)=3,524, p<0,05) ve tutum (F(476)=4,429, p<0,01) boyutlarında öğrencilerin okuduğu sınıfa göre farklılıklar bulunmaktadır.

İnternet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından aylık gelire göre farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için gerçekleştirilen ANOVA analizi sonuçları Tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 10. Aylık Gelire Göre Değişkenlik

	Aylık Gelir	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Algılanan Fayda	750 TL'den az ¹	209	4,346	0,920	1,499	0,214
	751-1500 TL ²	185	4,409	0,746		
	1501 TL ve üzeri ³	86	4,400	0,784		
Algılanan Kullanım Kolaylığı	750 TL'den az ¹	209	4,189	0,802	0,721	0,540
	751-1500 TL ²	185	4,232	0,772		
	1501 TL ve üzeri ³	86	4,136	0,801		
Algılanan Güvenilirlik	750 TL'den az ¹	209	3,782	0,890	1,224	0,300
	751-1500 TL ²	185	3,891	0,809		
	1501 TL ve üzeri ³	86	3,768	0,904		
Tutum	750 TL'den az ¹	209	4,236	0,926	0,982	0,401
	751-1500 TL ²	185	4,297	0,789		
	1501 TL ve üzeri ³	86	4,216	0,834		

	Aylık Gelir	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
Sosyal Etki	750 TL'den az ¹	209	2,797	1,042	1,633	0,181
	751-1500 TL ²	185	3,028	1,120		
	1501 TL ve üzeri ³	86	2,843	1,057		
GENEL	750 TL'den az ¹	209	3,872	0,735	1,406	0,240
	751-1500 TL ²	185	3,974	0,665		
	1501 TL ve üzeri ³	86	3,878	0,647		

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=478

Gerçekleştirilen ANOVA analizi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan güvenilirlik, tutum ve sosyal etki boyutlarında aylık gelir açısından herhangi bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmada son olarak internet bankacılığı kullanımının algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, tutum, algılanan güvenilirlik ve sosyal etki bakımından internet bankacılığı kullanım suresine gore farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmaktadır. Bu amaçla gerçekleştirilen ANOVA analizi sonuçları Tablo 11'da gösterilmektedir.

Tablo 11. İnternet Bankacılığı Kullanım Suresine Gore Değişkenlik

	Sınıf	N	Ortalama	St. Sapma	F	p	
Algılanan Fayda	1. yıl ve az ¹	93	4,129	0,862	4,436	0,004**	
	2. yıl ²	67	4,399	0,661			
	3. yıl ³	119	4,331	0,972			<u>Farklılık</u>
	4. yıl ve çok ⁴	201	4,505	0,784			1-2, 1-4
Algılanan Kullanım Kolaylığı	1. yıl ve az ¹	93	4,050	0,745	2,749	0,042*	
	2. yıl ²	67	4,204	0,736			
	3. yıl ³	119	4,112	0,874			<u>Farklılık</u>
	4. yıl ve çok ⁴	201	4,305	0,786			1-4, 3-4
Algılanan Güvenilirlik	1. yıl ve az ¹	93	3,709	0,899	2,818	0,039*	
	2. yıl ²	67	3,682	0,790			
	3. yıl ³	119	3,756	0,874			<u>Farklılık</u>
	4. yıl ve çok ⁴	201	3,950	0,860			1-4, 2-4
Tutum	1. yıl ve az ¹	93	4,005	0,829	3,912	0,009**	
	2. yıl ²	67	4,201	0,793			
	3. yıl ³	119	4,273	0,956			<u>Farklılık</u>
	4. yıl ve çok ⁴	201	4,370	0,838			1-3, 1-4
Sosyal Etki	1. yıl ve az ¹	93	2,946	0,926	0,476	0,699	
	2. yıl ²	67	3,010	1,159			
	3. yıl ³	119	2,834	1,139			

	Sınıf	N	Ortalama	St. Sapma	F	p
	4. yıl ve çok ⁴	201	2,872	1,080		
GENEL	1. yıl ve az ¹	93	3,772	0,686	2,695	0,045*
	2. yıl ²	67	3,898	0,641		
	3. yıl ³	119	3,858	0,760	Farklılık	
	4. yıl ve çok ⁴	201	4,005	0,682	1-4	

Not: *p<0,05; **p<0,01; sd=476

Gerçekleştirilen ANOVA analizi sonucunda, katılımcıların internet bankacılığına ilişkin yalnızca sosyal etki (F(476)=0,476, p>0,05) boyutunda internet bankacılığı kullanım süresine göre herhangi bir farklılık olmadığı saptanmıştır. Buna karşılık, algılanan fayda (F(476)=4,436, p<0,01), algılanan kullanım kolaylığı (F(476)=2,749, p<0,05), algılanan güvenilirlik (F(476)=2,818, p<0,05) ve tutum (F(476)=3,912, p<0,01) boyutlarında internet bankacılığı kullanım süresine göre farklılıklar tespit edilmiştir.

Hipotez testleri sonucunda elde edilen bulgular genel olarak Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. Hipotezlerin Sonuçları

Hipotez	Durum
H₁: “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.	
H _{1.1} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.2} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.3} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.4} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.5} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.6} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{1.7} : “Algılanan Fayda” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H₂: “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.	
H _{2.1} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.2} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.3} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.4} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.5} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.6} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{2.7} : “Algılanan Kullanım Kolaylığı” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.	Kabul

Hipotez	Durum
H₃: “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.	
H _{3.1} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{3.2} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{3.3} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{3.4} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{3.5} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{3.6} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{3.7} : “Algılanan Güvenilirlik” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H₄: “Tutum” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.	
H _{4.1} : “Tutum” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{4.2} : “Tutum” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{4.3} : “Tutum” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{4.4} : “Tutum” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{4.5} : “Tutum” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{4.6} : “Tutum” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{4.7} : “Tutum” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H₅: “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların demografik unsurlarına göre farklılık göstermektedir.	
H _{5.1} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların cinsiyetlerine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{5.2} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların uyruklarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{5.3} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların yaşlarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{5.4} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların bölümlerine göre farklılık göstermektedir.	Kabul
H _{5.5} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların sınıflarına göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{5.6} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların aylık gelirlerine göre farklılık göstermektedir.	Red
H _{5.7} : “Sosyal Etki” boyutu, katılımcıların internet bankacılığını kullanım süresine göre farklılık göstermektedir.	Red

5. Sonuç

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bankalar sağladıkları hizmetleri internette müşterilerine sunmaya başlamış ve bunun sonucunda müşteriler hızlı ve kolay bir şekilde mekan farkı olmaksızın bankacılık işlemlerini yapar hale gelmişlerdir. İnternet üzerinden pek çok bankacılık hizmetinin gerçekleştirilebilmesiyle müşterilerin bu alandaki adaptasyonu da ön plana çıkmıştır. Dolayısıyla müşterilerin internet bankacılığına olan adaptasyonunu kolaylaştıran veya zorlaştıran faktörlerin neler olduğunun belirlenmesine yönelik çalışma ihtiyacı bu kapsamda artış göstermiştir.

Bu çalışmada internet bankacılığı kullanım kararını etkileyen unsurların demografik faktörler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Söz konusu amaç kapsamında Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi

öğrencilerine anket uygulanmış ve anketlerden elde edilen verilere ilişkin analizlerde iki gruplu değişkenler için parametrik testlerden bağımsız örneklem t-testi, ikiden fazla gruplu değişkenler için ise ANOVA'dan faydalanılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda algılanan fayda ve algılanan kullanım kolaylığı boyutlarının katılımcıların sadece internet bankacılığı kullanım sürelerine göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu durum internet bankacılığının kullanım süresine bağlı olarak tecrübe elde edilebileceği ve bu tecrübeye bağlı olarak da bireylerin fayda seviyelerinde ve işlemleri yapmada kolaylık sağlayabileceği ifade edilebilir. Algılanan güvenilirlik boyutunun katılımcıların cinsiyet, sınıf ve kullanım sürelerine göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre güvenlik algısı kadın ve erkeklerde farklılaşmaktadır. Ayrıca sınıf ilerlemesi ve beraberinde yaş artışının getirdiği olgunlaşma nedeniyle öğrencilerin güvenlik ve tehdit algılarının değişmesi söz konusu olabilmektedir. Bununla birlikte internet bankacılığında bireylerin kullanım süresi internet bankacılığına yönelik güven duygusunda farklılık ortaya çıkarabilmektedir. Çalışmada tutum boyutunun katılımcıların cinsiyet, uyruk, sınıf ve internet bankacılığı kullanım süresine göre farklılık gösterdiği tespit edilirken, sosyal etki boyutunun ise cinsiyet ve bölüme göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Algılanan fayda, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan güvenilirlik, tutum ve sosyal etki boyutlarında aylık gelir ve yaşa göre herhangi bir farklılaşma olmadığı da tespit edilmiştir.

Çalışmada birtakım kısıtlar bulunmaktadır. Bunlardan ilki örnekleme ile ilgilidir. Örneklem sadece Karabük Üniversitesi İşletme Fakültesi öğrencilerinden oluşmuştur. Bu durum, bulguların genelleştirilmesini kısıtlamaktadır. Bir diğer kısıtlama da internet bankacılığı kullanım kararına etki eden faktörlerle ilgilidir. İnternet bankacılığı kullanım kararını etkileyebilecek diğer olası faktörler modele dahil edilmemiştir. Daha sonra yapılacak olan çalışmalarda bu sınırlamalar dikkate alınarak, farklı çalışmaları gerçekleştirilebilir ve bu çalışma sonuçlarıyla karşılaştırılabilecektir.

Kaynakça

- ABBASİ, S., KAMRAN, S. ve AKHTAR, C. S. (2017). Factors Affecting Customers' Adoption of Internet Banking in Pakistan. *Pakistan Administrative Review*, 1(2), 115-129.
- AMİNİ, M. T., AHMADİNEJAD, M. ve AZİZİ, M. J. (2011). Adoption of Internet Banking by Iranian Customer: An Empirical Investigation. *The International Journal of Management Science and Information Technology (IJMSIT)*, 1(Jul-Sep), 27-44.
- BYRNE, B. M. (2016). *Structural Equation Modeling with AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New York: Routledge.
- DAVİS, F. D. (1985). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End User Information Systems: Theory and Results. Massachusetts Institute of Technology, PhD Dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.
- FLAVIÁN, C., GUINALÍU, M. ve TORRES, E. (2006). How Bricks-and-Mortar Attributes Affect Online Banking Adoption. *International Journal of Bank Marketing*, 24(6), 406-423.
- GAO, P. ve OWOLABI, O. (2008). Consumer Adoption of Internet Banking in Nigeria. *International Journal of Electronic Finance*, 2(3), 284-299.
- GÜRBÜZ, S. ve ŞAHİN, F. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri Felsefe, Yöntem, Analiz*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- KAYA ÖZYURT, Ç. N. (2019). İnternet Bankacılığı Kullanımına İlişkin Tüketici Davranışları Analizi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- KİM, D., KANG, S. ve MOON, T. (2015). Technology Acceptance and Perceived Reliability of Realistic Media Service. *Indian Journal of Science and Technology*, 8(25), 1-7.
- KLİNE, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press
- OKTAY, E. ve ORÇANLI, K. (2014). Atatürk Üniversitesinde İnternet Bankacılığının Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 57-91.
- ÖZKAN, T. (2012). İnternet Bankacılığı Kullanımını Etkileyen Faktörler: Atatürk Üniversitesi Personeli Üzerine Bir Uygulama, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- ÖZKAN, T. ve İPEKTEN, O. (2017). İnternet Bankacılığı Kullanımını Etkileyen Faktörler: Atatürk Üniversitesi Personeli Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 647-664.
- PATEL, K.J. ve PATEL, H. J. (2018). Adoption of Internet Banking Services in Gujarat: An Extension of TAM with Perceived Security and Social Influence. *International Journal of Bank Marketing*, 36(1), 147-169.
- POLASİK, M. ve WISNIEWSKI, P. T. (2009). Empirical Analysis of Internet Banking Adoption in Poland. *International Journal of Bank Marketing*, 27(1), 32-52.
- ŞIKER, P. (2011). Müşterilerin İnternet Bankacılığını Benimsemelerine Yönelik Keşifsel Bir Araştırma. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 2(2), 35-50.

- TARHİNİ, A., MGBEMENA, C., TRAB, MSA. ve MASA'DEH, R. (2015). User Adoption of Online Banking in Nigeria: A Qualitative Study. *J Internet Bank Commer*, 20(3) 132.
- TBB (2021), Dijital, İnternet ve Mobil Bankacılık İstatistikleri, https://www.tbb.org.tr/Content/Upload/istatistikraporlar/ekler/1604/Dijital-Internet-Mobil_Bankacilik_Istatistikleri-Mart_2021.pdf (05.08.2021)
- USTASÜLEYMAN, T. ve EYÜBOĞLU, K. (2010). Bireylerin İnternet Bankacılığını Benimsemesini Etkileyen Faktörlerin Yapısal Eşitlik Modeli ile Belirlenmesi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 4(2), 11-38.
- ÜNSAL, U. (2013). Türkiye'de İnternet Bankacılığı Kullanımını Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- YEOW, P. H. P., YUEN, Y. Y. ve TONG, D. Y. K. (2008). User Acceptance of Online Banking Service in Australia. *Communications of the IBIMA*. 1, 191-197.

RUSYA CARİ İŞLEMLER HESABININ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ: HEPSAĞ, FADF, FKSS BİRİM KÖK TESTLERİ

THE SUSTAINABILITY OF THE CURRENT ACCOUNT IN RUSSIA: HEPSAĞ, FADF, FKSS UNIT ROOT TESTS ¹

Yılmaz TOKTAŐ 

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 20.08.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Rusya, piyasa ekonomisine geçiŐ sürecinde, cari işlemler hesabı açıklarıyla çalışmanın yapıldığı dönem itibarıyla karşılaşmamıştır. Piyasa ekonomisine geçen diğer ülkelerde ise temel bir sorun olarak cari işlemler hesabı açığı görülmüştür. Çalışmanın temel amacı 2003Q1-2020Q1 döneminde Rusya'nın Cari işlemler hesabının sürdürülebilirliğinin Hepsağ (2021), FADF ve FKSS birim kök testleriyle incelemektir. Çalışmada karşılaştırma yapmak üzere uygulanan ADF ve KSS testleriyle, Hepsağ birim kök testi sonucunda Rusya'nın cari işlemler hesabının durağan olmadığı, başka bir ifadeyle cari işlemler hesabının sürdürülemez olduğu sonucuna ulaşılmıştır. FADF ve FKSS testleri sonucunda ise cari işlemler hesabının durağan olduğu tespit edilmiştir. Fourier tabanlı durağanlık testleri sonucunda Rusya'nın cari işlemler hesabının sürdürülebilir olduğu yorumu yapılmıştır. Dünya'daki enerji politikalarında ve savunma sanayi ticaretinde meydana gelen değişimlerle birlikte, ilerleyen dönemlerde Rusya'nın enerji ihracatında meydana gelebilecek değişimlerde göz önüne alındığında konunun önemi ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Cari İşlemler Hesabı, Rusya, Fourier Birim Kök Testleri, Nonlinear Birim Kök Testi

JEL Sınıflaması: F32, F40, F41

Abstract

During the working period, Russia did not encounter current account deficits, which is one of the main problems experienced by the transition economies during the shift to the market-led system. The main purpose of this study is to investigate the sustainability of Russia's current account over the period 2003Q1-2020Q1 using Hepsağ (2021), FADF, and FKSS unit root tests. As a result of ADF, KSS and Hepsağ unit root tests used for comparisons in the study, it was found that the Russian current account is not stationary, i.e., the current account is not sustainable. The FADF and FKSS tests revealed that the current account is stationary, and the current account of Russia is sustainable. The importance of the issue becomes clear when one considers the changes that may occur in Russia's defence industry and energy exports in the future and how energy policies are changing in the world.

Keywords: Current Account, Russia, Fourier Unit Root Tests, Nonlinear Unit Root Test

JEL Classification: F32, F40, F41

¹ **Bibliographic Information (APA):** FESA Journal, 2021; 6(4), 699-708 / DOI: 10.29106/fesa.985453

*Dr. Assistant Professor, Amasya University, Merzifon Faculty of Economics and Administrative Sciences, toktasyilmaz@gmail.com, Amasya –Turkey, 0000-0002-6996-7987

1. Introduction

The sustainability of the current account is one of the issues that economists have been discussing recently. The stationarity of the current account or the return of the current account to the average is consistent with the sustainability of the external debt of the country concerned (Chu, Chang, Chang, Su, & Yuan, 2007). A current account deficit in a country is also an indicator of the level of external debt, since the share of imports that exceed exports can only be financed by borrowing from foreigners. Changes in the current account have significant effects on output and employment levels (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2017). The sustainability of the current account balance is essential for economic stability and a more robust economic structure to external shocks.

The current account balance, which reflects the relationship between savings and investment, is closely related to net lending/borrowing and private savings, which are the fundamental elements of economic growth (Aristovnik, 2006). With the increasing effectiveness of free trade policies, efforts to maintain a stable balance of payments have increased, as economic crises can be traced to the balance of payments. The balance of payments is an important indicator of the monetary results of economic exchanges between the inhabitants of a country and the rest of the world in a given period. Previous studies have examined the potential benefits of the current account, or more generally, indicators of external sustainability (McGettigan, 2000).

Studies of current account imbalances based on the intertemporal approach have focused on two methods. One is the stationarity analysis introduced by Trehan and Walsh (1991) and the other is the cointegration method developed by Husted (1992). In this study, the stationarity analysis method proposed by Trehan and Walsh (1991) was used. In this study, unit root tests were applied to the current account series as the method of analysis. According to this method, the stationarity of the current account is a sufficient condition for the maintenance of the intertemporal budget constraint.

The method used to analyse the intertemporal budget constraint is formulated as follows. In an open economy in period t , the budget faced by the government is constraint;

$$C_t + I_t + G_t + B_t = Y_t + (1 + i_t)B_{t-1} \quad (1)$$

Hereby:

C_t => consumption,

I_t => investment,

G_t => government spending,

B_t => net foreign assets,

Y_t => GDP,

i_t => represents the world interest rate.

$$B_t = Y_t - C_t - I_t - G_t + (1 + i_t)B_{t-1} \quad (2)$$

$$B_t = NX_t + (1 + i_t)B_{t-1} \quad (3)$$

Here, NX_t is net exports expressed as $Y_t - C_t - I_t - G_t$. Assuming that the interest rate is variable, if equation (3) is iterating forward, the resulting new equation is:

$$B_t = \sum_j^{\infty} = 1 \left(\frac{1}{1+r} \right)^j E_t(NX_{t+j} | \Omega_{t-1}) + \lim_{T \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{r} \right)^T E_t(B_{t+T} | \Omega_{t-1}) \quad (4)$$

Here Ω_{t-1} , denotes the set of information available at the time $(t-1)$. Equation (4) states that international investors can lend to an economy if the present value of the future distribution of net exports equals the present value of net foreign assets. The sustainability hypothesis, which emerged in light of previous information, can be formulated as follows.

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{r} \right)^T E_t(B_{t+T} | \Omega_{t-1}) = 0 \quad (5)$$

According to equations (4) and (5), the present value of an economy's net resource transfers to foreign countries must be equal to the value of that economy's original foreign debt. According to the long-run budget constraint, the no-Ponzi game implies that the present value of the expected stock of debt must equal zero as t approaches infinity. For the fifth equation to be valid, the current account should follow a stationary process according to the method of Trehan and Walsh (1991). $y_t = C$ They assume that if Y_t is non-stationary, this indicates that the current account for the observed period is not consistent with the intertemporal budget constraint (Christopoulos & León-Ledesma, 2010).

Russia has recorded a trade surplus and no current account deficit during the period under study. This is probably due to the fact that Russia exports a large amount of fuel. Russia's foreign trade structure is based on two main products, gas and crude oil, which occupy an important place in the world economy (Tovar-García & Carrasco, 2019). Therefore, Russia holds a different place among the countries that have transiting to the market-led economy system. In the study, the sustainability of the current account in Russia was examined using new generation stationary tests according to Trehan and Walsh (1991) intertemporal budget constraint approach. In the next parts, theoretical information on the applied econometric method is presented and, the results of the econometric analyses are given. Finally, evaluation and policy recommendations are presented.

2. Literature Review

The current account has always been a macroeconomic indicator that is carefully monitored, especially in countries with current account deficits. But it is also important for the countries with current account surplus. Research in the literature has focused on the size of current account deficits, their evolution in times of crisis, and their determinants. However, studies on the sustainability of the current account deficit have also increased in the literature. The literature on current account sustainability tends to expand using unit root tests. Therefore, when summarizing the literature researches, studies based on unit root tests are generally included. Among the standard features of the studies in the literature, especially in recent studies, it can be observed that nonlinearity and Fourier-based analyses are increasing. In the literature, the results of traditional tests and the results of innovative tests have been compared. Different results have been obtained due to the variety of tests applied. Current account sustainability is an important topic not only for developing economies but also for developed countries. For the current account variable used in the analysis in most of the studies, it is generally considered as the ratio of current account deficit to GDP. Examples from the literature include the following:

Table 1. Literature Summary

Author	Period	Country - Country Group	Method	Conclusion
Wu (2000)	1977-1997	10 OECD Countries	ADF-IPS	According to ADF test, current account of Spain is sustainable; 9 other countries are unsustainable. 10 countries are unsustainable according to IPS test.
Chortareas, Kapetanios, and Uctum (2004)	1970-2000	Argentina, Bolivia, Brazil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, Mexico, Nicaragua, Panama, Peru, and Venezuela	KSS	According to overall results of the study current accounts are sustainable.
Dülger and Özdemir (2005)	1974-2001	G-7 countries	Fractional unit root	Current account is sustainable in France, Italy, and Canada; unsustainable in Germany, UK, USA and Japan.
Kalyoncu (2006)	1960-2002	22 OECD Countries	ADF and IPS unit root tests	ADF-generally unsustainable in OECD countries, on the other hand IPS- is sustainable.
Lau, Baharumshah, and Haw (2006)	1976-2001	In 5 Asian countries	ADF, KPSS, DFGLS, Harris and Tzavalis (1999) and Breitung (2000)	According to overall results of the study current accounts are sustainable.

Chu et al. (2007)	1980-2004	48 African countries	SURADF	Current account is unsustainable in Algeria, Congo, Cote d'Ivoire, Guinea, Guinea-Bissau, Mauritania, Morocco, Swaziland, Tanzania, Uganda and Zambia, sustainable for the remaining 35 African countries.
Chen (2010)	1960-2018	USA, France, UK and Canada	ADF, Bierens (1997), nonlinear unit root tests.	According to ADF test current account is unsustainable in 4 countries. According to NADF current account is sustainable.
Cunado, Gil-Alana, and De Gracia (2010)	1960-2005	European countries	Ng-Perron unit test	Current account is sustainable in Belgium, Ireland, Italy, Spain and Switzerland.
Holmes, Otero, and Panagiotidis (2010)	1975-2005	13 European countries	IPS ADF, KPSS, Bootstrap Hadri unit root tests	According to the Hadri Test results, current account is sustainable for European countries.
Chen (2011)		10 OECD Countries	Nonlinear unit root tests	Current account is unsustainable for Australia, Czech Republic, Finland, Hungary, New Zealand, Portugal and Spain.
Ceylan and eviş (2012)	1987-2012	Turkey	KSS, LNV, LNV-Sollis, Auto-regressive nonlinear unit root tests	While it can be sustained in the 1987:1-2001:4 period, it cannot be sustained in the 2002:1-2012:1 period.
Cuestas (2013)	1999-2011	In transition economies in Europe.	Panel unit root tests (Levin, Lin and Chu, IPS, ADF etc.) and nonlinear panel unit root tests KSS and Sollis (2009) test	Current account is sustainable in Czechia, Estonia, Lithuania and Latvia.
Bozoklu and Yılanı (2014)	1996-2009	Brazil, Colombia, Czech Republic, Hungary, Indonesia, Peru, Russia and South Africa	IPS, Ucar and Panel KSS	Linear panel unit root test findings are sustainable in Russia and Indonesia. The nonlinear panel unit root test finding is sustainable in Indonesia.
Donoso and Martin (2014)	1970-2010	Latin America countries	Park and Shintani (2005) nonlinear unit root test	Unsustainable in Brazil, Chile, Argentina, Paraguay, Colombia, Ecuador, El Salvador and Guatemala; sustainable in Dominican Republic, Honduras, Mexico,

				Panama, Peru, Uruguay, Venezuela.
Lanzafame (2014)	1980-2008	27 Developed Countries	Panel PUR, KSS, SPSM	Sustainable for seven countries, unsustainable for 20 other countries.
Chen and Xie (2015)	1970-2012	Nine countries	Linear and LNV-ADF, LNV-Sollis	Australia, Belgium, Czech Republic, Finland, New Zealand, Norway, Ireland, and Portugal are sustainable; Spain is unsustainable.
Kuo (2016)	1976-2013	Taiwan, Korea, the Philippines, Thailand, Singapore and Japan'	with ADF and Quantile tests	Overall results of the study presented that it is sustainable.
Ceylan, Uz, and eviş (2018)	1990-2014	Fragile Five	KSS and AESTAR unit root tests	As a result of nonlinear unit root tests, it is sustainable for Turkey, India and Indonesia.
Gürdal, Kirca, İnal, and Değirmenci (2018)	1972-2017	Turkey	ADF, Fourier ADF	Current account is sustainable according to the result of traditional unit root tests.
Hasdemir, Omay, and Denaux (2019)	1998-2017	Brazil, Russia, India, China and South Africa	Nonlinear Unit Root Tests	LNV and CEO Test=> In Russia and India are sustainable EG, Sollis (2009), OY, OEHa=> In all BRIC countries are unsustainable KSS => In India is sustainable; other countries are not. OEhb=>In Russia is sustainable; other countries are not.
Saraç and Sivri (2019)	1992-2017	Turkey	ADF, PP, KPSS, Ng, and Perron (2001), Lee and Strazicich unit root tests with one and two breaks	According to traditional unit root tests and single fraction unit root tests are generally unsustainable; sustainable according to the analysis that allows two breaks.
Demircioğlu Karabıyık (2020)	1996-2019	In Latin America countries	Multivariate Augmented Dickey-Fuller panel unit root test	Overall results of the study showed that current account is sustainable.

3. Econometric Methodology and Analysis

Quarterly data from the period 2003Q1-2020Q4 were used in this study. Hepsağ, FADF, and FKSS stationary tests were used as econometric methods to analyse Russian CA/GDP series stationarity.

3.1. ADF and KSS Unit Root Tests

Augmented Dickey-Fuller (1979) and Kapetanios, Shin, and Snell (2003) unit root tests, which ignore the multiple structural breaks in the data generation process, were applied to be able to compare it with the Fourier unit root tests in our study. Equations (6) and (7) below are estimated for the ADF test (Dickey & Fuller, 1979).

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (6)$$

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 trend + \sum_{i=1}^k \lambda_i \Delta X_{t-i} + u_t \quad (7)$$

In the KSS test, where the structural change is modelled as an exponential smooth transition, the null hypothesis tests expressed as non-stationary, are estimated using the following model (Kapetanios, Shin, & Snell, 2003).

$$\Delta y_t = \sum_{j=1}^p \gamma \Delta_{t-j} + y_{t-1}^3 + \varepsilon_t \quad (8)$$

Table 2. ADF and KSS test results

ADF		KSS		
Constant	Constant & Trend	Case1	Case 2	Case 3
-2.379 (11)	-2.946 (11)	-2.538 (12)**	-2.196 (12)	-0.906 (12)

Notes: *, **, *** show the significance at the 1%, 5% and 10% levels, respectively. Numbers in the parentheses show the optimal lag length.

According to the results of the ADF test, the series CA /GDP of Russia was found to contain a unit root. According to the results of the KSS test, the series was found to have a unit root for cases 2 and 3, which confirms the result of the ADF test, while for case 1, the series was stationary at the 5% significance level.

3.2. Hepsağ Unit Root Test

In the unit root test procedure of Hepsağ (2021), which treats structural breaks and nonlinearity together, structural breaks are modelled with a logistic smooth transition function, and nonlinearity is modelled with an ESTAR model. The test is considered as an alternative to the Leybourne, Newbold, and Vougas (1998) and Kruse (2011) tests, trying to model the structural change as a smooth transition between different regimes over time and to model nonlinearity with the ESTAR model proposed by Kruse (Hepsağ, 2021).

$$\text{Model A : } y_t = \alpha_1 + \alpha_2 S_t(\lambda, \tau) + v_t \quad (9)$$

$$\text{Model B : } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_t(\lambda, \tau) + v_t \quad (10)$$

$$\text{Model C : } y_t = \alpha_1 + \beta_1 t + \alpha_2 S_t(\lambda, \tau) + \beta_2 t S_t(\lambda, \tau) + v_t \quad (11)$$

v_t the error term distributed with 0 mean and 1 variance, $S_t(\lambda, \tau)$ is the logistic smooth transition function.

$$S_t(\lambda, \tau) = [1 + \exp\{-\lambda(t - \tau T)\}w]^{-1} \lambda > 0 \quad (12)$$

τ parameter determines the timing of the transition midpoint, and the λ parameter determines the transition speed. Assuming that the error term (v_t) in Model A, assuming zero mean y_t is stationary around a mean from α_1 to $\alpha_1 + \alpha_2$. Model B has a similar form to Model A, but allows for a fixed slope term. In Model C, the changes in the intercept change simultaneously on the slope and with the transition rate from β_1 to $\beta_1 + \beta_2$.

The unit root hypothesis can be expressed as:

$$H_0 : y_t = \mu_t, \mu_t = \mu_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13)$$

In the first step, the model uses the nonlinear least squares (NLS) algorithm to predict A, B, and C, and then the NLS residuals are calculated.

$$\text{Model A : } \hat{v}_t = y_t - \hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_2 S_t(\hat{\lambda}, \hat{\tau}) \quad (14)$$

$$\text{Model B : } \hat{v}_t = y_t - \hat{\alpha}_1 - \hat{\beta}_1 t - \hat{\alpha}_2 S_t(\hat{\lambda}, \hat{\tau}) \quad (15)$$

$$\text{Model C : } \hat{v}_t = y_t - \hat{\alpha}_1 - \hat{\beta}_1 t - \hat{\alpha}_2 S_t(\hat{\lambda}, \hat{\tau}) - \hat{\beta}_2 t S_t(\hat{\lambda}, \hat{\tau}) \quad (16)$$

Kruse's (2011) unit root test was applied to the residuals from the first stage in the second stage. According to the developed strategy, Kruse (2011) is followed in the ESTAR model, which was modified as follows, and a non-zero position parameter c is allowed:

$$\Delta \hat{v}_t = \gamma \hat{v}_{t-1} 1(-\exp\{-\theta(\hat{v}_{t-1} - c)^2\}) + \varepsilon_t \quad (17)$$

The following auxiliary regression is obtained using a first-order Taylor expansion.

$$\Delta \hat{v}_t = \delta_1 \hat{v}_{t-1}^3 + \delta_2 \hat{v}_{t-1}^2 + \sum_{i=1}^p \psi_i \Delta \hat{v}_{t-i} + \varepsilon_t \quad (18)$$

In the auxiliary regression, the primary hypothesis is set up as $H_0 : \delta_1 = \delta_2 = 0$, and the alternative hypothesis is set up as $H_1 : \delta_1 < \delta_2 = 0$. In the alternative hypothesis, one parameter is one-sided, and the other is two-sided, which is not suitable for obtaining a standard Wald-type test statistic. Accordingly, the test statistics are calculated as a modified Wald type test based on the one-sided parameter and the transformed two-sided parameter:

$$\tau_{SNL\alpha} = \tau_{SNL\alpha(\beta)} + \tau_{SNL\alpha\beta} = \left(\hat{\psi}_{22} - \frac{\hat{\psi}_{21}^2}{\hat{\psi}_{11}} \right) \left(\hat{\delta}_2 - \hat{\delta}_1 \frac{\hat{\psi}_{21}}{\hat{\psi}_{11}} \right)^2 + 1(\hat{\delta}_1 < 0) \frac{\hat{\delta}_1^2}{\hat{\psi}_{11}} \quad (19)$$

These statistics are new statistics for a unit root hypothesis against nonlinear and single smooth break stationarity. $\hat{\psi}_{22}$, $\hat{\psi}_{11}$ and $\hat{\psi}_{21}$ are the elements of the Variance-Covariance matrix. Consider $\tau_{SNL\alpha}$ as Model A test statistic, $\tau_{SNL\alpha(\beta)}$ as Model B test statistic, and $\tau_{SNL\alpha\beta}$ as Model C test statistic. It is decided whether the series has a unit root by comparing it with the critical values specified by Hepsağ (2021).

Table 3. Hepsağ Unit root test results

$\tau_{SNL\alpha}$	Lag length	$\tau_{SNL\alpha\beta}$	Lag length
1.251	12	0.441	12

$\tau_{SNL\alpha} = 1.251$ and $\tau_{SNL\alpha\beta} = 0.441$ values calculated in our study were less than the table critical values. In this case, H_0 hypothesis cannot be rejected, and thus it is concluded that the series has a unit root.

3.3. FADF and FKSS Unit Root Tests

The study adopted the FADF and FKSS stationarity tests developed by Christopoulos and Leon-Ledesma (2010), which consider smooth changes and significant structural breaks and do not need to specify the number, form, or form duration of structural breaks. These unit root tests use trigonometric variables to capture significant changes in the deterministic terms of the variable, considering the following model:

$$y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (20)$$

k presents the number of frequencies of the Fourier function, while trend term is presented by t . T is the sample size and $\pi = 3.1416$, the frequency number takes an integer value between 1 and 5. The Fourier ADF and Fourier KSS test are used for linear and nonlinear series, respectively, while the H_0 hypothesis states that the series contains a unit root.

$$H_0: v_t = \mu_t, \mu_t = \mu_{t-1} = h_t s$$

Here h_t is assumed to be a stationary process with a mean of zero. The first step for the calculation of test statistics developed by Christopoulos and Leon-Ledesma (2010) is to determine the corresponding frequency value (k^*). For k values between 1 and 5, the nonlinear deterministic component is estimated in Model 1 using the OLS method, and the k value that minimizes the residual sum of squares is chosen. Then the OLS residuals of the model are calculated.

$$\hat{v}_t = y_t - \hat{\delta}_0 + \hat{\delta}_1 \sin\left(\frac{2\pi k^* t}{T}\right) + \hat{\delta}_2 \cos\left(\frac{2\pi k^* t}{T}\right) \quad (21)$$

In the next step of method, applied unit root test to the LS residuals. Linear and nonlinear models were developed for unit root analysis.

$$\Delta v_t = \alpha_1 v_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (22)$$

$$\Delta v_t = \rho v_{t-1} + (1 - \exp(-\theta \Delta v_{t-1}^2)) + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (23)$$

$$\Delta v_t = \lambda v_{t-1}^3 + \sum_{j=1}^p \beta_j \Delta v_{t-j} + u_t \quad (24)$$

Where $\theta > 0$ and u_t is the white noise error term. Suppose that the primary hypothesis expressing the existence of a unit root is rejected in the second step. In this case, the trigonometric terms were examined using in the third step using the F-test for model 1. In this step, the basic hypothesis $H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0$ is tested against the alternative hypothesis $H_1: \delta_1 = \delta_2 \neq 0$. If the basic hypothesis is rejected, it can be concluded that the variable is stationary around a deterministic function with a break. The significance of trigonometric terms is tested with critical values in the study of Becker, Enders, and Lee (2006). The main advantage of this test is that it considers structural breaks and nonlinear structures together.

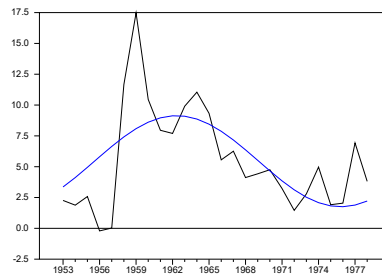
Table 4. Fourier ADF and Fourier KSS unit root test results

k	FADF	FKSS	F _j	Lag length
1	-4.59771*	-4.30389*	7.72385	1

Note: * shows the significance at the 1% level.

After the FADF and FKSS unit root tests, which account for structural changes and nonlinearity, the series CA /GDP was found to contain no unit root, i.e., it is stationary. Moreover, the trigonometric terms in the calculated deterministic part were significant. As a result, the validity of the Fourier tests used and the internal fractions determined by these tests with a smooth transition (both in terms of date and number) were found to be statistically significant.

Figure 1. Plots of Current Account of Russia and Fitted Nonlinearities



When the graph in Figure 2 is observed, it can be assumed that the Fourier function is generally compatible with the series and successfully captures long-term oscillations.

4. Conclusion

Many studies in the literature have focused on the sustainability of current account deficits, which is one of the most critical problems experienced by the former Soviet Union countries during the transition to a market economy. During the study period, Russia had a foreign trade surplus and did not encounter any balance of payments deficit. This is probably due to the fact that Russia exports a large amount of fuel. Russia's foreign trade structure is based on two main products, gas and crude oil, which occupy an important place in the world economy (Tovar-García & Carrasco, 2019).

In this study, the sustainability of Russia's current account was analysed using stationary tests. The ADF test showed that the series contains a unit root, i.e. the current account is not sustainable. Also, the results of the KSS test generally support the result of the ADF test obtained in this study. Our KSS test results also support the KSS test results of Hasdemir, Omay, and Denaux (2019). Then, the unit root test of Hepsağ (2021) was applied, which deals with structural breaks and nonlinearity, and the results of the empirical analysis supported the results of the first two unit root tests. As a result of the FADF and FKSS unit root tests used in the study, which, compared to other tests, take into account both smooth changes and significant structural breaks and do not need to specify the number, shape or duration of structural breaks, the Russian CA /GDP series was found to be stationary. This means that the Russian current account is sustainable during the period under study. The study's empirical results show the importance of using Fourier-based unit root tests in the stationarity method when studying the sustainability of the current account.

Many developed countries are looking for other sources of energy. Due to the damage they cause to the environment, they are turning to concepts such as recyclable and green energy instead of petroleum-based energy consumption. It is believed that a global policy for clean and sustainable energy could negatively affect Russia's foreign trade balance. It is essential to show the impact of export diversification on Russia's foreign trade balance for the future studies.

References

- Aristovnik, A. (2006). Current account deficit sustainability in selected transition economies. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci: Časopis za ekonomsku teoriju i praksu*, 24(1), 81-102.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bozoklu, Ş., & Yılcı, V. (2014). Current Account Sustainability in Emerging Markets: An Analysis with Linear and Nonlinear Panel Unit Root Tests. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(4), 251-264.
- Ceylan, R., & Çeviş, İ. (2012). Enflasyon hedeflemesi rejimi öncesi ve sonrasında Türkiye’de cari açıkların sürdürülebilirliği. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(4), 259-276.
- Ceylan, R., Uz, İ., & Çeviş, İ. (2018). Kırılgan beşlide cari açıkların sürdürülebilirliği: Doğrusal olmayan birim kök testleri ile kanıtlar. *Ege Akademik Bakış*, 18(1), 121-134.
- Chen, S.-W. (2010). Testing for the sustainability of the current account deficit in four industrial countries: a revisit. *Economics Bulletin*, 30(2), 1474-1495.
- Chen, S.-W. (2011). Current account deficits and sustainability: Evidence from the OECD countries. *Economic modelling*, 28(4), 1455-1464.
- Chen, S.-W., & Xie, Z. (2015). Testing for current account sustainability under assumptions of smooth break and nonlinearity. *International Review of Economics Finance*, 38, 142-156.
- Chortareas, G. E., Kapetanios, G., & Uctum, M. (2004). An Investigation of Current Account Solvency in Latin America Using Non Linear Nonstationarity Tests. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 8(1), 1-17. doi:doi:10.2202/1558-3708.1200
- Christopoulos, D., & León-Ledesma, M. A. (2010). Current account sustainability in the US: What did we really know about it? *Journal of International Money Finance*, 29(3), 442-459.
- Chu, H.-P., Chang, T., Chang, H.-L., Su, C.-W., & Yuan, Y. (2007). Mean reversion in the current account of forty-eight african countries: Evidence from the Panel SURADF test. *Physica A: Statistical Mechanics its Applications*, 384(2), 485-492.
- Cuestas, J. C. (2013). The current account sustainability of European transition economies. *Journal of Common Market Studies*, 51(2), 232-245.
- Cunado, J., Gil-Alana, L. A., & De Gracia, F. P. (2010). European current account sustainability: New evidence based on unit roots and fractional integration. *Eastern Economic Journal*, 36(2), 177-187.
- Demircioğlu Karabiyık , E. (2020). Latin Amerika Ülkelerinde Cari İşlemler Dengesi Sürdürülebilirliğinin Amprik Analizi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(10), 115-132.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Donoso, V., & Martin, V. J. T. J. o. I. T. (2014). Current account sustainability in Latin America. *The Journal of International Trade and Economic Development*, 23(5), 735-753.
- Dülger, F., & Özdemir, Z. A. (2005). Current Account Sustainability in Seven Developed Countries. *Journal of Economic & Social Research*, 7(2).
- Gürdal, T., Kirca, M., İnal, V., & Değirmenci, T. (2018, 2th-14thSeptember 2018). Cari Açığın Sürdürülebilirliği: Fourier Birim Kök Testi. Paper presented at the Business and Organization Research (International Conference), Karabük.
- Hasdemir, E., Omay, T., & Denaux, Z. S. (2019). Testing the current account sustainability for BRICS countries: Evidence from a nonlinear framework. *Economics Bulletin*, 39(1), 310-320.
- Hepsağ, A. (2021). A unit root test based on smooth transitions and nonlinear adjustment. *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, 50(3), 625-632.
- Holmes, M. J., Otero, J., & Panagiotidis, T. (2010). On the stationarity of current account deficits in the European Union. *Review of International Economics*, 18(4), 730-740.
- Husted, S. (1992). The emerging US current account deficit in the 1980s: a cointegration analysis. *The review of Economics Statistics*, 159-166.
- Kalyoncu, H. (2006). International intertemporal solvency in OECD countries: evidence from panel unit root. *Prague Economic Paper*, 1.
- Kapetanios, G., Shin, Y., & Snell, A. (2003). Testing for a unit root in the nonlinear STAR framework. *Journal of econometrics*, 112(2), 359-379.
- Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (2017). *Uluslararası İktisat: Teori ve politika (O. Özsoy)*.
- Kruse, R. (2011). A new unit root test against ESTAR based on a class of modified statistics. *Statistical Papers*, 52(1), 71-85.
- Kuo, C.-Y. (2016). Sustainability of Current Accounts: evidence from the quantile unit-root test. *Applied Economics Letters*, 23(10), 747-755.

- Lanzafame, M. (2014). Current account sustainability in advanced economies. *The Journal of International Trade Economic Development*, 23(7), 1000-1017.
- Lau, E., Baharumshah, A. Z., & Haw, C. T. (2006). Current account: mean-reverting or random walk behavior? *Japan and the World Economy*, 18(1), 90-107.
- Leybourne, S., Newbold, P., & Vougas, D. (1998). Unit roots and smooth transitions. *Journal of Time Series Analysis*, 19(1), 83-97.
- McGettigan, D. (2000). Current account and external sustainability in the Baltics, Russia, and other countries of the former Soviet Union: International monetary fund.
- Saraç, H., & Sivri, U. (2019). Türkiye Ekonomisi Cari Açığı Sürdürülebilir Mi? Birim Kök Testleriyle Bir İnceleme. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 5(2), 137-152.
- Taştan, S., & Arıç, K. H. (2015). Is Current Account of Turkey Sustainable? Evidence from Nonlinear Unit Root Tests. *Romanian Economic Journal*, 18(57).
- Trehan, B., & Walsh, C. E. (1991). Testing intertemporal budget constraints: Theory and applications to US federal budget and current account deficits. *Journal of Money, Credit Banking*, 23(2), 206-223.
- Tovar-García, E. D., & Carrasco, C. A. (2019). The balance of payments and Russian economic growth. *Экономический журнал Высшей школы экономики*, 23(4), 524-541.
- Wu, J.-L. (2000). Mean reversion of the current account: evidence from the panel data unit-root test. *Economics Letters*, 66(2), 215-222.

2008-2020 YILLARINI KAPSAYAN SÜREÇTE FAKTORİNG SEKTÖRÜNÜN DURUMU ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME¹

AN EVALUATION ON THE STATE OF THE FACTORING SECTOR IN THE PROCESS COVERING THE YEARS 2008-2020

Yusuf GÖR * Fatih Mahmut BİLİCİ **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 04.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Factoring alacakların garanti edildiği alternatif bir finansman tekniğidir. Bir başka deyişle faktoring, alacak garantisi sunan, temerrüd riskinin üstlenildiği, faaliyet döngüsünü hızlandıran ve tahsilat işleminin üstlenildiği bir finansman çeşididir. Faktoring, özellikle finansal belirsizliklerin yaşandığı dönemlerde daha çok yaygınlaştığı düşünölmektedir. 2008 Küresel Krizi sonrası Türkiye’de ve dünyada yaşanan gelişmelere bakıldığında faktoring sektörünün gelişmesi beklenmektedir. Bu doğrultuda faktoring sektörünün 2008-2020 yılları verileri incelenerek; on üç yıllık süreçte Türkiye’deki faktoring sektörünün seyrini gözlemek amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmada sektöre ait istatistikî veriler, mali veriler ve karlılık oranları ile faktoring sektörü incelenmiştir. Sonuç olarak sektörün güçlü bir rekabet içerisinde büyüdüğü ve karlılığının arttığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Faktoring, Aktif Karlılık Oranı, Özsermaye Karlılık Oranı

JEL Sınıflaması: M41, G20, G23

Abstract

Factoring is an alternative financing technique in which receivables are guaranteed. In other words, factoring is a type of financing that offers a guarantee of receivables, undertakes the default risk, accelerates the operating cycle and undertakes the collection process. Factoring becomes more common, especially in times of financial uncertainty. Considering the developments experienced in Turkey and in the world after the 2008 Global Crisis, it is expected that the factoring sector will develop. Accordingly, by examining the data of the factoring sector for the years 2008-2020; this study was carried out in order to observe the course of the factoring sector in Turkey over a thirteen-year period. In the study, statistical data, financial data, profitability rates of the sector and factoring sector were examined. As a result, it has been determined that the sector has grown in a strong competition and its profitability has increased.

Keywords: Factoring, Asset Profitability Rate, Equity Profitability Rate

JEL Classification: M41, G20, G23

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 709-718 / DOI: 10.29106/fesa.991133

* Doktor Öğretim Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, yusufgor@karatekin.edu.tr , Çankırı – Türkiye, ORCID: 0000-0001-6818-7906

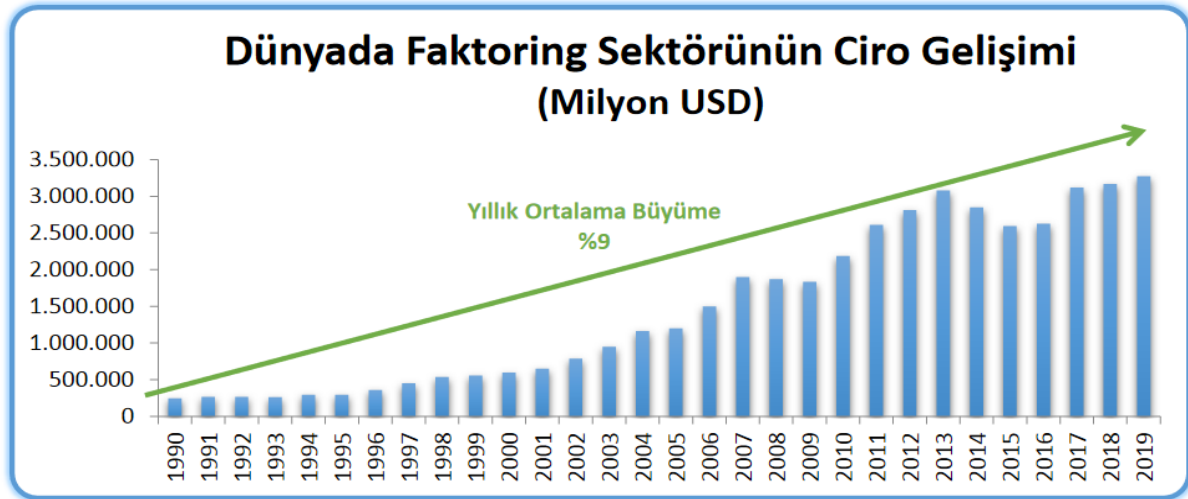
** Doktora Öğrencisi, Başkent Üniversitesi, SBE, bilici0623@gmail.com, Ankara – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3107-2379

1. Giriş

Finansal sistem içinde yer alan finansal aktörlerin birbirini tamamladığı, finansal araçlarla işlem gerçekleştirdiği finansal piyasalar bütünü olarak tanımlanabilmektedir. Bu finansal aktörler kaynak sağlayıcı, aracı yada yatırımcı gibi fonksiyonlar üstlenmişlerdir. Söz konusu finansal aktörlerden bazıları gelişen ekonomik olaylar karşısında fırsat yakalayarak ön plana çıkabilmektedir. Özellikle kriz ve sonrası dönemlerde şirketlerin sıkıntı yaşadıkları vadeli alacak konusunu, bu alacakları temlik olarak onların kaynak ihtiyacını gideren (Gürol, 2018: 62) faktoring şirketlerinin ön plana çıkmaya başladığı görülmektedir. Finansal Kurumlar Birliği (FKB) faktoringi, mal ve hizmetlerin vadeli satışları neticesinde oluşan vadeli alacakların temlik (alacaklının değışmesi) yoluyla bir faktoring kuruluşuna devri ve sonrasında yönetimi olarak tanımlamaktadır (fkb.org.tr). Faktoring aynı zamanda kredi riskinin devredildiği (Klapper, 2006: 3111) varlığa dayalı finansman metotlarından biridir (Eke ve Çetiner, 2020: 291). Ayrıca faktoring, işlemleri ticari işlemlerde kesintisiz nakit akışı sağlayarak alacak riskinden kurtaran bir finansman tekniğidir (Özbek, 2018:30). Bir başka deyişle faktoring, alacak garantisi sunan, temerrüd riskinin üstlenildiği (Soufani, 2001: 37), faaliyet döngüsünü hızlandıran (Michalski, 2008: 31) ve tahsilat işleminin üstlenildiği bir finansman çeşididir (İslamoğlu ve Kayhan, 2013: 172).

Faktoring her ne kadar milattan önce uygulanmaya başlasa da, yirminci yüzyılın sonlarına doğru daha yaygın bir şekilde finansal piyasalarda yer aldığı görülmektedir (Eke ve Çetiner, 2020: 290). Şüphesiz bu yaygınlaşmaya küresel ticaretin gelişimi, yeni kaynak sağlama yöntemleri ve yeni finansal araçların gelişmesi neden olmaktadır. Özellikle küresel ticaretin gelişim sürecinde faktoring işlemlerinin, dünyada ön plana çıkan finansal işlemlerden biri olduğu (Stanciu, ve Stanciu, 2013: 416) görülmektedir (Özdemir, 2005:194).

Tablo 1. Dünya’da Faktoring Sektörünün Gelişimi



Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği

Tablo 1’de faktoring sektörünün dünyadaki ciro gelişimi yer almaktadır. Tabloya göre 1990 yılından 2019 yılına kadar olan süreçte faktoring sektörü cirosu bazı dalgalanmalar yaşamakla birlikte genel olarak artış eğilimindedir. 90’lı yıllarda 500 Milyar Doların altında seyreden dünya faktoring cirosu, milenyumdan sonra 500 Milyar Doları aşmıştır. 2019 yılına gelindiğinde ise yaklaşık altı kat artarak 3 Trilyon Dolara ulaşmıştır.

Türkiye’de 1983 yılında faktoring kavramı konuşulmaya başlanmış olup; ilk faktoring işlemleri bankalar tarafından 1988 yılında gerçekleştirilmiştir (Özbek, 2018: 31). Sonrasında faktoring şirketlerini çalışma usullerini belirleyen Faktoring Şirketlerinin Kuruluş ve Çalışma Esasları Hakkındaki Yönetmelik 1992 yılında yürürlüğe girmiştir. Sonraki yıllarda bu yönetmelik üzerinde değışiklikler yapılmakla birlikte; 2005 yılında faktoring işlemleri, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu’nun (BDDK) gözetimine girmiş ve 2012 yılında 6361 sayılı Finansal Kiralama, Faktoring ve Finansman Şirketleri Kanunu ile faktoring işlemleri geniş kapsamlı bir hukuki düzene kavuşmuştur (Uyanık, 2015, 34).

Tablo 2. Türkiye’de Faktoring Sektörünün Gelişimi



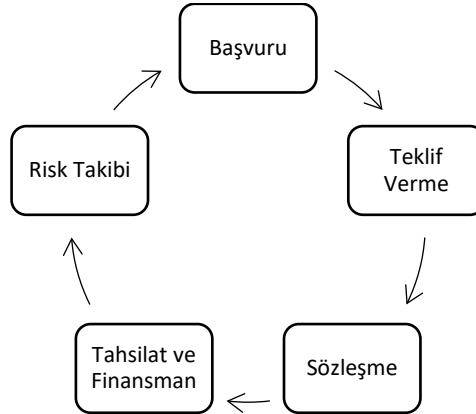
Kaynak: Finansal Kurumlar Birliği

Tablo 2’de faktoring sektörünün Türkiye’deki ciro gelişimi yer almaktadır. 2005 yılına kadar 10 Milyar Doların altında seyreden faktoring sektörü cirosu zamanla yükselerek 50 Milyar Dolar seviyesine ulaşmıştır. Sonraki yıllarda Türk lirasının dolar karşısında düşüş yaşamaya başlamasıyla birlikte dolar cinsinden ciro düşüş trendine girmiştir. Türkiye’deki faktoring sektörü cirosunun, dünyadaki faktoring sektörü cirosu ile karşılaştırıldığında çok küçük bir paya sahip olduğu görülmektedir.

Faktoring işlemleri hem yurt içinde hem de özellikle gelişen küresel ticaretle birlikte yurtdışında gerçekleştirilmektedir. Yurtdışında müşteri, borçlu ve faktoring şirketi arasında gerçekleşen işleme, yurtdışı söz konusu olduğunda yurtdışında faaliyet gösteren bir faktoring şirketi de dahil olmaktadır (Özbek, 2018: 31). Yurtiçi ve yurtdışı faktoringi birbirinden ayıran bir başka fark ise uluslararası bir ticari sözleşmedir (Laura, 2010: 28).

Faktoring işlemi, alacakların vadesinden önce nakde dönüştürülerek; alacaklı işletmenin nakit ihtiyacının giderilmesini amaçlamakla (Eke ve Çetiner, 2020: 291) birlikte aşağıdaki şekildeki gibi gerçekleşmektedir:

Şekil 1. Faktoring İş Akışı



Kaynak: www.vakiffactoring.com.tr

Şekil 1’de görüldüğü üzere faktoring iş akışı, müşterinin gerekli belgelerle faktoring şirketine başvuru yapması ile başlamaktadır. Ardından faktoring şirketi gerekli değerlendirmeleri yaparak müşteriye teklif sunmaktadır. Bu değerlendirme neticesinde faktoring şirketi riski üstlenemeyebilmektedir. Eğer karşılıklı olarak mutabık kalırsa faktoring sözleşmesi imzalanarak faktoring hizmeti verilmesine başlanmaktadır. Sözleşme sayesinde alacağa faktoring şirketi sahip olmaktadır. Sonrasında temlik alınan alacağa ilişkin finansman ve tahsilat gerçekleştirilmektedir. Tahsilat, borçlunun finansal araçlarla borcunu faktoring şirketine ödemesidir. Daha sonra temlik alınan alacağın temerrüde düşmesi durumunda risk takibi yapılmaktadır (vakiffactoring.com.tr).

Faktoring işlemleri küreselleşen ticaret ve finansman alanlarında bakış açısında göre borcun veya alacağın devredildiği (Orheian, 2012: 112) alternatif bir teknik olup özellikle finansal kriz zamanlarında daha çok tercih edildiği düşünülmektedir. Yukarıda yer alan bilgiler doğrultusunda faktoring sektöründeki gelişmeler 2008-2020

yıllarını kapsayan süreçte gözlemek amacıyla bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda 2008 küresel krizi ve sonrasında bir türlü dengesini bulamayan finansal piyasalarda faktoring işlemlerinin yaygınlaştığı ve faktoring sektörünün geliştiğı düşünölmektedir.

2. Literatür Taraması

Faktoring sektörünün incelendiğı ve literatürde yer alan çalışmalardan bazıları kronolojik sıralama ile aşağıda yer almaktadır.

2003 yılında Banerjee, Hindistan'daki faktoring şirketlerinin finansal performanslarını Mann-Whitney U testini kullanarak incelemiş ve faktoring şirketlerinin performanslarının giderek yükseldiğini belirlemiştir.

Ravaş ve David tarafından 2010 yılında yapılan çalışmada, Romanya'daki şirketler için kriz dönemlerinde faktoring alternatif bir kaynak sağlama yöntemi olarak belirlenmiştir.

2011 yılında Ece ve Özdemir tarafından gerçekleştirilen çalışmada Türkiye'de borsaya kote olmuş leasing ve faktoring şirketlerinin performansları EVA ve TOPSIS yöntemleri ile incelenmiştir.

2012 yılında Janekova tarafından yapılan çalışmada, faktoringin faydaları ve zararları irdelenerek dünyadaki gelişimi ve şirketlerin faktoring işlemlerine olan artan ilgisi açıklanmıştır.

2014 yılında Kaur ve Dhaliwal tarafından Hindistan'da gerçekleştirilen çalışmada faktoring şirketlerinin finansal performansı karlılık oranları kullanılarak incelenmiştir.

Koch tarafından 2015 yılında yapılan çalışmada Almanya'daki faktoring şirketlerinin karlılığını etkileyen faktörler incelenmiş olup, şirket büyüklüğü ve yatırımcı yüzdesinin karlılığı etkilediğini tespit edilmiştir.

Bağcı ve Esmer tarafından 2016 yılında gerçekleştirilen çalışmada, 2009 yılı ile 2015 yıllarını kapsayan süreçte Türkiye'deki faktoring şirketlerine ait verileri PROMETHEE yöntemi ile incelemiştir.

2017 yılında Özbek ve Erol tarafından yapılan çalışmada 2013 yılı ile 2016 yıllarını kapsayan süreçte Borsa İstanbul'a kote olmuş faktoring şirketlerine ait veriler ARAS ve COPRAS yöntemleri kullanılarak incelenmiştir.

Alper ve Başdar tarafından 2017 yılında yapılan bir başka çalışmada, 2016 yılında Türkiye'de borsta kote olmuş faktoring şirketlerinin finansal performansı ELECTRE ve TOPSIS yöntemiyle analiz edilerek şirketler performanslarına göre sıralanmıştır.

Gürol 2018 yılında yapmış olduğı çalışmada TOPSIS yöntemi ile 2014-2016 yılları arasında Türkiye'deki faktoring ve leasing şirketlerinin performansını incelemiş olup 2016 yılını faktoring şirketleri için en başarılı yıl olduğunu belirlemiştir.

Özbek tarafından 2018 yılında yapılan çalışmada 2013 ile 2016 yıllarını kapsayan süreçte BİST'de yer alan faktoring şirketlerinin performansı SWARA, ARAS, MOORA ve TOPSIS yöntemleri ile analiz edilmiştir.

Çetinceli vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada faktoring şirketlerinin de aralarında bulunduğı finansal kurumlar birliğine bağlı olan şirketlerin performansları dijital mantık (mdl) temelli gri ilişkisel analiz ile değerlendirilmiş olup; incelenen yıllar içerisinde faktoring şirketlerinin genel olarak geliştiğı gözlemlenmiştir.

2018 yılında Özçelik ve Küçükçakal tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 2009 ile 2016 yıllarını kapsayan süreçte Türkiye'de borsaya kote olmuş leasing ve faktoring şirketlerinin finansal performansı TOPSIS yöntemi ile analiz edilmiştir.

Selimler ve Taş tarafından 2019 yılında yapılan çalışmada, 2015-2018 yılları arasında Türkiye'deki faktoring, leasing ve finansman şirketlerinin performansı TOPSIS yöntemi ile ölçülmüş olup bu sektörlerin geliştiğı ancak bankalarla eşit koşullarda mücadele edemediklerinden sektördeki paylarının bankalara oranla küçük kaldıkları tespit edilmiştir.

3.Araştırma

Çalışmanın bu bölümüne faktoring sektörü hakkında bazı istatistikî verileri inceleyerek başlanmıştır.

3.1. Temel Bilgilerin Yorumlanması

Çalışmanın bu kısmında faktoring sektöründe yer alan şirket sayıları, şube sayıları, çalışan sayıları ve müşteri sayıları hakkındaki bilgiler değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Faktoring Sektörü 2008-2020 Yılları Arası İstatistiki Veriler

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Şirket Sayısı	81	78	76	75	78	76	77	66	62	61	58	56	56
Şube Sayısı	148	142	203	243	247	333	366	379	360	388	354	352	343
Çalışan Sayısı	3009	2959	3557	3819	4186	4855	4980	4804	4716	4778	4355	4269	4091
Müşteri Sayısı	50228	40997	57094	66000	67054	87624	935451	95416	98908	109658	92422	83636	71993

Tablo 3'te faktoring sektörünün 2008-2020 yılları arasındaki şirket, şube, çalışan ve müşteri sayılarındaki değişim yer almaktadır. Şirket sayılarının 2008'den 2020'ye doğru giderek azaldığı görülmektedir. Şirket sayısındaki bu yaklaşık yüzde 30'luk düşüş sektördeki rekabetin ne kadar zorlu olduğunu bir göstergesidir. Zira şirket sayıları düşerken şube sayısı genel olarak artmıştır. Bu durum sektördeki rekabetin geliştiğini ve bazı şirketlerin birleştiği izlenimini uyandırmaktadır. Sektördeki çalışan sayısı da 2014 yılına kadar genellikle artarken bu yıldan sonra genellikle düşüş yaşamıştır. Bu bilgi de sektördeki rekabeti doğrulayan bir başka veridir. Müşteri sayısı ise 2017 yılına kadar genel olarak artarken bu yıldan sonra düşmeye başlamıştır. Müşteri sayısı açısından bakıldığında 2020 yılında 2017 yılına göre yaklaşık %35'lik bir düşüş yaşandığı görülmektedir.

Tablo 4. Faktoring Sektörü 2009-2020 Yılları Arası Bazı İşlem Bilgileri

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cirosun Yurtiçi işlemlerdeki payı (%)	91	90.9	83.3	82.2	82.8	81.5	80.6	83.5	82.4	82.7	85	87.1
En çok işlem yapan sektör	Ulaşım	Yakıt	Tekstil	Yakıt	Yakıt	Yakıt	Yakıt	Perakende	Perakende	Perakende	Perakende	Perakende
En çok işlem yapan sektör %	12	20	10.1	12.7	17.9	23.2	17.3	12	15.5	14.3	14.6	22

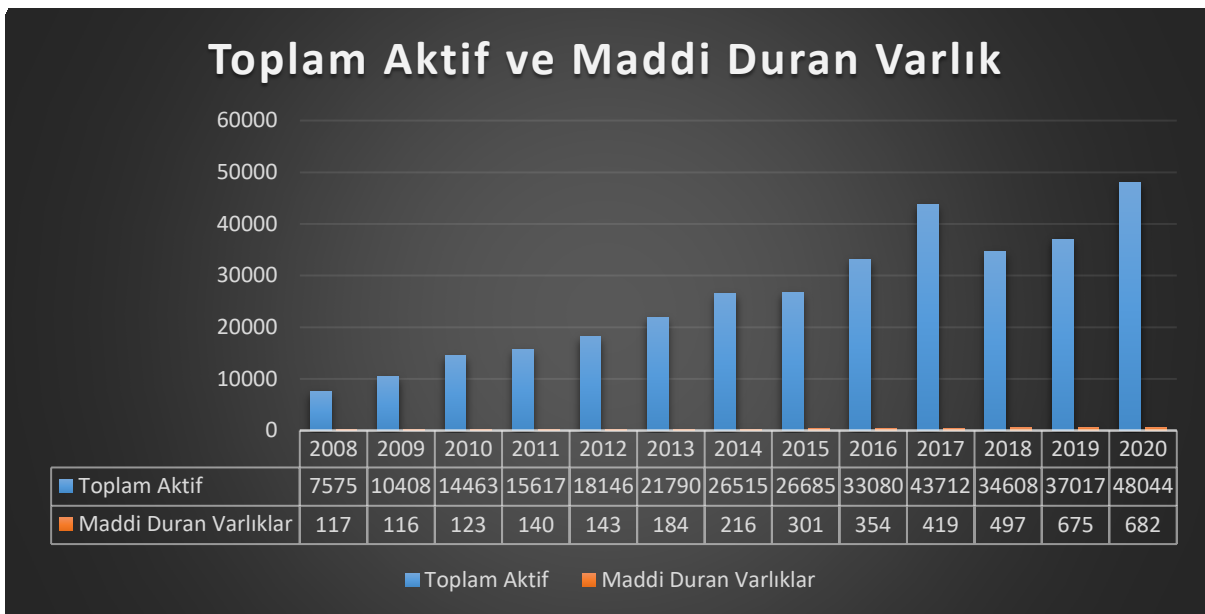
Tablo 4'te faktoring sektörünün cirosunun 2009-2020 yılları arasında yurt içi işlemlerdeki dağılımı ve en çok işlem yapan sektör bilgileri yer almaktadır. Tabloya göre faktoring işlemlerinin yurt içindeki payı söz konusu dönemde önce azalmış sonra artmıştır. Diğer bir açıdan bakıldığında faktoring işlemlerinin yurtdışı payı 2011 ile 2018 yılları arasında yükselmiştir. Yine tabloya bakıldığında en çok faktoring sözleşmesi yapan sektörlerin belirli dönemlerde değiştiği gözlemlenmiştir. 2010 yılı ile 2015 yılları arası genel olarak en çok faktoring işlemi gerçekleştiren yakıt (petrol, kömür) sektörü olurken 2016'dan itibaren en çok faktoring işlemi perakende sektörü gerçekleştirmiştir.

3.2. Mali Tablolardan Elde Edilen Bulgular

Çalışmanın bu kısmında faktoring sektöründe yer alan şirketlerin mali tablolarına ait verileri kullanılarak 2008-2020 yılları arasındaki değişimleri açıklanmıştır. Söz konusu veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu, Finansal Kurumlar Birliği ve şirketlerin kendi internet sitelerinden elde edilmiştir.

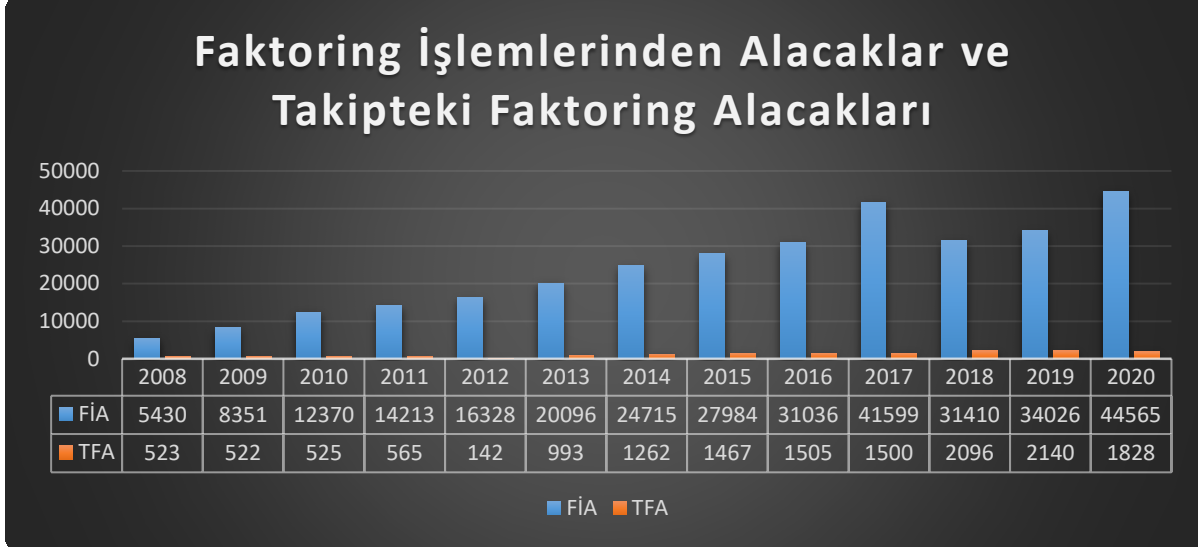
Faktoring sektörüne ilişkin mali tablo verileri değerlendirilirken birbiri ile yakın ilişki içerisinde olan hesap kalemleri birlikte değerlendirilerek bulgular yorumlanmıştır.

Tablo 5. Faktoring Sektörü 2008-2020 Arası Toplam Aktif ve Maddi Duran Varlıkları



Tablo 5'e bakıldığında birçok finans sektöründe karşılaşılabilen bir görünüm yer almaktadır. Faktoring sektöründe de maddi duran varlıkların toplam varlıklar içerisindeki payı oldukça küçüktür. Söz konusu süreçte faktoring sektörü aktif toplamı artış trendi takip ederek yaklaşık 7,5 Milyar TL'den yaklaşık 48 Milyar TL'ye yükselmiştir. Aynı süreçte maddi duran varlıklar ise yaklaşık altı kat büyüyerek 117 Milyon TL'den 682 Milyon TL'ye yükselmiştir. Aktif toplamı genel büyürken şirket sayısının azalması, sektördeki rekabeti bir kez daha hatırlatmaktadır.

Tablo 6. 2008-2020 Arası Faktoring İşlemlerinden Alacaklar ve Takipteki Faktoring Alacakları



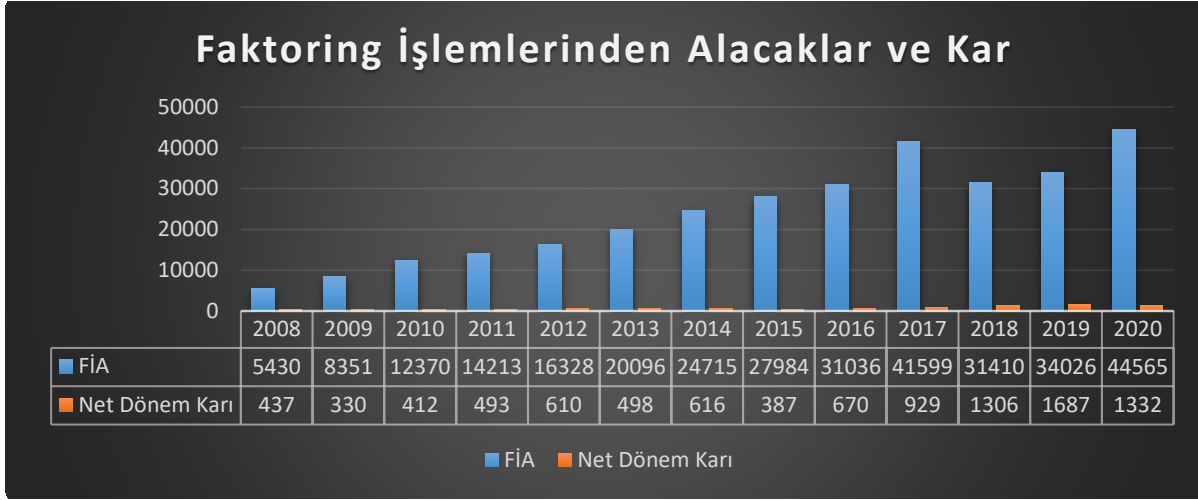
Tablo 6'da 2008-2020 yılları arası faktoring alacakları ile takipteki faktoring alacakları yer almaktadır. Tabloya bakıldığında toplam aktifin içindeki en büyük hesap kaleminin faktoring alacakları olduğu anlaşıldığı gibi; yıllar içerisinde faktoring alacaklarının da artış trendi izlediği görülmektedir. 2008 yılında yaklaşık 5,5 Milyar TL olan faktoring alacakları 2020 yılında 44,5 Milyar TL'ye ulaşmıştır. Takipteki faktoring alacakları da genel olarak artarak yaklaşık 3,5 katına yükselmiştir. Ancak oransal olarak bakıldığında 2008 yılında faktoring alacaklarının takibe düşme oranı yüzde 9,6 olarak gerçekleşirken 2020 yılında bu oran yüzde 4,1'e düşmüştür.

Tablo 7. 2008-2020 Arası Kaynak Dağılımı



Tablo 7'de faktoring sektöründeki kaynak yapısının 2008-2020 yılları arasında nasıl dağıldığı görülmektedir. Tabloya bakıldığında hem özkaynakların hem de yabancı kaynakların 2008-2020 arasında genel olarak artış trendi içerisinde oldukları görülmektedir. Ancak kaynaklar içerisindeki yabancı kaynak oranının yüzde 69'dan yüzde 81'e yükseldiği fark edilmektedir. Bu durum finans sektöründeki şirketler için olagandır.

Tablo 8. 2008-2020 Arası Faktoring İşlemlerinden Alacaklar ve Kar

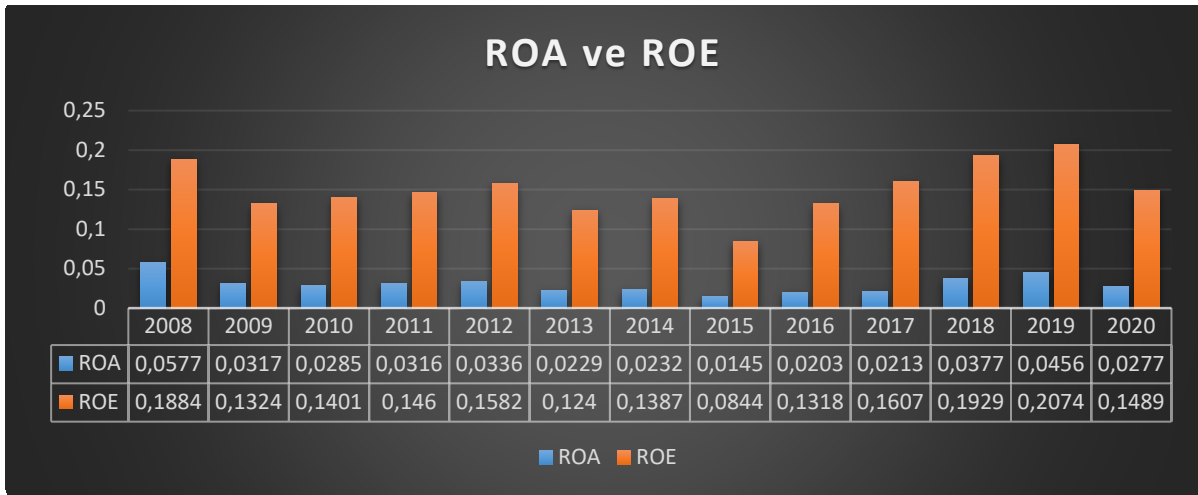


Tablo 8’de faktoring işlemlerinden alacaklar ve kar birlikte yer almaktadır. 2008-2020 yılları arasında net dönem karının, bazı dalgalanmalar yaşayarak genel olarak artış trendinde olduğu görülmektedir. Faktoring işlemlerinden alacakların kara dönüşüm oranı ise aynı süreçte yüzde 8’den yüzde 3 seviyelerine düştüğü görülmektedir. Sektörün gerek çalışan sayısı gerekse de fiziki büyümesinin bu oranı düşürdüğü düşünülmektedir.

3.3. Karlılık Oranları Çerçevesinde Faktoring Sektörü

Çalışmanın bu kısmında aktif karlılık oranı (ROA) ve özsermaye karlılık oranı (ROE) kullanılarak faktoring sektörünün 2008-2020 yılları arasındaki performansı incelenmiştir. Bu iki oranın tercih edilme nedeni, finansal performans ile ilgili literatürde yer alan çalışmalarda sıklıkla bu iki oranın kullanılmasıdır.

Tablo 9. 2008-2020 Yılları Arası Faktoring Sektörü ROA ve ROE Değişimi



Tablo 9’da faktoring sektörünün 2008-2020 yılları arasında aktif karlılığı ile özsermaye karlılığı oranları yer almaktadır. Her iki oranın 2015 yılına kadar genel olarak azaldığı 2016 yılından itibaren ise genel olarak arttığı görülmektedir. Aktif karlılığı 2008 yılında yaklaşık yüzde 6 olarak gerçekleşirken, yıllar içerisinde dalgalanmalar olmakla birlikte, 2020 yılına gelindiğinde bu oran yarı yarıya azalarak yaklaşık yüzde 3 olarak gerçekleşmiştir. Özsermaye karlılığı ise 2008 yılında yaklaşık yüzde 19 iken yine dalgalanmalar yaşayarak 2020 de yaklaşık yüzde 15 olarak gerçekleşmiştir. Bu süreçte aktif karlılığı yarı yarıya azalırken özsermaye karlılığı yaklaşık dörtte bir oranında azalmıştır. Bu durum aktiflerin, özsermayeye oranla daha verimsiz kullanıldığını göstermektedir.

3.4. Diakomihalis Z Değeri Yöntemi ile Faktoring Sektörünün Değerlendirilmesi

Altman tarafından geliştirilen Z Skor değeri (Altman, 1968) hesaplanarak şirketlerin finansal açıdan başarısı ölçülebilmektedir. Diakomihalis bu Z Skor değerini hizmet sektöründeki şirketler için geliştirmiştir. Aşağıda yer

alan formüle göre hazırlanan Z değeri 1,1'in altında kalırsa şirketin borçlarını ödemede zorlanacağı yani finansal açıdan başarısız olabileceği, Z değeri 2,6'nın üzerinde çıktığı takdirde ise iflas riskinin olmadığı söylenebilmektedir (Mammadli ve Helhel, 2017: 1222). Formülde T1, çalışma sermayesinin toplam aktiflere oranı; T2 dağıtılmayan karın toplam aktiflere oranı; T3 faiz ve vergi öncesi karın toplam aktiflere oranı; T4 özkaynakların piyasa değerinin yükümlülüklerin toplamına oranı olarak yer almaktadır (Diakomihalis, 2012).

$$Z'' = 6,56T1 + 3,26T2 + 6,72T3 + 1,05T4 \quad (1)$$

Tablo 10. 2008-2020 Yılları Arası Faktoring Sektörü Z Değeri Tablosu

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Z	1.51	1.3	1.26	1.78	1.97	1.93	2.02	2.81	1.94	1.92	2.25	2.3	2.03

Tablo 10'a bakıldığında faktoring sektörünün Z değerinin hiçbir zaman 1.1'in altına düşmediği görülmektedir. Diakomihalis Z değeri hesaplamasına göre faktoring sektörü araştırma kapsamında yer alan yıllar içerisinde hiçbir zaman finansal açıdan başarısız sayılabilecek bir dönem yaşamamıştır. Genellikle 2,6'nın altında seyreden Z değeri sadece 2015 yılında 2,81 olarak gerçeleşmiştir. Bu doğrultuda Diakomihalis'in geliştirmiş olduğu finansal başarı tahmin yöntemine göre faktoring sektörünün finansal açıdan başarılı olduğu görülmektedir.

4. Sonuç

Faktoring işlemleri şirketlere alacak garantisi, alternatif finansman gibi olanaklar sunan son yıllarda gelişme içerisinde olduğunu, dünya verileri ile gözlemlediğimiz, Türkiye'de de giderek yaygınlaşan bir finansman tekniğidir. Özellikle 2008 krizi ve sonrasında bir türlü rayına oturamayan finansal piyasalarda gelişmesi beklenen faktoring sektörünün Türkiye'de de benzer bir şekilde geliştiği düşünölmektedir. Bu doğrultuda faktoring sektörünün Türkiye'deki durumunu incelemek amacıyla gerçeleştırdiğimiz çalışmada faktoring sektörünün ciddi bir rekabet ortamı içerisinde Türkiye'de geliştiğini söyleyebiliriz.

Öncelikle temel istatistiki verilere baktığımızda, şirket sayılarının azalırken şube, çalışan ve müşteri sayılarının 2017 yılına kadar arttığını gözlemlemiş bulunmaktayız. Yani faktoring sektörü fiziki ve mali açıdan büyümekteydi diyebiliriz. 2018 ve sonrası dönem dünya çapında önce durgunluk sonrasında özellikle pandemi süreciyle birlikte kriz havasında geçtiği için istatistiklerde de düşüş yaşanması kaçınılmaz olarak görölmektedir. Sadece bu bilgilere bakıldığında dahi şirketlerin birleşme yada pazardan çekilme sonrası çalışan ve şubelerin el değiştirdiği sonuçları ortaya çıkabilmektedir.

Faktoring sektörünün mali tablolarına bakıldığında da genel olarak büyüyen aktif büyüklüğü göze çarpmaktadır. Sektörün gerek mali açıdan gerekse fiziki olarak büyüdüğü, faktoring alacaklarının ve maddi duran varlıklarının yükselişine ile açıklanabilmektedir. Diğer taraftan kaynak yapısı da sektörün büyüyüp geliştiğini göstermektedir.

Faktoring sektöründe karlılık açısından yaptığımız değerlendirmeye göre ise; her ne kadar net kar yıllar içerisinde artmış olsa da sektörün her türlü büyümesinden kaynaklanan giderler nedeniyle karlılık oranlarının düşüş içerisinde olduğu görölmektedir. Şüphesiz bu düşüşün bir başka önemli nedeni döviz kurlarında yaşanan gelişmelerdir. Faktoring sektörü, gerek doğrudan; gerekse müşteri sektörlerin dövize olan duyarlılıkları neticesinde dolaylı olarak döviz kurlarında yaşanan gelişmelerden etkilenmektedir.

Finansal başarı ölçümünde kullanılan Diakomihalis'in geliştirdiği Z değeri hesaplamalarına göre de faktoring sektörü finansal açıdan başarılı bir süreç izlemiştir. 2008-2020 yılları arasındaki dönemde Z değerleri sürekli finansal açıdan riskli bölge olarak tanımlanan 1,1 değerinin üzerinde seyretmiştir.

Sonuç olarak faktoring sektörünün 13 yıllık süreçte gelişip büyüdüğü görölmektedir. Gerekli zamana uygun hukuki düzenlemeler yapıldığı, uygun konjonktür sağlandığı takdirde sektörün büyümeye devam edeceği de tahmin edilmektedir.

Kaynakça

- AKKOÇ, S. ve VATANSEVER, K. (2013). Fuzzy Performance Evaluation with AHP and Topsis Methods: Evidence from Turkish Banking Sector after the Global Financial Crises. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 6(11), 53-74.
- ALPER, D. ve BAŞDAR, C. (2017). A Comparison of TOPSIS and ELECTRE Methods: An Application on the Factoring Industry. *Business and Economics Research Journal*, 8(3), 627-646.
- ALTMAN, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis And The Prediction Of Corporate Bankruptcy. *The Journal Of Finance*, 3(4), 589-609.
- BAĞCI, H. ve ESMEER, Y. (2016). PROMETHEE Yöntemi İle Faktoring Şirketi Seçimi. *Beykent Üniversitesi*

- Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 116-129.
- BANERJEE, P. K. (2003). Performance Evaluation of Indian Factoring Business: A Study of SBI Factors and Commercial Services Limited, and Canbank Factors Limited, *Vision: The Journal of Business Perspective*, 7(1), 55-68.
- ÇETİNCELİ, K., ÖMÜRBEK, V. ve AKSOY, E. (2018). Finansal Kurumların Modifiye Edilmiş Dijital Mantık (MDL) Temelli Gri İlişkisel Analiz İle Performans Değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (2), 425-438.
- DİAKOMİHALİS, M. (2012). The Accuracy of Altman's Models in Predicting Hotel Bankruptcy. *International Journal of Accounting and Finance Reporting*, 2 (2), 1-18. <http://cris.teiep.gr/jspui/bitstream/123456789/1576/1/Diakomihalis%20Mihail%20B23.pdf> (Erişim Tarihi: 19/5/2021)
- ECE, N. ve ÖZDEMİR, F. (2011). Halka Açık Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketlerinin Performans Ölçümü ve Analizinde Kullanılan EVA ve TOPSIS Yöntemlerinin Hisse Senedi Değerleri ile Karşılaştırmalı Analizi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 48(561), 83-95.
- EKE, S. ve ÇETİNER, M. (2020). İhracatta Tedarikçi Kredi Riskinin Garanti Altına Alınmasında Faktoring, İhracat Artışına Ve Ekonomik Büyümeye Desteği. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5 (2), 288-301.
- GÜROL, B. (2018). Faktoring, Finansal Kiralama Ve Leasing Sektörlerinin Performanslarının Topsis Yöntemi İle Ölçülmesi: Türkiye Karşılaştırması. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 (2), 61-73.
- İSLAMOĞLU, M. ve KAYHAN, F. (2013). Türk Faktoring Sektöründe Finansman Ve Nakit Yönetiminin Yapısı: Kümülatif Nakit Akış Modeli Önerisi. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9 (2), 171-187.
- JANEKOVA, J. (2012). Faktoring-Alternative Source of A Company. *Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara. International Journal of Engineering*, 10 (3), 303-306.
- KAUR, H. ve DHALI WAL, N. K. (2014). Financial Analysis of Factoring Companies in India: A Study of SBI Global Factors and Canbank Factors. *International Journal of Research in Management. Science & Technology*, 2(1), 30-34.
- KLAPPER, L. (2006). The Role Of Factoring For Financial Small And Medium Enterprises. *Journal of Banking & Finance*, 30(11), 3111-3130.
- KOCH, S. (2015). Effects of Shareholder Groups on the Faktoring Institutions Profitability: Evidence from Germany. *International Journal of Economics and Finance*, 7 (11), 39-51.
- MAMMADLI, A. ve HELHEL, Y. (2017). Fortune 100 Listesinde Yer Alan Turizm Şirketleri İçin Altman Z Skor Modeli Kullanılarak İflas Tahmini. 1. Uluslararası Turizmin Geleceği Kongresi: İnovasyon, Girişimcilik ve Sürdürülebilirlik Kongresi (Futourism 2017), *M.E.Ü. Turizm Fakültesi Yayınları*, 1, 1219-1226.
- MICHALSKI, G. (2008). Factoring And The Firm Value. *Facta Universitatis Economics and Organization*, 5(1), 31-38.
- ORHEIAN, O. M. (2012). The Advantages Of Using Factoring, As Financing Technique On International Transactions Market. *Economy, Commerce and Tourism Series*, 4(1), 105-112.
- ÖZBEK, A. ve EROL, Ö. (2017). Ranking of Factoring Companies in Accordance with ARAS and COPRAS Methods. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 7 (2), 105-116.
- ÖZBEK, A. (2018). BİST'te İşlem Gören Faktoring Şirketlerinin Mali Yapılarının Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25 (1) , 29-53.
- ÖZÇELİK, H. ve KÜÇÜKÇAKAL, Z. (2019). BIST'de İşlem Gören Finansal Kiralama ve Faktoring Şirketlerinin Finansal Performanslarının TOPSIS Yöntemi İle Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 81, 249-270.
- ÖZDEMİR, Z. (2005). Dış Ticaret Finansman Tekniklerinden Faktoring ve Forfaiting İşlemleri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (2), 194-224.
- RAVAŞ, O.C. ve DAVID, A. (2010). Factoring Agreement-Financing Method For The Companies In Lack of Cash-Flow. *Annals of the University of Petroşani, Economics*, 10 (4), 289-296.
- SELİMLER, H. ve TAŞ, C. (2019). Finansman, Faktoring Ve Leasing Şirketlerinin Kredi Yönetim Performansının TOPSIS Yöntemi İle Değerlendirilmesi: (2015 – 2018). *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (3) , 286-306.
- SOUFANI, K. (2001). The Role Of Factoring In Financing UK SMEs: A Supply Side Analysis. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 8(1), 37-46.
- STANCIU, L. ve STANCIU, L-M. (2013). Factoring-A Modern Alternative Of Exogenous Financing And Management Of Company Receivables. *Land Forces Academy Review*, 18(4), 416-423.
- UYANIK, Y. (2015). Dünyada ve Türkiye'de Faktoring Tanımı. *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 23-40.

6361 sayılı Finansal Kiralama, Faktoring ve Finansman Şirketleri Kanunu
Faktoring Şirketlerinin Kuruluş ve alıŐma Esasları Hakkındaki Yönetmelik
www.fkb.org.tr (Erişim tarihi: 25/4/21)
www.vakiffactoring.com.tr (Erişim tarihi: 27/4/21)

ÜLKELERİ İNSANİ KALKINMA ENDEKSİ AÇISINDAN ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE DEĞERLENDİRME¹²

EVALUATION OF COUNTRIES IN TERMS OF HUMAN DEVELOPMENT INDEX BY MULTI-CRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES

Sedef YILMAZ * - Gözde KOCA **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 06.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

İnsani kalkınmayı belirleyebilmek için insan ile alakalı birçok konuya hâkim olmak gerekmektedir. Bu durum coğrafyadan coğrafyaya, ülkeden ülkeye farklılıklar göstermektedir. İnsan yaşamında sağlık, eğitim, gelir-iş gibi faktörler önemli olduğu kadar özgürlük faktörleri de önemlidir. Bu çalışmanın amacı, her ülkenin kalkınma potansiyelini gösteren 2018 insani kalkınma raporlarında yer alan boyutlara ek olarak; özgürlük boyutları eklendiğinde, ülkelerin yeni potansiyel durumlarını ortaya koymaktır. Çalışmada, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri kullanılmıştır. İlk aşamada yaşam beklentisi, sağlık ve gelir endeksi; sonrasında kişisel özgürlük, ekonomik özgürlük ve bireysel özgürlük endeksi belirlenerek toplamda altı boyut alınmıştır. Yaşam beklentisi, gelir ve sağlık ÇKKV yöntemlerinden ARAS, MAUT, SAW ve Borda Sayım yöntemleri ile analiz edilmiş ardından kalkınma boyutlarına özgürlük boyutları da eklenerek ülkelerin analizleri ortaya konulmuştur. Özgürlük boyutları eklendiğinde sıralamada en çok farklılık gösteren ülkeler Katar, Brunei, Kuveyt, Umman, Suudi Arabistan olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Özgürlük, İnsani Kalkınma, Çok Kriterli Karar Verme, ARAS, MAUT, SAW.

JEL Sınıflaması: C44, O5, O15.

Abstract

In order to determine human development, it is necessary to have a good command of many human-related issues. This situation differs from geography to geography and country to country. In human life, factors such as health, education, income-job are as important as freedom factors. The aim of this study is, in addition to the dimensions included in the 2018 human development reports that show the development potential of each country; when freedom dimensions are added, it is to reveal the new potential situations of countries. Multi-Criteria Decision Making (MCDM) methods were used in the study. In the first stage, life expectancy, health and income index; Afterwards, personal freedom, economic freedom and individual freedom index were determined and six dimensions were taken in total. Life expectancy, income and health were analyzed by ARAS, MAUT, SAW and Board Count methods, which are among the MCDM methods, and then the analysis of the countries was presented by adding the freedom dimensions to the development dimensions. When the freedom dimensions are added, the countries that show the most difference in the ranking are Qatar, Brunei, Kuwait, Oman, and Saudi Arabia.

Keywords: Freedom, Human Development, Multi-Criteria Decision Making, ARAS, MAUT, SAW.

JEL Classification: C44, O5, O15.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 719-734 / DOI: 10.29106/fesa.991542

² Bu çalışma, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme ABD’nda ve Dr. Öğr. Üyesi Gözde KOCA danışmanlığında yürütülmüş olan “Ülkeleri İnsani Kalkınma Endeksi Açısından Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Değerlendirme” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

* Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, SBE, ylmzsdf@hotmail.com, *Bilecik - Türkiye*, Orcid ID: 0000- 0002-9466-7396

** Dr. Öğr. Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İİBF, gözde.koca@bilecik.edu.tr, *Bilecik - Türkiye*, Orcid ID: 0000-0001-6847-6812

1. Giriş

Kalkınma, genel bir sosyal değişim sürecinden ziyade, toplumun normlarını ve değerlerini, kurumlarını, üretim yöntemlerini, halkın tutumlarını ve kaynaklarını dağıtma şeklini etkileyen, tüm sosyal değişim sürecini etkilemek için bir tür eylem veya müdahale ile daha yakından ilişkili, bir önceki durumda bir değişiklik veya bir hareketten uzaklaşmayı öneren dinamik bir kavramdır (Oakley ve Garforth, 1985: 1). Ayrıca, modern üretim yöntemleri ve gelişmiş sosyal organizasyon yoluyla kişi başına daha yüksek gelir ve yaşam seviyelerini üretmek için yeni fikirlerin bir sosyal sisteme dâhil edilmesini, geleneksel veya modern öncesi bir toplumun, Batı dünyasının gelişmiş istikrarlı uluslarını karakterize eden teknoloji türlerine ve ilgili sosyal organizasyona tam bir dönüşümünü ifade eder (Oakley ve Garforth, 1985: 2).

Geçtiğimiz birkaç on yılda ise, farklı uluslar araştırılmış ve onların gelişmişlik düzeyleri belirlenmiştir; bu, gelişmekte olan ülkelerin aksine gelişmiş gibi terimlerin kullanılmasına yol açmıştır. Başka bir deyişle, bazı ulusların diğerlerinden daha fazla ilerlediği veya değiştiği varsayılmaktadır (Oakley ve Garforth, 1985: 1). Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı'nın (UNDP) 1990 yılında yayımlanan ilk İnsani Gelişme Raporu (İGR), kalkınmanın ölçülmesi konusundaki tartışmayı yeniden başlatmıştır (UNDP, 1990) ve bu belge, daha önceki kalkınma tartışmalarında gündeme getirilen çeşitli kavramları birleşik bir "insan gelişimi" temasına damırtırken, ayrıca, İnsani Gelişme Endeksi (İGE) aracılığıyla insani gelişmenin boyutları üzerindeki performansı ölçmek için başlangıç olsa da kullanışlı bir çerçeve sağlamıştır (Sagar ve Najam, 1998: 250-251). Ayrıca bu raporlar, insanların katılımı (UNDP, 1993), toplumsal cinsiyet (UNDP, 1995) ve yoksulluk (UNDP, 1997) gibi seçilmiş temalara odaklanarak ve ayrıntılı olarak araştırarak insani gelişme tartışmasına katkıda bulunmuştur.

İGR'ler kalkınma tartışmasının sınırlarını geleneksel bir ekonomik perspektifin ötesine itmiştir. İGE, geniş sürdürülebilirlik kavramlarını kalkınma ölçütlerine dâhil etmeye yönelik ilk ve önemli adım olarak kabul edilebilir. Endeks ve bunun nasıl iyileştirileceği üzerine canlı bir tartışma, 1990 raporunun hemen ardından ilk birkaç yılda ortaya çıkmıştır (Anand ve Sen, 1992; Desai, 1991; Doessel ve Gounder, 1991; Hicks, 1997; Hopkins, 1991; Kelley, 1991; Lind, 1992; Lüchters ve Menkhoff, 1996; McGillivray, 1991, 1992; Pyatt, 1991; Bhanojirao, 1991; Ravallion, 1997; Srinivasan, 1994; Streeten, 1995; Trabold-Nübler, 1991;).

İlk İGR, "kalkınmanın yalnızca gelir ve zenginliğin genişlemesinden çok daha fazlası olduğunu" doğru bir şekilde kabul etmiş ve insani gelişmeyi "insanların seçimlerini genişletme süreci" olarak tanımlamıştır (UNDP, 1990: 10). Bu rapor aynı zamanda, "prensip [insanlara sunulan] seçimlerin sonsuz olabileceğini ve zaman içinde değişebileceğini vurgulamıştır. Ancak, "kalkınmanın her düzeyinde, insanların uzun ve sağlıklı bir yaşam sürmeleri, bilgi edinmeleri ve iyi bir yaşam standardı için kaynaklara erişimleri için üç temel unsur vardır" vurgusu eklenmiştir (UNDP, 1990: 10). Bu rapor, daha geniş kalkınma söylemine en belirgin katkısını, bu boyutları insani gelişmenin temeli olarak vurgulayarak ve üçünün de 'temel' olduğunu öne sürerek yapmıştır. İGR'lerin son sürümlerinde ise, bilgi boyutu için göstergeler olarak yetişkin okuryazarlığı ve birleşik kayıt oranları, sağlıklı bir yaşam göstergesi olarak doğu'da beklenen yaşam süresi ve yaşam standardı göstergesi olarak düzeltilmiş bir GSYİH seçilmiştir (Sagar ve Najam, 1998: 251).

Bu çalışmada ise, UNDP'nin baz aldığı Yaşam Beklentisi, Eğitim ve Daha İyi Yaşam Standardı (Gelir) olan 3 ana boyut ile 2018 yılı için ülke performanslarını, Çok Kriterli Karar Verme (ÇÇKV) yöntemlerinden ARAS, MAUT, SAW ve Borda Sayım Yöntemi ile tekrar ele almıştır. Yaşam Beklentisi, Eğitim ve Daha İyi Yaşam Standardı (Gelir) yöntemleri ile ele aldıktan sonra insani gelişme için UNDP göstergelerine ek ve insanları tarih boyunca etkileyen diğer bir önemli konu olan özgürlükleri de kriter olarak ele almıştır. Ekonomik özgürlük, İnsan özgürlüğü ve Kişisel özgürlük verileri eklendiğinde ülkelerde görülen performansları ortaya koymak amaçlanmıştır.

Çalışmanın birinci bölümünü giriş kısmı oluşturmaktadır. Giriş bölümünü literatür taramasının yer aldığı ikinci bölüm ve araştırmada kullanılan veri ve metodun anlatıldığı araştırma metodolojisini içeren üçüncü bölüm takip etmektedir. Dördüncü bölümde bulgular ve tartışmalara yer verilmiş, son bölümde ise sonuç ve öneriler kısmı ile çalışma tamamlanmıştır.

2. Literatür Taraması

Çalışmanın bu bölümünde insani kalkınma ve özgürlük ile ilgili yapılmış olan çalışmalara yer verilmiştir.

2.1 İnsani Kalkınmaya Yönelik Literatür Çalışmaları

İnsani kalkınma ilgili literatürde nitel ve nicel olarak çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Çoban ve Yayar (2018) çalışmalarında, Avrupa Birliği ülkelerinde refah göstergesinin insani gelişmişlik üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Şenol (2019) çalışmasında, finansal gelişim ve insani gelişim arasındaki ilişkiyi incelemiş ve çalışmasında 1990-2015 yıllarına ait 42 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeyi örneklem olarak kullanmıştır. Korkmaz ve Şahin (2013) çalışmalarında, Pisa sınav sonuçlarına göre OECD ortalama düzeyinde, Türkiye'nin

içinde olduğu 7 ÷lkede genel ve insani gelişmişlik düzeyleri karşılaştırılmıştır. Öngel, Sözen ve Çelik (2011) çalışmalarında; Kazakistan, Türkmenistan, Özbekistan, Tacikistan ve Kırgızistan'ın olduğu 5 Orta Asya ÷lkesinde 2010 yılı insani gelişmişlik endeksinin verilerinin durumunu ve bağımsızlıktan sonra yaşanan değışimleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Aydın (2018) çalışmasında; Türkiye'de insani gelişme ve büyüme arasındaki ilişkinin ampirik olarak incelenmesini amaç edinmiştir. Fırat ve Aydın (2015) çalışmalarında; İnsani gelişme endeksi ve endeksin alt endeksi olan eğitim endeksinin Türkiye göstergeleri zaman dilimleri kapsamında ele alınmıştır. Yakut ve Korkmaz (2020) çalışmalarında; Karar ağaçları ile insani gelişmeye etki eden faktörlerin belirlenmesi amaçlanmış ÷lkeler çok yüksek, yüksek, orta ve düşük gelişme gösteren ÷lkeler olarak sınıflandırılmıştır. Tekin (2019) çalışmasında; gelişmekte olan ÷lkelerde insani kalkınma ve finansal gelişmenin sağlık, refah boyutu göstergeleri arasındaki ilişkileri incelemiştir. Erol (2011) çalışmasında; gelişmekte olan ÷lkelerden seçilen 23 ÷lkenin insani gelişme seviyesini belirleme tespiti yapılmıştır. Çağlar ve Ketten (2018) çalışmalarında, Türkiye'nin illerinin 2013 yılındaki insani gelişimini belirlemek amaçlanmıştır. Eren ve Mizrahitokatl (2020) çalışmalarında; İnsani kalkınma endeksinin yeniden incelenmesi, refaha Maslow'un hiyerarşi piramidini boyut olarak eklenerek incelenmeye alınmıştır. Aykırı ve Bulut (2018) çalışmalarında; İnsani kalkınma endeksi, inovasyon ve büyüme arasındaki nedensellik açıklanmaya çalışılmıştır. Kaya (2018) çalışmasında; finansal piyasalardaki gelişmelerin insani kalkınma üzerine etkileri incelenmesi amaçlanmıştır.1986-2015 dönemi Borsa İstanbul 100 endeksi büyüme oranı ve insani kalkınma düzeyinin temsili verileriyle analiz yapılmıştır. Ertürk (2020) çalışmasında; Uluslararası öğrenci değerlendirme sonuçları (PİSA) ve insani gelişmişlik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma, farklı düzeylerde bulunan ve içinde Türkiye'nin de olduğu 11 ÷lkenin incelemesini yapmıştır. Bolat ve Çılan (2007) çalışmalarında; gelişmekte olan Avrupa, Orta Doğu, Orta Asya ve Afrika ÷lkelerinde gör÷len gelişme farklılıklarını belirleyen faktörler İnsani Gelişme Endeksi'nin bileşenleri temel alınarak ortaya çıkarma amaçlanmıştır. Tıraş ve Ağır (2018) çalışmalarında; İslam İş birliği teşkilatı ÷lkelerinin İGE ve bazı alt bileşenlerce değerlendirilmesi amaçlanmış ve veriler 2016 verileriyle hazırlanmıştır. Fırat, Ürün ve Aydın (2015) çalışmalarında; İnsani Gelişme endeksi ve alt boyutlarından biri olan eğitim endeksi göstergeleri dikkate alınarak Türkiye'nin eğitim durumu analizi yapılmıştır. Meydan ve Sarı (2018) çalışmalarında; İl bazında insani gelişme endeksi ve alt endekslerin arasındaki ilişkilerin tespiti açıklanmaya çalışılmıştır. Topuz (2016) çalışmasında; Ülkelerde küreselleşme, demokrasi ve ekonomik büyüklük göstergelerinin Cinsiyet Temelli Gelişme Endeksi üzerindeki etkisi ve bir ÷lkeye ait verilerin küreselleşme endeksinde yer alan ekonomik, sosyal ve politik küreselleşme endekslerinin Cinsiyet Temelli Endeks üzerindeki etkisinin analiz amaçlanmıştır. Günsoy (2005) çalışmasında; Türkiye'nin sağlıkla ilgili göstergeleri ve insani gelişme verileriyle değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Uçan ve Koçak (2018) çalışmalarında; Türkiye ve Avrupa Birliğine üye olan 4 farklı ÷lkenin insani gelişme endeksi ile iktisadi büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştirlerdir. Zor (2020) çalışmasında; İnsani gelişim endeksi ve alt endekslerindeki güncel verileri ile Türkiye'nin durum analizi gerçekleştirme amaçlanmıştır. Kızılaslan ve Karaömer (2013) çalışmalarında; Türkiye'nin İGE değerlerini ve İGE sıralamalarındaki yerini diğer ÷lkelerin değerleriyle incelenmesi amaçlanmıştır. Zambak ve Özgür (2019) çalışmasında; Avrupa Birliği üyesi ÷lkeler ve Türkiye ve diğer üye aday ÷lkelerin değerlerinin İnsani gelişme endeksi değerleriyle karşılaştırmaları ve üyelik durumunun değerlendirilmesi üzerinde çalışma yapılmıştır. Tireli, Coşkun ve Kunduracı (2013) çalışmalarında; İİT üye ÷lkelerinde, çok boyutlu yoksulluk göstergeleri olan istihdam, eğitim ve sağlık alanları İslam Ülkeleri İstatistik, Ekonomik ve Sosyal Araştırma ve Eğitim Merkezi(SESİRİC) verileri ve insani kalkınma endeksi verileri arasındaki ilişki incelenmiştir. H. Mihçi ve S. Mihçi (2003) çalışmalarında; Türkiye'nin insani gelişmede yakın dönemde yaşadığı değışimleri farklı ÷lke grupları karşılaştırmaları ile değerlendirmek ve ileri İGE sıralaması için yapılabilecekleri saptamaktır. Tüylüoğlu ve Karalı (2006) çalışmalarında; İGE'nin incelenmesi ve UNDP tarafından geliştirilen endeks değerlerinin Türkiye için yorumlanması ve DİE verileri ile İGE verilerinin karşılaştırılıp değerlendirilmesidir. Koca (2018) çalışmasında; İnsani gelişim seviyesindeki cinsiyet eşitsizliği çeşitli boyutlarda ele alınmıştır. Gürses (2009) çalışmasında, Türkiye'nin insani gelişme açısından uluslararası konumunu ve yıllar içindeki performansı incelenmektedir. Doğan ve Gürler (2013) çalışmasında; Türkiye'nin insani gelişme evrimi analitik olarak ortaya koymak amaçlanmıştır. Ömürbek, Karataş ve Karaatlı (2019) çalışmalarında; Fraser Enstitüsünün çalışmasında yer alan 162 ÷lkenin 2018 yılına ait İnsani Özgürlük endeksinde yer alan kişisel özgürlük ve ekonomik özgürlük kriterleri dikkate alınarak, İnsani Özgürlük Endeksi açısından birbirine en çok benzeyen ÷lkeler kümelenebilir çalışılmıştır.

2.2. Özgürlüklere Yönelik Literatür Çalışmaları

Özgürlüklerle ilgili literatürde nitel ve nicel olarak çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Gündüz ve Soyer (2019) çalışmalarında; kurumların, politikaların ve üretim mülkiyet hakları ve refah artışını kapsayan ekonomik özgürlük arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Demirkale ve Özarı (2020) çalışmasında; ekonomik özgürlük endeksinde aldıkları skorlara göre aynı kategoride bulunan OECD ÷lkelerinin, makroekonomik göstergeler ile kümelendiğinde oluşan küme gruplarının da aynı olup olmadığını tespit etmektedir. Kılıcı ve Akıncı (2020) çalışmalarında; Türkiye için, dünyada ekonomik özgürlük düzeyinin karşılaştırmalı olarak ölçülmesine olanak sağlayan endekslerden biri olan Heritage Vakfı Ekonomik Özgürlük Endeksi kullanılarak, ekonomik özgürlük

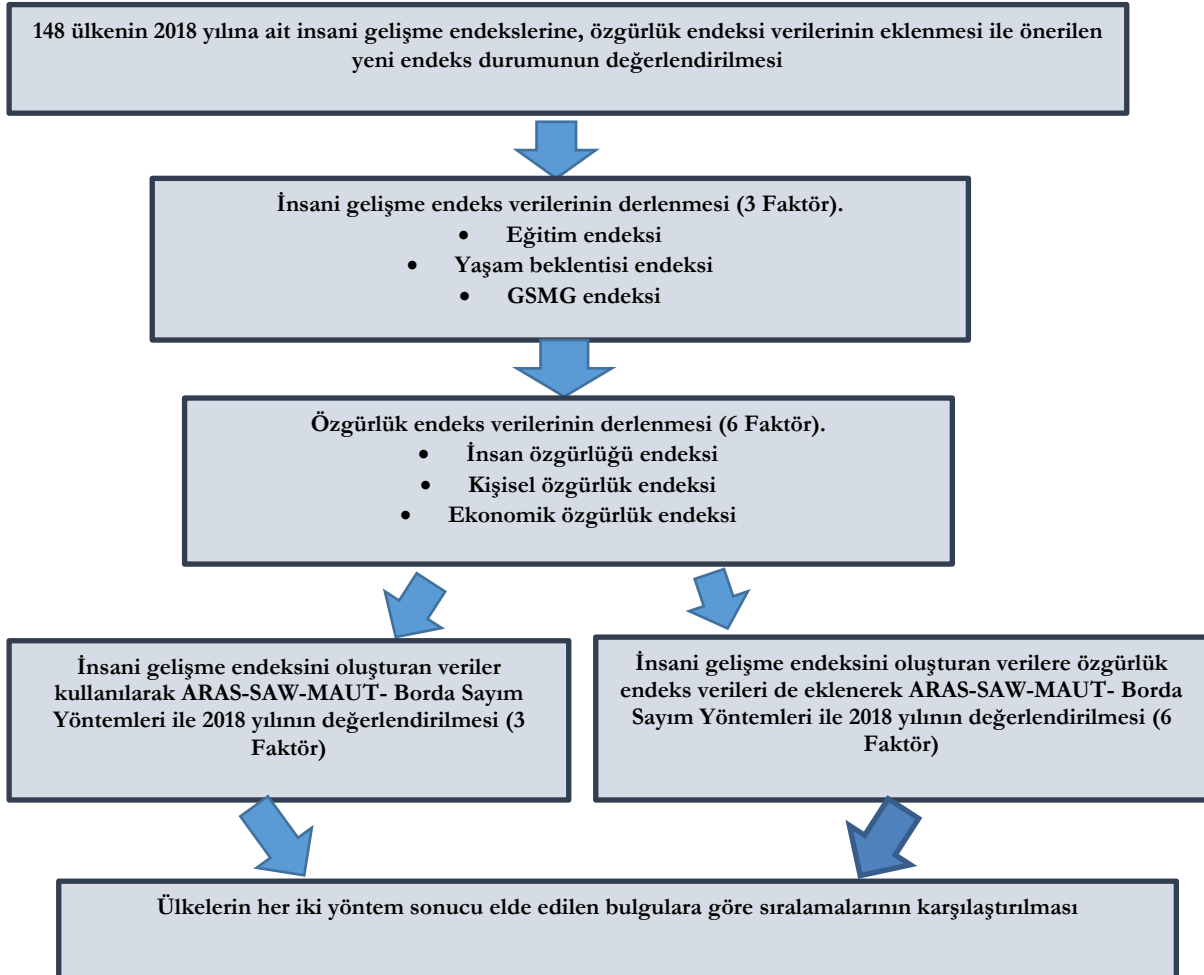
endeksi ile ekonomik büyüme oranları ve doğrudan yatırımlar arasındaki ilişki analizidir. Bayramođlu ve Boz (2017) çalışmalarında; ekonomik özgürlüklerle büyüme arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktadır. Altıntaş (2020) çalışmalarında; CRITIC yöntemi ile G7 grubu ülkelerin ekonomik performans bileşenlerinin önemlilik dereceleri ve söz konusu ülkelerin ekonomik performanslarının değerleri SAW ve WPM yöntemler ile tespit edilmiştir. Brkić, Gradojević, Ignjatijević (2020) çalışmalarında; 1995-2014 yıllarında gelişmekte ve gelişmiş olan 43 ülkeye ait verilerden ekonomik özgürlük etkilerinin, ekonomik büyüme üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmışlardır.

Bu çalışma ise, her ülkenin kalkınma potansiyelini gösteren insani kalkınma raporlarında yer alan boyutlara ek olarak; özgürlük boyutları eklendiğinde, ülkelerin yeni potansiyel durumlarını ortaya koymuştur. Bu yönüyle, insani kalkınma endeksine mevcut faktörlerden başka faktörler de eklendiğinde, literatürden farklı olarak, ülkelerin kalkınmışlıkları yeniden değerlendirildiğinde mevcut duruma göre sonuçların değişebildiğini gösterdiği için ayrıca literatüre de katkı sağlamaktadır.

3. Araştırma Metodolojisi

Araştırmanın metodolojisinde uygulanan aşamalara Şekil 1’de yer verilmiştir. Şekil 1’den de anlaşılacağı üzere temelde iki farklı analiz görülmektedir. İlki, insani kalkınma endeksindeki boyutlar ele alınarak, ülkeler ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmiştir. İkinci analizde ise insani kalkınma endeksindeki boyutlara özgürlük boyutları da eklenerek, ülkeler ÇKKV yöntemleri ile değerlendirilmiştir. Özgürlük faktörleri kalkınma faktörlerinin içinde yer aldığı ülkelerin sıralamalarındaki değişiklik incelenmiştir.

Şekil 1. Araştırmanın Metodolojisinde Uygulanan Aşamalar



Araştırma kapsamında 148 ülke ele alınmıştır (insani özgürlük endeksi 162 ülke için, insani kalkınma endeksi ise 189 ülke üzerinden hesaplanmaktadır). Veri eksikliği nedeniyle analize alınamayan 14 ülke mevcuttur. Ülkeler; Belarus, Butan, Gine, Gine Bissau, Irak, Laos, Liberya, Libya, Seyşeller, Sudan, Esvatini, Orta Afrika Cumhuriyeti ve Fildişi Sahilleridir. Çalışmada kullanılan veriler ve alındığı kaynaklar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Veriler

Veriler	Verilerin alındığı kaynaklar
Eğitim Endeksi	UNDP Human Development
Yaşam Beklentisi Endeksi	http://hdr.undp.org/en/data yıllara ait boyutlar ve verilerden alınmıştır.
GSMG Endeksi	
İnsan Özgürlüğü Endeksi	
Kişisel Özgürlük Endeksi	Cato ve Fraser Human Freedom www.cato.org/human-freedom-index/2020 Human Freedom Index 2020 Data—CSV
Ekonomik Özgürlük Endeksi	

Çalışma ARAS, MAUT, SAW ve Borda Sayım Yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerin hesaplamaları Excel Office programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan boyutlar analizde eşit ağılıkta kabul edilerek kullanılmıştır. Additive Ratio Assesment (ARAS) yöntemi, Z. Turskis ve E. K. Zavadskas (2010) tarafından ortaya ve çok kriterli karar verme problemi olarak, her biri eşzamanlı olarak dikkate alınması gereken farklı karar kriterleri açısından açıkça tanımlanmış sınırlı sayıda karar alternatifini sıralama yapılıdır (Zavadskas ve Turskis, 2010: 163). Karar analizi ve Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinde klasik yaklaşım, öznel sıralama üzerine yoğunlaşmaktadır. ARAS yöntemi ise araştırma konusu alternatiflerin fayda fonksiyon değerleri ve karar problemine eklenen en fayda değeri yüksek alternatife ait fayda fonksiyonu değeri ile karşılaştırılmaktadır.

Churchman ve Ackoff (1954) tarafından portföy seçim problemine uygulanmak amaçlı oluşturulan SAW (Simple Additive Weighting) yöntemi, Ağırlıklı Toplam Model (Weighted Sum Model) olarak da bilinmektedir (Çakır ve Perçin, 2013: 452).

Fayda teorisi olarak karşılık bulan MAUT yöntemi, Fisburn (1967) ve Keeney (1974) tarafından uygulanmaya başlanmıştır (Ömürbek, Karaatlı ve Balcı, 2016: 239). Çok nitelikli fayda teorisi karar yöntemlerinin çeşitli ihtiyaçları hesaplaması nedeni uygun bir karar verme yöntemi olarak belirlenmiştir. Olasılıklar karar alanlar tarafından deneyimlerle değerlendirilmektedir (Shanmuganathan vd. 2018: 669). MAUT, objektif ölçümü uygulayan, temel hipotezinde, bir karar probleminde karar vericinin kendisine maksimum değerler sağlayacak alternatifler kümesi ile gelen işlev ve faydalarıdır. Her alternatif, farklı değerler ile sonuçlanmaktadır.

4. Bulgular ve Tartışmalar

Bu kısımda çalışmanın analizine yer verilmiştir. Tablo 2’de 2018 yılı için ülkelerin kullanılan yöntemlere göre sıralamaları gösterilmiştir. Üç faktörün (yaşam beklentisi, gelir ve eğitim) kullanıldığı analizler x_1 ve altı faktörün (yaşam beklentisi, gelir ve eğitim insan özgürlüğü, kişisel özgürlük ve ekonomik özgürlük) kullanıldığı analizler ise x_2 ile gösterilmiştir. UNDP’nin kalkınmalarını incelediği ülke değerleri, çalışmada ele alınan ülke sayısı üzerinden sıralanmıştır. y_1 ile gösterimde çalışmanın ele aldığı ülkelere göre UNDP ülke değerleri yüksek kalkınmadan düşük kalkınmaya göre sıralanmıştır. y_2 ile gösterimde ise UNDP kalkınma gerçek değerlerinin sıralamaları yer almıştır.

Tablo 2. Ülkelerin Kullanılan Yöntemlere Göre Sıralamaları

ÜLKELER	x_1				x_2				y_1	y_2
	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	Sıralama	HDR Sıra
ARNAVUTLUK	64	61	64	63	47	46	47	47	64	70
CEZAYİR	81	79	81	81	111	112	111	111	81	83
ANGOLA	117	121	119	119	131	136	134	135	117	150
ARJANTİN	44	44	44	44	50	53	52	52	44	49
ERMENİSTAN	71	73	72	72	51	51	50	50	71	82
AVUSTRALYA	7	6	7	7	6	4	6	5	7	6
AVUSTURYA	18	18	18	17	16	19	17	17	18	20

Tablo 2. Ülkelerin Kullanılan Yöntemlere Göre Sıralamaları (Devamı)

ÜLKELER	x ₁				x ₂				Y ₁	Y ₂
	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	Sıralama	HDR Sıra
AZERBAJCAN	78	81	78	79	93	95	95	95	78	88
BAHAMALAR	54	58	56	58	46	47	46	46	54	61
BAHREYN	40	40	40	40	66	65	66	65	39	46
BENGLADEŞ	111	110	111	111	120	120	120	120	111	137
BARBADOS	57	52	57	56	58	56	58	57	56	57
BELÇİKA	13	15	13	13	20	20	20	20	13	17
BELİZE	92	91	92	92	87	86	87	86	92	106
BENİN	128	131	129	129	117	117	116	117	127	163
BOLİVYA	93	94	93	93	91	93	91	92	93	115
BOSNA HERSEK	67	67	67	67	55	54	55	54	67	76
BOTSVANA	89	92	91	91	65	68	65	66	89	94
BREZİLYA	76	77	76	76	77	76	77	77	75	79
BRUNEİ	45	45	45	45	80	80	80	80	45	44
BULGARİSTAN	53	57	55	55	42	43	42	42	52	53
BURKİNA FASO	143	142	143	143	136	133	136	136	144	183
BURUNDİ	145	144	144	144	145	145	145	145	145	185
YEŞİL BURUN ADALARI	105	106	104	104	76	71	76	75	104	127
KAMBOÇYA	116	114	116	116	110	107	109	109	116	147
KAMERUN	123	127	124	124	137	139	137	137	123	151
KANADA	16	13	16	15	10	8	10	9	14	13
ÇAD	148	148	148	148	146	147	147	147	147	187
ŞİLİ	42	39	42	41	33	33	33	33	41	43
ÇİN	77	78	77	77	97	97	97	97	77	86
KOLOMBİYA	74	72	74	74	75	72	73	73	74	81
KONGO	120	120	121	121	138	138	138	138	120	142
KONGO (DEMOCRATIC)	140	141	140	140	141	143	142	142	138	179
KOSTARİKA	59	50	58	57	45	44	45	45	57	69
HIRVATİSTAN	43	41	43	43	37	37	37	37	42	47
KIBRIS	31	29	31	30	31	31	32	32	31	32
ÇEKYA	25	28	26	26	23	25	24	24	25	26
DANİMARKA	10	12	10	10	5	6	5	6	10	11
DOMİNİK CUMHURİYETİ	79	80	80	80	62	61	62	62	79	99
EKVADOR	75	74	75	75	64	64	64	64	76	87
MISIR	97	97	98	97	124	125	125	125	97	118
ELSALVADOR	103	102	103	103	96	92	94	94	103	125
ESTONYA	29	32	30	31	21	22	21	21	29	31
ETİYOPYA	137	136	137	137	143	141	143	143	139	173
FİJİ	83	89	83	84	78	82	79	79	83	100
FİNLANDİYA	11	11	12	12	12	12	12	12	11	12
FRANSA	26	25	25	25	28	29	29	29	26	27

Tablo 2. Ülkelerin Kullanılan Yöntemlere Göre Sıralamaları (Devamı)

ÜLKELER	x ₁				x ₂				y ₁	y ₂
	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	Sıralama	HDR Sıra
GABON	100	101	100	101	105	106	105	105	99	116
GAMBİYA	138	140	139	139	135	128	133	132	137	176
GÜRCİSTAN	58	62	59	59	44	45	44	44	59	72
ALMANYA	4	8	4	5	8	9	8	8	4	4
GANA	112	116	112	113	103	104	104	104	112	144
YUNANİSTAN	32	30	32	32	39	39	39	39	32	33
GUATEMALA	107	104	107	107	92	88	92	91	107	128
GUYANA	102	103	102	102	94	94	93	93	101	124
HAİTİ	136	133	135	134	123	122	122	122	136	169
HONDURAS	110	108	108	108	100	98	98	98	110	136
HONGKONG	6	3	5	4	2	2	2	2	5	5
MACARİSTAN	41	43	41	42	40	42	40	40	40	45
İZLANDA	5	5	6	6	13	13	13	13	6	7
HİNDİSTAN	109	109	109	109	107	108	107	107	109	130
ENDONEZYA	94	95	94	94	81	83	83	83	94	113
İRAN İSLAM CUMHURİYETİ	65	65	65	65	115	116	117	116	65	66
İRLANDA	3	4	3	3	4	5	4	4	3	3
İSRAİL	20	19	20	20	34	34	34	34	20	22
İTALYA	30	26	28	28	30	27	28	28	28	30
JAMAİKA	86	84	85	85	63	63	63	63	86	96
JAPONYA	19	17	19	19	17	14	16	15	19	19
ÜRDÜN	91	86	90	90	82	81	81	81	90	103
KAZAKİSTAN	49	56	49	51	54	57	54	55	49	52
KENYA	115	115	115	115	109	110	110	110	113	148
KORE GÜNEY	22	22	22	22	22	21	22	22	21	23
KUVEYT	52	54	52	53	72	75	74	74	58	58
KIRGIZİSTAN	99	99	99	99	89	87	89	89	100	123
LETONYA	35	38	35	36	29	32	30	30	35	40
LÜBNAN	80	76	79	78	83	79	82	82	80	93
LESOTHO	134	137	134	135	122	124	123	123	133	164
LİTVANYA	33	35	33	33	26	28	26	26	34	35
LÜKSEMBURG	21	21	21	21	18	17	18	18	22	21
MADAGASKAR	131	128	130	130	121	121	121	121	131	162
MALAVİ	139	138	138	138	126	126	126	126	140	172
MALEZYA	60	59	60	60	61	60	61	60	60	63
MALİ	146	145	146	146	142	142	141	141	146	184
MALTA	27	27	27	27	24	23	23	23	27	29
MORİTANYA	126	126	126	127	139	137	139	139	126	162
MAURİTİUS	62	63	62	62	49	49	49	49	62	67
MEKSİKA	68	69	68	68	69	67	69	68	68	77
MOLDOVA	82	83	82	82	68	69	68	69	82	111

Tablo 2. Ülkelerin Kullanılan Yöntemlere Göre Sıralamaları (Devamı)

ÜLKELER	x ₁				x ₂				y ₁	y ₂
	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	Sıralama	HDR Sıra
MOĞOLİSTAN	85	90	86	86	60	62	60	61	85	92
KARADAĞ	46	46	46	46	48	48	48	48	46	54
FAS	101	98	101	100	104	102	103	103	102	122
MOZAMBİK	142	143	142	142	132	130	129	129	142	180
MYANMAR	119	118	117	117	133	129	131	131	119	146
NAMİBYA	108	111	110	110	98	103	100	100	108	131
NEPAL	114	112	114	114	108	109	108	108	115	149
HOLLANDA	9	9	9	9	11	11	11	11	9	10
YENİ ZELANDA	15	14	14	14	3	3	3	3	15	14
NİKARAGUA	106	105	106	106	102	101	102	102	106	129
NİJER	147	147	147	147	144	144	144	144	148	189
NİJERYA	130	134	132	132	127	132	127	127	130	159
KUZEY MAKEDONYA	73	71	73	73	56	55	56	56	73	84
NORVEÇ	1	2	1	1	7	7	7	7	1	1
UMMAN	56	53	54	54	86	84	86	84	53	48
PAKİSTAN	124	122	123	123	134	127	130	130	125	154
PANAMA	55	49	53	52	43	41	43	43	55	68
PAPUA YENİ GİNE	125	125	125	125	116	115	115	115	125	157
PARAGUAY	90	85	89	88	74	73	72	72	91	101
PERU	72	70	71	70	52	50	51	51	72	85
FİLİPİNLER	95	96	95	95	90	89	90	90	95	107
POLONYA	34	33	34	34	36	36	36	36	33	34
PORTEKİZ	36	34	36	35	32	30	31	31	36	41
KATAR	39	36	38	38	70	66	70	70	43	42
ROMANYA	48	47	47	47	38	38	38	38	47	55
RUSYA	47	55	48	49	71	78	75	76	48	51
RUANDA	127	123	127	126	113	111	113	112	128	158
SUUDİ ARABİSTAN	38	42	39	39	95	96	96	96	38	37
SENEGAL	133	129	131	131	119	118	119	119	134	166
SİRBİSTAN	61	60	61	61	53	52	53	53	61	64
SİERRA LEONE	144	146	145	145	140	140	140	140	143	181
SİNGAPUR	12	10	11	11	19	16	19	19	12	9
SLOVAKYA	37	37	37	37	35	35	35	35	37	39
SLOVENYA	23	24	23	23	27	26	27	27	23	24
GÜNEY AFRİKA	96	100	96	98	84	91	84	85	96	114
İSPANYA	24	23	24	24	25	24	25	25	24	25
SRİ LANKA	66	66	66	66	73	74	71	71	66	75
SURİNAM	87	87	87	87	67	70	67	67	87	102
İSVEÇ	8	7	8	8	9	10	9	10	8	8
İSVİÇRE	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2

Tablo 2. Ülkelerin Kullanılan Yöntemlere Göre Sıralamaları (Devamı)

ÜLKELER	x ₁				x ₂				y ₁	y ₂
	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	ARAS	MAUT	SAW	BORDA	Sıralama	HDR Sıra
SURİYE ARAP CUMHURİYETİ	121	117	120	120	147	146	146	146	122	155
TACİKİSTAN	104	107	105	105	114	114	114	114	105	126
TANZANYA	132	132	133	133	125	123	124	124	132	160
TAYLAND	70	68	69	69	88	85	88	88	70	78
TİMOR-LESTE	113	113	113	112	106	105	106	106	114	133
TOGO	135	135	136	136	129	131	128	128	135	167
TRİNİDAD VE TOBAGO	63	64	63	64	57	58	57	58	63	65
TUNUS	84	82	84	83	99	99	99	99	84	91
TÜRKİYE	50	48	50	48	79	77	78	78	50	60
UGANDA	129	130	128	128	118	119	118	118	129	161
UKRAİNE	69	75	70	71	85	90	85	87	69	90
BİRLEŞİK ARAP EMİRLİKLERİ	28	31	29	29	59	59	59	59	30	36
BİRLEŞİK KRALLIK	14	16	15	16	14	15	14	14	16	15
AMERİKA BİRLEŞİK D.	17	20	17	18	15	18	15	16	17	16
URUGUAY	51	51	51	50	41	40	41	41	51	59
VENEZUELA	88	88	88	89	128	134	135	133	88	97
VİET NAM	98	93	97	96	101	100	101	101	98	121
YEMEN	141	139	141	141	148	148	148	148	141	178
ZAMBİYA	118	119	118	118	112	113	112	113	118	145
ZİMBABVE	122	124	122	122	130	135	132	134	121	153

Tablo 2’de de görüldüğü üzere özgürlük boyutları analize eklendiğinde ülkelerin sıralamalarında değişiklikler meydana gelmektedir. En göze çarpan değişiklikler Tablo 3’te sunulmuştur.

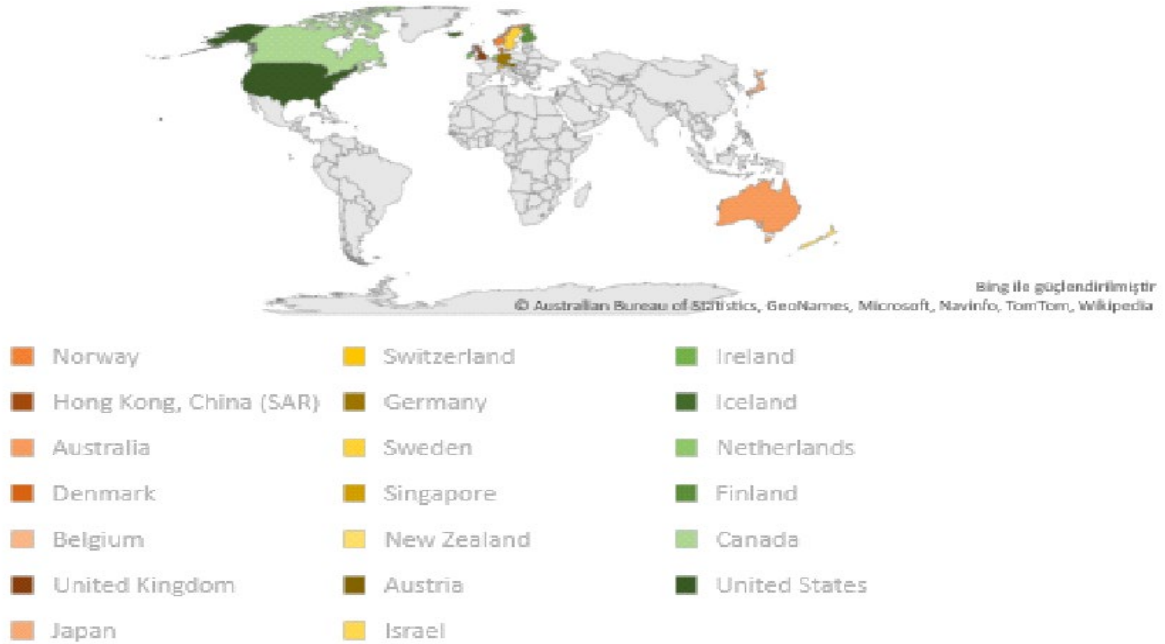
Tablo 3. Sıralamada En Fazla Değişiklik Gösteren Ülkeler

Ülkeler	Kalkınma Kriterli Analizlerde Borda Sıraları	Kalkınma ve Özgürlük Kriterli Analizlerde Borda Sıraları	DEĞİŞİM
CEZAYİR	81	111	GERİLEMİŞ (-30)
ANGOLA	119	135	GERİLEMİŞ (-16)
ERMENİSTAN	72	50	İLERLEMİŞ (+22)
BAHREYN	40	65	GERİLEMİŞ (-25)
BRUNEİ	45	80	GERİLEMİŞ (-35)
ÇİN	77	97	GERİLEMİŞ (-20)
DOMİNİK CUM.	80	62	İLERLEMİŞ (+18)
MISIR	97	125	GERİLEMİŞ (-28)
İRAN	65	116	GERİLEMİŞ (-51)

KUVEYT	53	74	GERİLEMİŞ (-21)
UMMAN	54	84	GERİLEMİŞ (-30)
KATAR	38	70	GERİLEMİŞ (-32)
SUUDİ ARABİSTAN	39	96	GERİLEMİŞ (-57)
SURİYE	120	146	GERİLEMİŞ (-26)
TÜRKİYE	48	78	GERİLEMİŞ (-30)
BİRLEŞİK ARAP EMİR.	29	59	GERİLEMİŞ (-30)
VENEZUELA	89	133	GERİLEMİŞ (-44)

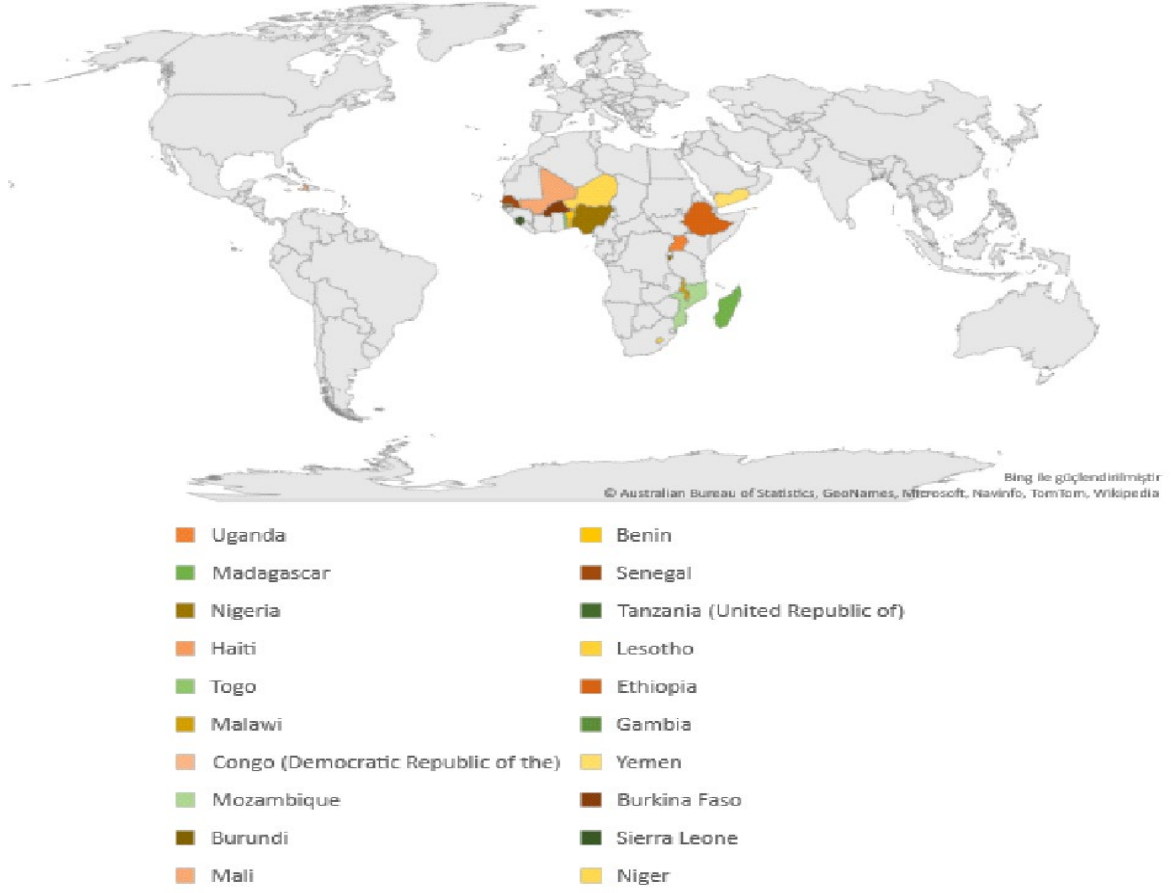
Tablo 3'te de görüldüğü gibi en fazla 17 ülkede farklılıklar görülmektedir. Analize özgürlük verileri eklendiği takdirde Ermenistan ve Dominik Cumhuriyeti'nin sıralamalarında ilerleme görülmüştür. Ancak Cezayir, Angola, Bahreyn, Brunei, Çin, Mısır, İran, Kuveyt, Umman, Katar, Suudi Arabistan, Suriye, Türkiye, Birleşik Arap Emirlikleri ve Venezuela'nın sıralamalarında ise gerileme görülmüştür. Ülkelerin ilk 20 ve son 20'deki sıralamaları Şekil 2, Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'te sunulmuştur. Şekil 2'de kalkınma verilerinin kullanılarak yapılan analizde ilk 20'de bulunan ülkeler, Şekil 3'te son 20'de bulunan ülkeler verilmiştir. Şekil 4'te ise kalkınma ve özgürlük verilerinin birlikte analiz edildiğinde ilk 20'de bulunan ülkeler, Şekil 5'te son 20'de bulunan ülkeler verilmiştir.

Şekil 2. Kalkınma Verilerinin Kullanılarak İlk 20'de Bulunan Ülkeler



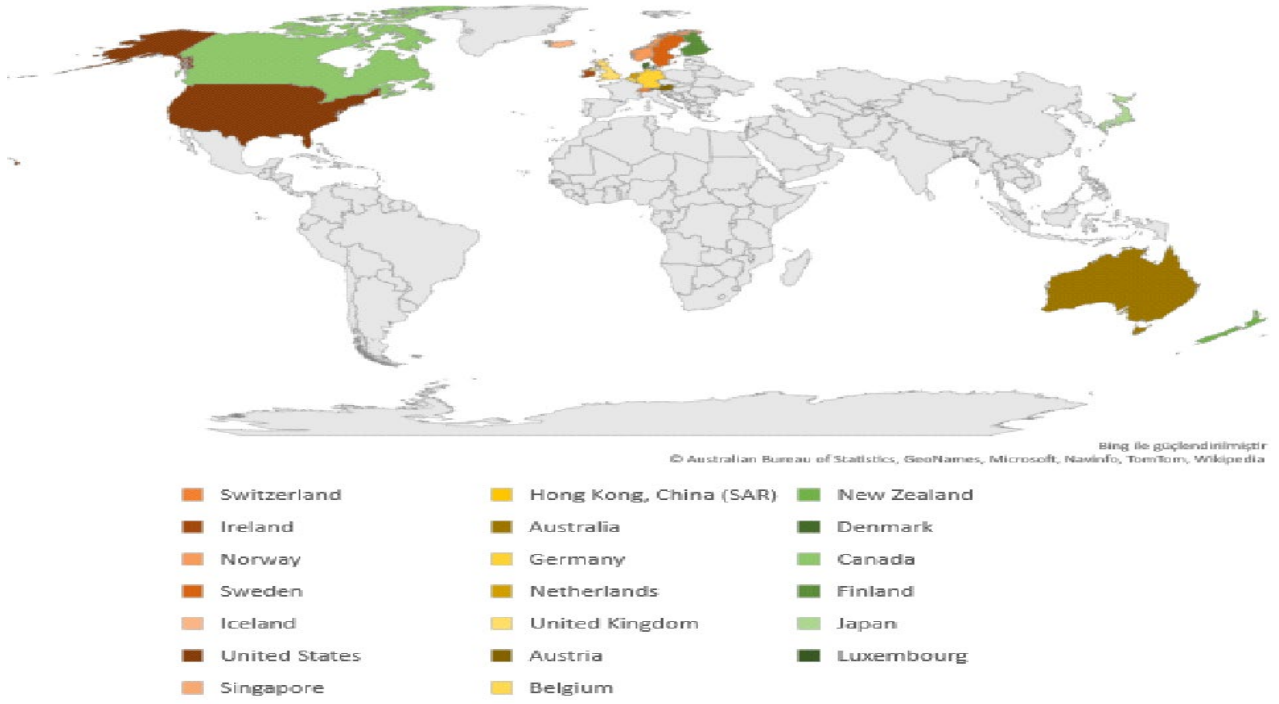
Sadece kalkınma verileri kullanılarak yapılan analize göre sıralamada ilk 20'ye gelişmiş ülkeler olan Kuzey Avrupa (İskandinav) Ülkeleri, bazı Orta Avrupa Ülkeleri, ABD, Kanada, İsrail ve Japonya'nın girebildiği görülmektedir.

Şekil 3. Kalkınma Verilerinin Kullanılarak Son 20’de Bulunan Ülkeler



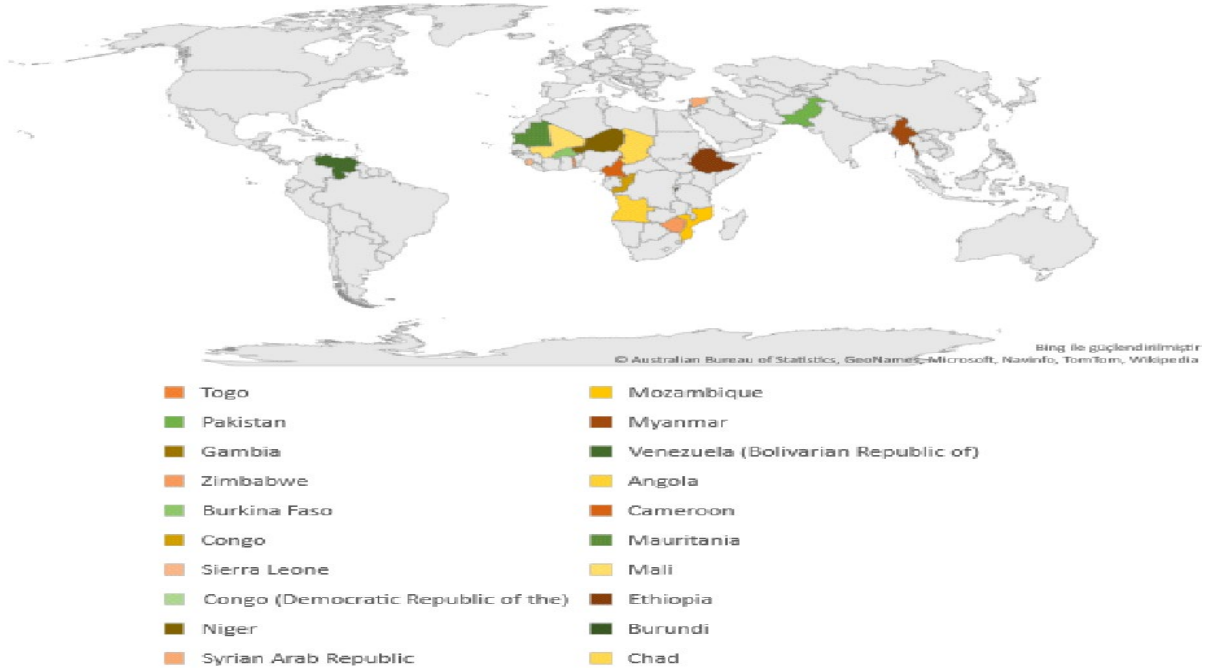
Sadece kalkınma verileri kullanılarak yapılan analize göre sıralamada son 20’ye ise az gelişmiş ülkelerin girdiği görülmektedir. Az gelişmiş ülkelerin önemli bir çoğunluğunun Afrika’da olması ile insani gelişmişlik endeksi verileri sonucu son 20’deki ülkeleri gösteren haritayı gösterir Şekil 2’deki sonuçlar örtüşmektedir.

Şekil 4. Kalkınma ve Özgürlük Verilerinin Birlikte Kullanılarak İlk 20’de Bulunan Ülkeler



Kalkınma verilerine özgürlük verileri eklendiğinde ise yapılan analiz sonucunda ilk 20’ye giren ülkelerde bir değişiklik yaşanmazken, sadece ilgili ülkelerin sıralamalarında yer yer değişiklik meydana geldiği görülmektedir.

Şekil 4. Kalkınma ve Özgürlük Verilerinin Birlikte Kullanılarak Son 20’de Bulunan Ülkeler



Kalkınma verilerine özgürlük verileri eklendiğinde ise yapılan analiz sonucunda son 20’ye giren ülkelerde bir değişiklik yaşanmazken, sadece ilgili ülkelerin sıralamalarında yer yer değişiklik meydana geldiği görülmektedir.

5. Sonuç ve neriler

Kademeli bir Şekilde gelişim göstererek ilerleyiş ve zenginleşme olarak anlamlandırılan kalkınma kavramı tarihte sürekli olarak ekonomilerde yer alan sayısal gösterge artışları ile açıklanmaya çalışılmıştır. İlerleyen dnemelerde kalkınma kavramı, sayısal veriler yerine insana odaklanan ve insan hayatında ilerleme gösteren her Şeyi konu edinen bir alan haline almıştır. lkeler ise kalkınma isteklerini ya farklı ülkeleri sömürerek gerçekleştirmişler ya da kendilerinde olan potansiyeli, yeraltı kaynaklarını kullanarak ilerlemeyi amaçlamışlardır. Ülkelerin kalkınma düzeylerini ölçebilme amaçlı UNDP kalkınma endeksleri geliştirilmiştir. Endeksler, 3 temel boyut olarak eēitim, Yaşam beklentisi ve Gelir' i ele almaktadırlar. UNDP esasen insan hayatında yaşayış birçok konuyu ele almakta ve bu konular ile ilgili ölçümler yapmaktadır. 1990 yılında yayımlanan ilk rapordan sonra insani gelişim raporlarını yayımlayan UNDP, raporlar için geliřtirdiēi inceleme metodlarını sürekli yenileme ve geliştirme için çalışmalarda bulunmuştur.

zgrlk, kişilerin tüm yaşamları boyunca bir Őarta baēlı olmaksızın aradıēı yaşayış Şeklidir. zgrlēi tanımlama için birçok çalışma ve özgürlük elde edinimleri için tarih boyunca eylem, hareket ve durumlar kitlelerce oluşturulmuştur. zgrlk deēerlerini ölçmek için vakıflar, enstitüler çalışmalar yürütmüş ve özgürlük varlıēını deēerleme için metodlar geliştirmişlerdir. Genel olarak kişi, insan ve ekonomik özgürlük olarak 3 ana başlıkta ölçümlenen özgürlükler birçok alt bölüm ve inceleme barındırmaktadır.

Bu çalışmada 148 ülke için 2018 yılına ait insani kalkınma verileri ve özgürlük verileri temel alınarak, alternatiflerin performanslarını karşılaştırma için sıklıkla kullanılan yöntemlerden olan çok kriterli karar verme yöntemleri ile olaēan deēiřimler, ülke deēerlerini ölçmeye yönelik performans deēerlemesi yapılması amaçlanmıştır. Alternatif olarak 148 ülkenin seildiēi (148 ülke olmasının nedeni, kalkınma ve özgürlük verilerinin araştırılan yıllarda tam verilerin bulunduēu ülkelerin 148 oluşudur) alışmada, 6 temel faktör seçilmiştir. Faktörler; yaşam beklentisi endeksi, eēitim endeksi, Gelir endeksi, insan zgrlēi, kişisel özgürlük ve ekonomik özgürlük olarak belirlenmiştir. Çalışmanın yöntemi olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden sıklıkla kullanılan ve ülkeler arası deēerlerin bulunması, karşılaştırılmasını saēlayacak yöntemlerden ARAS, SAW, MAUT ve BORDA SAYIM kullanılmıştır.

Kalkınma endeks boyutlarının yer aldıēı sıralamalarda, UNDP'nin sıralamalarından çok farklı sonuçlar bulunmamıştır. zgrlk endeks boyutları ve kalkınma boyutlarının yer aldıēı analizlerde ise kalkınma boyutlu analizler ile kalkınmaya eklenen özgürlük boyutlu analizler arasında sıra farklılıkları grlmektedir. Genel tabloda ülkelerin özgürlük deēerlerinin kalkınma deēerlerine göre daha düşük sıralamalar verdiēi grlmektedir. Bunun aksi durumunu oluşturan ülkelerde çok fazla olmasa dahi (Yeni Zelanda, Hong Kong, Ermenistan) vardır. İnsani kalkınmada gelirin 1 (en yüksek seviyede) olması (Katar, Kuveyt, Brunei) lkenin kalkınmada yüksek seviyelerde olduēu anlamına gelmemektedir. Eēitim, saēlık ve daha iyi yaşam standardı (gelir) boyutlarında iyileşmeler ve aynı zamanda zgr olan toplumlarda kalkınma grlmektedir.

zgrlk endeksli raporlarda (Cato-Fraser) gelirin yüksek sevide olduēu Ortadoēu ülkelerini genel olarak zgrlēi en düşük ülkeler bulmuştur. Aynı zamanda gelir endeksinin çok yüksek olmadıēı yüksek gelişme gösteren ülkelerden Rusya, Çin ve İran için de özgürlük endeks deēerlerinin dřklēi nedeniyle kalkınma odaklı analizler ile kalkınmaya eklenen özgürlük kriterli analizler arasında sıra ve deēer farklılıkları saptanmıştır. Tablolara bakıldıēında özgürlük endekslerinde yüksek seviyelerde olan ülkelerin genel olarak kalkınma boyutlarında da yüksek seviyelerde oldukları grlmektedir.

Sınırlamalar ve Gelecekteki alışmalar

Bu alışma, sadece 2018 yılı verilerinin analize dāhil edilmesiyle oluşturulmuştur. 2018 sonrası veriler alınarak ve aynı zamanda bu çalışmada da olduēu gibi farklı faktörler eklenerek insani kalkınma incelenebilir. Yönetimde etkililik, (klientalizm, patronaj, kronizm, nepotizm) devlet işleyişinde aksaklıkların lmlenebilmesi gibi faktörlerde eklenebilir. Farklı ÇKKV yöntemleri ile analizler gerçekleştirilip, karşılaştırmalar yapılabilir.

Kaynakça

- ALTINTAŞ, F. F. (2021). Ekonomik zgrlēin Girişimcilik Boyutunu Etkilemesine Yönelik Yapısal Eşitlik Modeli Uygulaması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13 (2), 1835-1855.
- ANAND, S., ve SEN, A. (1992). *Human Development Index: Methodology and Measurement*. Human Development Report Office Occasional Paper No. 12, UNDP, New York.
- AYDIN, M. (2019). İnsani Gelişme ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye zerine Ampirik Bir alışma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 7 (4), 33-42.

- AYKIRI, M., ve BULUT, Ö. U. (2018). İnsani Gelişme Endeksi, İnovasyon ve Büyümenin Nedensellik Analizi. İçinde, *IV. International Caucas-Central Asia Foreign Trade and Logistics Congress, September, 7-8, Didim/Aydın*, 1073-1079.
- BAYRAMOĞLU, T., PABUÇCU, H., ve BOZ, F. Ç. (2017). Türkiye İçin Anfis Modeli ile Birincil Enerji Talep Tahmini. *Ege Akademik Bakış*, 17 (3), 431-445.
- BHANOJIRAO, V. V. (1991). Human development report 1990: review and assessment. *World Development*, 19 (10), 1451-1460.
- BOLAT, B. A., ve ÇILAN, Ç. A. (2007). İnsani Gelişme İndeksi Bileşenleri Açısından Gelişmekte Olan Ülkelerin Diskriminant Analizi ile Karşılaştırılması. İçinde, *38. Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi, ICANAS. Türkiye*, 223-234.
- BRKIĆ, I., GRADOJEVIĆ, N., ve IGNJATIJEVIĆ, S. (2020). The impact of economic freedom on economic growth? New European dynamic panel evidence. *Journal of Risk and Financial Management*, 13 (2), 26.
- CHURCHMAN, C. W., ve ACKOFF, R. L. (1954). An approximate measure of value. *Journal of the Operations Research Society of America*, 2 (2), 172-187.
- ÇAĞLAR, A., ve KETEN, N. D. (2018). İllerin İnsani Gelişme Endeksinin Veri Zarflama Analizi ile Ölçülmesi. *Ege Akademik Bakış*, 18 (4), 565-578.
- ÇAKIR, S., ve PERÇİN, S. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Lojistik Firmalarında Performans Ölçümü. *Ege Akademik Bakış*, 13 (4): 449-459.
- ÇOBAN, N., ve YAYAR, R. (2018). Demokrasinin Göstergelerinin İnsani Gelişmişlik Üzerine Etkisi: AB Ülkeleri Üzerine Bir Panel Veri Analizi. *Journal of Politics Economy and Management*, 1 (2), 55-61.
- DEMİRKALE, Ö., ve ÖZARI, Ç. (2020). Assesment of Macroeconomic and Financial Performance of Fragile Five and MINT Countries Using TOPSIS Method. *Florya Chronicles of Political Economy*, 6 (2), 171-192.
- DESAI, M. (1991). Human development: concepts and measurement. *Eur. Econ. Rev.* 35 (2-3), 350–357.
- DOESSEL, D. P., & GOUNDER, R. (1991). International comparisons of the standards of living and the human development index. *Discussion Papers in Economics*, (72), 1212-1217.
- DOĞAN, H. G., ve GÜRLER, Z. (2013). Türkiye'nin İnsani Gelişme Endeksinin Analitik Olarak Değerlendirilmesi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3 (2), 69-75.
- EROL, E. D. (2011). İnsani Gelişme Yaklaşımı Doğrultusunda Beşeri Kalkınmanın Boyutları: Gelişmekte Olan Ülkeler. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 3 (2), 99-108.
- ERTÜRK, R. (2020). İnsani Gelişim Endeksine Göre Farklı Gelişmişlik Düzeyinde Bulunan Ülkelerin PISA Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 41-57.
- FIRAT, E., ve AYDIN, A. (2015). İnsani Kalkınma Endeksine Göre Türkiye'nin Eğitim Endeks Göstergelerinin Oecd Ülkeleri İle Karşılaştırılması. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15 (29), 62-87.
- FIRAT, E., ÜRÜN, E., ve AYDIN, A. (2015). Kalkınma ve Eğitim İlişkisi: İnsani Gelişme Endeksine Göre Türkiye'nin Eğitim Düzeyinin Değerlendirilmesi. İçinde, *International Conference on Eurasian Economies*, 876-883.
- FISHBURN, P. (1967). Additive utilities with finite sets: Applications in the management sciences. *Naval Research Logistics Quarterly*, 14 (1), 1-13.
- GÜNDÜZ, M., & SOYER, M. (2019). Küresel Rekabetçilik ile Ekonomik Özgürlük Arasındaki İlişkinin Binary Lojistik Regresyon Analizi ile İncelenmesi. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 8 (3), 1906-1930.
- GÜNŞOY, G. (2005). İnsani Gelişme Kavramı ve Sağlıklı Yaşam Hakkı. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 1 (2), 35-52.
- GÜRSES, D. (2009). İnsani Gelişme ve Türkiye. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (21), 339-350.
- HICKS, D. A. (1997). The inequality-adjusted human development index: a constructive proposal. *World Dev.* 25 (8), 1283–1298.

- HOPKINS, M. (1991). Human development revisited: a new UNDP report. *World Dev.* 19 (10), 1469–1473.
- KARAATLI, M., KARATAŞ, T., ve ÖMÜRBEK, N. (2020). Ülkelerin İnsani Özgürlük Endeksine Göre Kümelenmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (3), 271-286.
- KAYA, A. (2018). Finansal Piyasalardaki Gelişmelerin İnsani Gelişmişlik Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (20), 169-180.
- KEENEY, R. L. (1974). Multiplicative utility functions. *Operations Research*, 22 (1), 22-34.
- KELLEY, A. C. (1991). The human development index: ‘handle with care’. *Popul. Dev. Rev.* 17 (2), 315–324.
- KIZILASLAN, N., ve KARAÖMER, M. (2013). İnsani Gelişme Endeksinin Türkiye Açısından İncelenmesi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, (3), 47-58.
- KILCI, E. N., ve AKINCI, A. (2020). Türkiye’de Ekonomik Özgürlük Düzeyinin Ekonomik Büyüme ve Doğrudan Yatırımlar Üzerindeki Etkisinin Araştırılmasına Yönelik Bir Analiz. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 47-59.
- KOCA, G. Ş. (2018). Düşük İnsani Gelişmeye Sahip Olan Ülkelerin Cinsiyet Eşitsizliğinin İncelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 5 (31), 4620-4627.
- KOÇAK, E., ve OKYAY, U. (2018). İnsani Gelişme Endeksi ile Büyüme İlişkisi: Pedroni Eşbütünlük Örneği. *Journal of Politics Economy and Management*, 1 (2), 55-61.
- KORKMAZ, C., ve ŞAHİN, M. (2013). 2009 Pisa Başarılarına Göre Ülkelerin Genel ve İnsani Gelişmişlik Düzeyleri Arasındaki İlişki. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10 (22), 225-247.
- LIND, N. C. (1992). Some thoughts on the human development index. *Soc. Indicat. Res.* 27 (1), 89–101.
- LÜCHTERS, G., ve MENKHOFF, L. (1996). Human development as a statistical abstract. *World Dev.* 24 (8), 1385–1392.
- MCGILLIVRAY, M. (1991). The human development index: yet another redundant composite development indicator? *World Dev.* 19 (10), 1461–1468.
- MCGILLIVRAY, M. (1992). *Measuring Development: A Statistical Critique of the UNDP’s Human Development Index*. Working Paper Series No. 135, Institute of Social Studies, The Hague.
- MEYDAN, M., ve SARI, V. İ. (2018). İnsani Gelişme Endeksi ve Alt Endekslerinin Türkiye’deki İller İçin Ölçülmesi. *İdealkent Dergisi*, 9 (24), 387-429.
- MIHÇI, H., ve MIHÇI, S. (2003). Türkiye’nin Yakın Dönemdeki İnsani Gelişme Eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21 (2), 21-47.
- OAKLEY, P., ve GARFORTH, C. (1985). *Guide to extension training* (No. 11). Food & Agriculture Org..
- ÖNGEL, V., SÖZEN, İ., ve ÇELİK, A. A. (2011). Orta Asya Ülkelerinin İnsani Gelişmişlik Endeksleri Açısından Değerlendirilmesi. *International Conference on Eurasian Economies, SESSION C*, 6, 434-439.
- ÖZGE, E., ve MİZRAHİTOKATLI, C. M. (2020). İnsani Gelişim Endeksinin Abraham Maslow’un İhtiyaçlar Hiyerarşisi Kuramı Çerçevesinde Tekrar Değerlendirilmesi. *R&S-Research Studies Anatolia Journal*, 3 (1), 48-62.
- PYATT, G. (1991). Poverty: a wasted decade. *Eur. Econ. Rev.* 35 (2-3), 358–365.
- RAVALLION, M. (1997). Good and bad growth: the human development reports. *World Dev.* 25 (5), 631–638.
- SAGAR, A. D., ve NAJAM, A. (1998). The human development index: a critical review. *Ecological Economics*, 25 (3), 249-264.
- SHANMUGANATHAN, M., KAJENDRAN, K., SASIKUMAR, A. N., ve MAHENDRAN, M. (2018). Multi Attribute Utility Theory–An Over View. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 9 (3), 698-706.
- SRINIVASAN, T. N. (1994). Human development: a new paradigm or a reinvention of the wheel? *Am. Econ. Rev.* 84 (2), 238–243.
- STREETEN, P. (1995). Human development: the debate about the index. *Int. Soc. Sci. J.* 47 (1), 25–37.

- ŞENOL, Z. (2019). Finansal Gelişim ile İnsani Gelişim Arasındaki İlişki: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 15 (2), 341-358.
- TEKİN, B. (2019). Finansal Gelişmişlik ile İnsani Gelişmişlik Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkileri. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 1-16.
- TIRAŞ, H. H., ve AğIR, H. (2018). İnsani Gelişmişlik Göstergeleri Açısından İslam İşbirliği Teşkilatı Üye Ülkelerinin Değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18 (35), 20-40.
- TİRELİ, M., COŞKUN, S., ve KUNDURACI, N. F. (2013). İİT ülkeleri ve Türkiye'ye ait sosyal göstergeler ile insani gelişim göstergeleri arasındaki ilişkinin karşılaştırmalı analizi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 7 (30), 61-87.
- TOPUZ, S. K. (2017). Ülkelerin Küreselleşme Demokrasi ve Ekonomik Büyüklük Göstergeleri ile Cinsiyet Temelli Gelişme Endeksi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 18 (3), 779-799.
- TRABOLD-NÜBLER, H. (1991). The human development index—a new development indicator? *Intereconomics*, 26 (5), 236– 243.
- TUNÇSİPER, B., ve BİÇEN, Ö. F. (2014). Ekonomik Özgürlükler ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişkinin Panel Regresyon Yöntemiyle İncelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 9 (2), 25-46.
- TÜYLÜOğLU, Ő., ve KARALI, B. (2006). İnsani Kalkınma Endeksi ve Türkiye İçin Değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 6 (12), 53-88.
- UNDP (1990). *Human Development Report 1990*. Oxford University Press, New York.
- UNDP (1993). *Human Development Report 1993*. Oxford University Press, New York.
- UNDP (1995). *Human Development Report 1995*. Oxford University Press, New York.
- UNDP (1997). *Human Development Report 1997*. Oxford University Press, New York.
- YAKUT, E., ve KORKMAZ, A. (2020). İnsani Gelişmişlik Endeksinin Karar Ağacı Algoritmaları ile Modellenmesi: BM'de Bir Uygulama 2010-2017 Dönemi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20 (2), 65-84.
- ZANBAK, M., ve ÖZGÜR, R. Ö. (2019). İnsani Gelişme Endeksi Bağlamında Avrupa Birliği'ne Üye ve Aday Ülkelerin Karşılaştırmalı Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17 (2), 175-192.
- ZAVADSKAS, E. K., ve TURSKIS, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. *Technological and economic development of economy*, 16 (2), 159-172.
- ZOR, A. (2020). İnsani Gelişme Endeksi ve Türkiye. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (7), 38-52.

KRİPTO PARA PİYASALARINDA FİNANSAL RİSK YÖNETİMİ¹

FINANCIAL RISK MANAGEMENT IN CRYPTOCURRENCY MARKETS

Önder BÜBERKÖKÜ*

Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 15.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

Bu alışmada Binance coin (BCH), Bitcoin cash (BNB), Stellar (XLM) ve Cardano'dan (ADA) oluşan kripto para birimlerini içeren yatırımların yol açabileceği risklerin nasıl ölçülebileceği ve yönetilebileceğine ilişkin analizler üzerinde durulmuştur. Bu amaçla öncelikle van der Weide (2002) tarafından geliştirilen dört değişkenli GO-GARCH-NLS (Generalized orthogonal-general autoregressive conditional heteroskedasticity- non-linear least squares) modeli kullanılarak ilgili kripto para birimleri için zamanla değişen şartlı varyans, kovaryans ve korelasyon değerleri elde edilmiş, ardından Kroner ve Sultan (1993) ile Kroner ve Ng (1998) tarafından geliştirilen yaklaşımlar dikkate alınarak optimal portföy ağırlıkları ile optimal hedge rasyoları belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca hem tekil kripto para birimleri hem de bu kripto para birimlerine dayalı olarak oluşturulan optimal portföyler için kısa ve uzun pozisyonlar dikkate alınarak yeniden örnekleme yöntemine (bootstrapped) dayalı tarihi simülasyon yöntemi ile piyasa riski ölçüm analizlerine yer verilmiştir. Tüm bu analizler sonucunda bu kripto para birimlerine dayalı olarak beklenen getiri oranlarında bir değişikliğe yol açmadan riski minimize eden optimal portföy ağırlıklarının nasıl belirlenebileceği, bu optimal portföylerin taşıdığı piyasa riskinin ve sağladığı çeşitlendirme etkisinin ne olduğu ve her bir kripto para biriminde taşınabilecek uzun (kısa) pozisyonların yol açabileceği risklerin diğer para birimlerinde taşınabilecek kısa (uzun) pozisyonlar ile nasıl hedge edilebileceği gibi konulara dönük olarak önemli bulgulara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kripto para birimleri, Yatırım stratejileri, Finansal risk yönetimi, Hedging işlemleri

JEL Sınıflaması: C58,G11,G15

Abstract

In this study, the investment strategies of four cryptocurrencies—Binance coin (BCH), Bitcoin cash (BNB), Stellar (XLM) and Cardano (ADA)—and how the financial risks caused by these investment strategies can be measured and managed are investigated. For this purpose, the time-varying conditional variances, covariances and correlations for the relevant cryptocurrencies are first obtained using the four-variable GO-GARCH-NLS (generalised orthogonal-general autoregressive conditional heteroskedasticity-non-linear least squares) model developed by van der Weide (2002). Second, the optimal portfolio weights and optimal hedge ratios are determined using the approaches developed by Kroner and Sultan (1993) and Kroner and Ng (1998). The study also includes market risk measurement analyses using the bootstrap historical simulation method, taking into account the downside and upside market risks for both single cryptocurrencies and the optimal portfolios of these cryptocurrencies. These analyses provide important information about how to determine the optimal portfolio weights that minimise risk without changing the expected return rates based on these cryptocurrencies. They also show the market risk of these optimal portfolios and diversification effect they provide as well as how the risks posed by the long (short) positions that can be taken in each cryptocurrency can be hedged with the short (long) positions that can be taken in other cryptocurrencies.

Keywords: Cryptocurrencies, Investment strategies, Financial risk measurement, Hedging

JEL Classification: C58,G11,G15

¹**Bibliyografik Bilgi (APA):**FESA Dergisi, 2021; 6(4), 735-755 / DOI: 10.29106/fesa.996151

*Do. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Erciş İşletme Fakültesi, onderbuber@gmail.com , Van - Türkiye, ORCID : 0000-0002-7140-557X

1.Giriş

Blokzincir teknolojisi ve kripto para piyasaları son yılların en önemli gelişmelerinden birini temsil etmektedir. Özellikle Bitcoin'in piyasalarda aktif olarak işlem görmeye başlaması ve kısa sürede oldukça yüksek getiri oranları sunması bu alana dönük ilgiyi oldukça artırmıştır. Aslında Bitcoin ve çeşitli altcoin'ler ile token'ların oluşturduğu kripto para piyasaları altyapısı blokzincir teknolojisine dayanan finansal piyasalardır. Blokzincir teknolojisi, en genel ifadeyle, merkezi bir otoritenin onayı olmadan veri aktarımına ve parasal değeri olan kripto para birimlerinin transfer edilmesine imkan veren dağıtık (merkezi olmayan) bir sistemdir (Kang, Lee ve Park, 2021; s.1-2; Meegan vd., 2021; s.3). Kripto para birimleri ise kökeni bu blokzincir teknolojisine dayanan dolayısıyla herhangi bir ülke veya otoritenin denetiminde olmayan, işlemlerinde kriptografiyi (şifrelemeyi) kullanan dijital para birimleridir (Ashford ve Schmidt, 2020; s.1; Pieters ve Vivanco, 2016; s.3).

Uygulamada ve literatürde dayandıkları teknolojik altyapıya da bağlı olarak kripto para birimlerinin uzun vadede itibari paraların (fiat money) yerine geçebilecekleri ve küresel bir parasal sisteme dönüşebilecekleri ifade edilse de günümüzde kripto para birimleri daha çok kısa vadede sundukları yüksek getiri oranları ile dikkatleri üzerlerine çekmektedirler (Keller ve Scholz, 2019; s.1). Fakat kripto para birimleri blokzincir teknolojisinin bir sonucu olarak ortaya çıktıklarından, itibari paraların aksine herhangi bir ülkenin para birimini temsil etmemektedirler. Bu durum da kripto para birimlerinin "asli değerlerinin" (intrinsic value) bulunmaması sonucunu doğurmaktadır. Bu nedenle bu halleriyle kripto para birimlerinin daha çok birer sanal (dijital) varlık oldukları ifade edilebilir (Yousaf ve Ali, 2020; s.1). Bu hususlara rağmen bu piyasalarda işlem yapan yatırımcı sayısının ve bu piyasalardaki işlem hacminin giderek artması ise literatürde ayrı bir tartışma konusunu oluşturmaktadır. Çünkü, belirtilen özelliklere sahip olan kripto para piyasalarının temel dinamiklerini geleneksel finans teorileri ile açıklayabilmek oldukça güçtür. Çünkü geleneksel finans teorileri yatırımcıların rasyonel olduklarını varsaymakta ve para birimlerinin değerlerinin açıklanmasında satın alma gücü paritesi ve / veya garantisiz faiz oranı paritesi gibi temel finans teorilerini kullanmaktadır (Kristoufek, 2013; s.1).

Bu unsurların yanı sıra literatürdeki bazı çalışmalarda geleneksel finansal piyasalardan farklı olarak kripto para piyasalarında işlem yapan yatırımcıların daha çok spekülâtorlerden ve bireysel yatırımcılardan oluştuğu, bunların da daha çok davranışsal finansal modellere uygun bir davranış biçimi sergiledikleri ve bu nedenlere bağlı olarak da bu piyasalarda önemli fiyat balonlarının oluşabileceği ifade edilmektedir (Lehman, 2017; s.1; Keller ve Scholz, 2019; s.1-2; Al-Mansour, 2020; s.159-160; Kaya, 2018; s.42; Hidajat, 2019; s. 348; Kristoufek, 2013; s.1). Fakat, bu tür dezavantajlarına rağmen, Coinmarketcap.com verilerine göre 2 Haziran 2021 tarihi itibariyle bu piyasalarda işlem gören varlık sayısının 10.219'a, bu varlıkların toplam piyasa değerinin yaklaşık 1 trilyon 669 milyar dolara ve bu varlıkların işlem gördüğu borsa sayısının da 393'e ulaşması, aslında kripto para piyasalarının küresel bazda gördüğu ilginin bir sonucudur. Tüm bu gelişmeler de yatırımcılar ve portföy yöneticileri açısından kripto para piyasalarındaki yatırımların maruz kalabileceği finansal risklerin nasıl yönetileceği sorusunu gündeme getirmektedir (Charfeddine, Benlagha ve Maouchi, 2020, s.198; Mensi vd., 2020; s. 13).

Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada Binance coin, Bitcoin cash, Stellar ve Cardano'dan oluşan dört önemli kripto para birimine dayalı yatırımların finansal risklerinin nasıl ölçölüp yönetilebileceği analiz edilmiştir. Bu çalışmanın literatüre iki temel katkısının olduğu ifade edilebilir: Öncelikle henüz yeni bir araştırma alanı olması nedeniyle literatürde kripto para piyasalarından kaynaklanabilecek finansal risklerin nasıl yönetilmesi gerektiği konusunda sınırlı sayıda çalışma olduğu görölmektedir. İkinci olarak bu çalışmada van der Weide (2002) tarafından geliştirilen GO-GARCH-NLS modeli ile Kroner ve Sultan (1993) ile Kroner ve Ng (1998) tarafından geliştirilen yaklaşımlar dikkate alınarak, ilgili kripto para birimleri için optimal portföy ağırlıklarının nasıl belirlenebileceği, bu optimal portföylerin taşıdığı piyasa riskinin ve sağladığı çeşitlendirme etkisinin nasıl ölçülebileceği ve her bir kripto para biriminde taşınabilecek uzun (kısa) pozisyonların yol açabileceği risklerin diğer para birimlerinde taşınabilecek kısa (uzun) pozisyonlar ile nasıl hedge edilebileceği gibi konuların tamamına dönük analizlere yer verilmiştir.

2. Literatür Taraması

Bu alanla ilgili literatürde yer alan çalışmaların genel bir ifadeyle üç sınıfta toplanabileceği ifade edilebilir. Birinci sınıfta yer alan çalışmalar geleneksel finansal varlıklara odaklanan çalışmalardan oluşmaktadır. Örneğin Arouri, Lahiani ve Nguyen (2011) çalışmalarında Körfez İşbirliği Konseyi'ni oluşturan ülkelerin spot hisse senedi endeksleri ile spot Brent petrolden oluşturulabilecek en etkin portföyleri ve optimal hedge rasyolarını incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre Brent petrol ile ilgili ülke hisse senedi endekslerinden oluşan iki varlıklı portföylerde petrolün optimal ağırlığı yaklaşık 0.40 ile 0.70 arasında değişen değerler alınken; optimal hedge rasyoları da 0.078 ile 0.4289 arasında değişen değerler almaktadır. Benzer şekilde Basher ve Sadorsky (2016) de çalışmalarında gelişen ülke ekonomilerinin spot hisse senedi endekslerine yapılacak yatırımların finansal riskinin VIX endeksi, faiz oranları, petrol ve altın fiyatları ile en iyi şekilde nasıl hedge edilebileceğini incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre gelişen ülke ekonomilerinin spot hisse senedi endekslerine yapılacak

yatırımların riskinin hedge edilmesinde en etkili varlık petrol fiyatları olmakta ve optimal hedge rasyosu da yaklaşık 0.22 çıkmaktadır.

İkinci sınıfta yer alan çalışmalar ise geleneksel finansal varlıklarla kripto para birimlerini içeren çalışmalardan oluşmaktadır. Örneğin Pal ve Mitra (2019) Bitcoin'den kaynaklanan riskin S&P500 endeksi, altın ve buğday fiyatları ile en etkin şekilde nasıl hedge edilebileceğini inceledikleri çalışmalarında, en etkin hedging işlemine Bitcoin'de 1 dolarlık uzun pozisyon taşınması durumunda altın piyasasında 0.70 dolarlık kısa pozisyon taşınması ile ulaşılabildiğini ifade etmişlerdir. Shahzad vd. (2020) ise G7 ülkelerinin hisse senedi piyasalarına yapılacak yatırımlardan kaynaklanabilecek finansal riskler için Bitcoin ve altının sunabileceği hedging etkinliğini ve portföy çeşitlendirme etkisini inceledikleri çalışmalarında, altının Bitcoin'e göre hem daha iyi hedging etkinliği sağlayabildiğini hem de daha iyi çeşitlendirilmiş portföyler oluşturabildiğini ifade etmişlerdir.

Üçüncü sınıfta yer alan çalışmalar ise doğrudan kripto para birimlerine odaklanan çalışmalardan oluşmaktadır. Bu çalışmalar herhangi bir kripto para biriminde taşınacak bir pozisyonun yol açabileceği risklerin diğer kripto para birimleri ile en etkin şekilde nasıl hedge edilebileceği ve bu kripto para birimlerini içeren iki varlıklı, minimum risk düzeyine sahip optimal portföylerin nasıl oluşturulabileceği konularına odaklanan çalışmalardır. Bu makalenin konusunu da bu sınıfta yer alan çalışmalar oluşturmaktadır. Fakat, bu tür çalışmaların diğer iki sınıfta yer alan çalışmalara göre henüz oldukça yeni çalışmalar oldukları ifade edilebilir. Bu nedenle literatürde henüz bu konuda sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Örneğin Antonakakis, Chatziantoniou ve Gabauer (2019) çalışmalarında, Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Ripple (XRP), Dash (DASH), Litecoin (LTC), Monero (XMR), Stellar (XLM) ve Bitshares (BTS) için optimal hedge rasyolarını ve optimal portföy ağırlıklarını incelemişlerdir. Çalışma bulgularına göre optimal portföylerde ETH'nin ağırlığı zamanla artarken; BTC'nin ağırlığı zamanla azalmakta, özellikle BTC ve ETH'ye dayalı optimal hedge rasyoları ise giderek daha büyük değerler almaktadır. Mensi vd. (2020) çalışmalarında Bitcoin (BTC), Ethereum (ETH), Litecoin (LTC) ve Ripple (XRP) için optimal hedge rasyolarını ve optimal portföy ağırlıklarını hesaplamışlardır. Çalışma bulgularına göre tüm dönem dikkate alındığında BTC ile ETH'den oluşacak optimal portföyde BTC'nin ağırlığı %20.71, ETH'nin ağırlığı ise %79.29 olmaktadır. BTC ve LTC ile BTC ve XRP'den oluşacak optimal portföylerde ise BTC'nin ağırlığı sırasıyla %11.28 ve %17.73 olmaktadır. Optimal hedge rasyoları ise BTC / ETH için 0.9792, BTC / LTC için 1.0253 ve BTC / XRP için 0.8773 çıkmaktadır. Pavlova (2020) çalışmasında benzer analizleri Bitcoin ile teknolojik altyapıları blokzincir teknolojisine dayanan dört farklı sektörel borsa yatırım fonunu dikkate alarak yapmıştır. Çalışma bulgularına göre blokzincir teknolojisine dayanan ilgili sektörel borsa yatırım fonları, içerisinde Bitcoin bulunan portföylerin risklerinin daha etkin bir şekilde hedge edilmesine ve bu portföylerin etkinliğinin artırılmasına önemli katkılar sağlayabilmektedir. Charfeddine, Benlagha ve Maouchi (2020) çalışmalarında Bitcoin (BTC) ve Ethereum (ETH) için optimal hedge rasyolarını ve optimal portföy ağırlıklarını çeşitli yöntemler kullanarak hesaplamışlardır. Çalışma bulgularına göre BTC ve ETH'den oluşan iki varlıklı portföylerde BTC'nin optimal ağırlığı kullanılan yöntemle bağlı olarak %21.4 ile %25.1 arasında değişmektedir. Optimal hedge rasyoları ise kullanılan yöntemle bağlı olarak -0.012 ile -0.030 arasında değişen değerler almakla birlikte, en etkin hedging işlemine optimal hedge rasyosunun -0.0280 olması durumunda ulaşılmaktadır. Aggarwal (2021) çalışmasında Ripple (XRP), Stellar (XLM) ve Litecoin (LTC) için benzer analizleri yapmıştır. Çalışma bulgularına göre optimal portföy ağırlıkları XRP / LTC için 0.56 / 0.44; LTC / XLM için 0.60 / 0.40 ve XRP / XLM için 0.71/ 0.39 olmaktadır. Optimal hedge rasyoları ise XRP/ LTC için 0.58; LTC / XLM için 0.50 ve XRP /XLM içinse 0.55 olmaktadır.

3. Veri ve Metodoloji

3.1. Veri

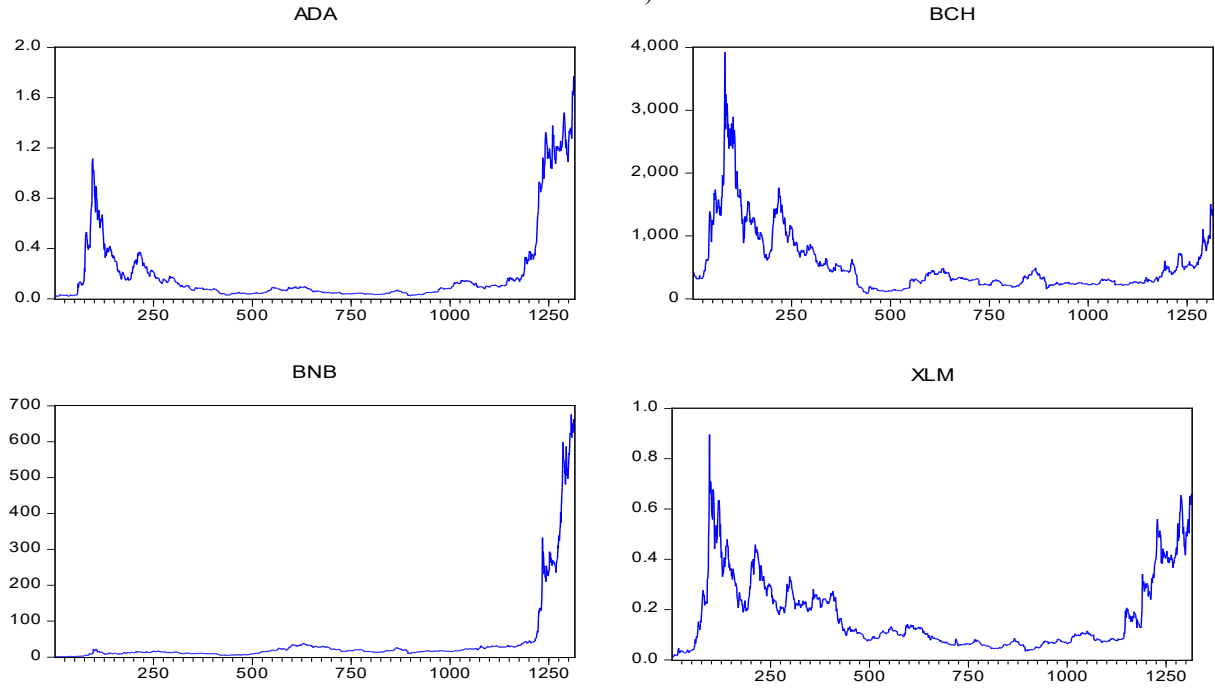
Bu çalışma 1 Ekim 2017 yılı ile 11 Mayıs 2021 yılı arasındaki dönemi kapsamakta ve günlük verilerden oluşmaktadır. Başlangıç tarihi verilere ulaşılabilirlik özelliğine göre belirlenmiştir. Bir diğer ifadeyle Binance coin ve Bitcoin cash'e ilişkin verilere 2017 yılının Temmuz ayı itibarıyla, Stellar'a ilişkin verilere 2014 yılının Eylül ayı itibarıyla, Cardano'ya ilişkin verilere ise 2017 yılının Ekim ayı itibarıyla ulaşılabildiğinden, çalışmanın başlangıç tarihi 1 Ekim 2017 yılı esas alınarak belirlenmiştir. Tüm veriler finance yahoo web sitesinden (<https://finance.yahoo.com/cryptocurrencies>) temin edilmiştir. Finance yahoo web sitesi ilgili verileri bu alandaki en güvenilir veri kaynaklarından biri olan Coinmarketcap veritabanından (<https://coinmarketcap.com>) temin etmektedir. Bu nedenle örneğin Pal ve Mitra (2019) da çalışmalarında kripto para birimlerine ilişkin verileri finance yahoo web sitesinden temin etmişlerdir. Tüm kripto para birimlerinin değerleri ABD doları cinsinden ifade edilmiştir. Çalışmada yer alan kripto para birimlerine ilişkin bazı temel bilgiler Tablo 1'de, bu kripto para birimlerinin incelenen dönem için genel seyri ise Şekil 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Kripto Para Birimlerine İlişkin Temel Bilgiler

Kripto para birimi	Sembol	Maksimum arz (adet)	Dolaşımdaki kripto para sayısı (adet)
Bitcoin cash	BCH-USD	21,000,000	18,741,288
Binance coin	BNB-USD	170,532,785	153,432,897
Stellar	XLM-USD	50,001,806,812	23,143,625,765
Cardano	ADA-USD	45,000,000,000	31,948,309,412

Not: Kripto para birimlerine ait veriler çok hızlı değişebildiğinden tabloda verilen bilgiler 19 Mayıs 2021 tarihi ve saat 14:02 itibariyle geçerli olan bilgilerdir. Maksimum arz ilgili kripto para biriminin kendi yaşam döngüleri içerisinde ulaşabilecekleri maksimum sayıyı ifade etmektedir. Kaynak: <https://coinmarketcap.com>.

şekil 1. İncelenen Dönem için Kripto Para Birimlerinin Genel Seyri (Logaritması Alınmamış Doğal Seriler)



3. 2. Metodoloji

3.2.1. GO-GARCH-NLS modeli

Literatürde Engle ve Kroner (1995) tarafından geliştirilen BEKK (Baba, Engle, Kraft ve Kroner) modeli; Engle (2002) tarafından geliştirilen DCC-GARCH (Dynamic conditional correlation) modeli ve Bollerslev (1990) tarafından geliştirilen CCC-GARCH (Constant conditional correlation) modeli gibi geleneksel çok değişkenli GARCH modellerinin yaygın bir şekilde kullanıldıkları grlmektedir. Fakat, sahip oldukları çeşitli avantajlara rağmen bu geleneksel modellerin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Örneğin bu modellerin en temel dezavantajlarından biri bu modellere dahil edilen değişken sayısı arttıkça tahmin edilecek parametre sayısının da hızlıca artmasıdır. Bu durum da model parametrelerinin tahmininde kullanılan en çok olabilirlik fonksiyonunu düzleştirerek optimizasyonu oldukça güç bir hale getirebilmektedir (Basher ve Sadorsky, 2016; s. 236).

Bu nedenle çok değişkenli GARCH modelleri sınıfına bu aşamaya kadarki modellerden farklı bir yaklaşım sergileyen ve Alexander (2001) tarafından geliştirilen Ortogonal GARCH (O-GARCH) modelleri de eklenmiştir. O-GARCH modellerinin kökeni Engle, Ng ve Rothschild (1990) tarafından geliştirilen Faktör-GARCH modellerine dayanmaktadır. Faktör-GARCH modellerinde zamanla değişen koşullu varyans değerlerinin belli sayıdaki faktör tarafından retildeği varsayılmaktadır (Songül, 2010; s.25-26). Fakat, bu faktörlerin birbirleri ile korelasyonlu olması bu faktörlerin tahmin edilmesini zorlaştırmaktadır. O-GARCH modellerinde ise birbiri ile korelasyonlu olmayan dolayısıyla birbirinden bağımsız faktörler kullanılmaktadır. Bu avantajın yanı sıra O-GARCH modellerinin sunduğu diğer bazı önemli avantajlar daha bulunmaktadır. Örneğin Alexander (2001; s.22) tarafından da ifade edildiği gibi bu tür modellerin temel avantajlarından birini de kovaryans matrislerinin tahmininde temel bileşenler analizinin kullanması oluştırmaktadır. Çünkü, böyle bir yaklaşım işlemsel yükü

önemli oranda azaltmakta ve geleneksel çok değişkenli GARCH modellerine nazaran modellerin tahmininde daha az sayıda parametreye ihtiyaç duyulmasına imkan vermektedir. Ayrıca bu yaklaşımda matrisler yarı-pozitif tanımlı olduklarından diğer bazı geleneksel çok değişkenli GARCH modellerinin tahmininde karşılaşılan sorunlarla karşılaşılma olasılığı da azalmaktadır.

van der Weide (2002) tarafından geliştirilen GO-GARCH modeli ise finansal varlıklar arasındaki birlikte hareketin “gözlemlenemeyen, koşullu değişen varyansa sahip ve faktör olarak tanımlanan az sayıda ortak değişkenden kaynaklandığı” varsayımına dayanmaktadır (Isenah ve Olubusoye, 2016:181). Ayrıca GO-GARCH modeli O-GARCH modelindeki A matrisinin (mixing matrix) ortogonal değil kare ve tersinir bir matris olduğu varsayımına dayalı olarak, O-GARCH modelinin daha esnek bir yapıya dönüştürülmüş halini temsil etmektedir. Bu nedenle GO-GARCH modelinde, korelasyon matrislerinin yarı pozitif tanımlı olma koşulunun sağlanması daha basit bir hale geldiğinden, GO-GARCH modeli tüm temel bileşenlere uygulanabilirken; O-GARCH modeli sadece birkaç temel bileşene uygulanabilmektedir (Pluciennik, 2013; s.21). Bu avantajlarından dolayı da uygulamalı çalışmalarda çoğu durumda GO-GARCH modeli O-GARCH modeline tercih edilmektedir.

Bu açıklamalar ışığında GO-GARCH modelinin genel yapısı şu şekilde ifade edilebilir (Jin vd., 2020; s.101-102; Basher ve Sadorsky, 2016: s.237-238: van der Weide, 2002): Öncelikle, GO-GARCH modelinde getiri serileri (r_t) şartlı ortalama değer (μ_t) ile hata teriminin (ϵ_t) bir fonksiyonu olarak modellenmektedir. Bu durum Denklem (1)’de gösterilmiştir:

$$r_t = \mu_t + \epsilon_t \quad (1)$$

Ardından, GO-GARCH modelinde $\epsilon_t = r_t - \mu_t$ şeklinde ifade edilen ϵ_t değişkeni, A matrisi (mixing matrix) aracılığı ile gözlemlenemeyen bağımsız faktörlerle (f_t) Denklem (2)’deki gibi ilişkilendirmektedir:

$$\epsilon_t = A f_t \quad (2)$$

Denklem (2)’deki A matrisi ise Denklem (3)’te gösterildiği gibi şartsız kovaryans matrisi (Σ) ile ortogonal (rotational) matris’e (U) ayrıştırılabilmektedir:

$$A = \Sigma^{1/2} U \quad (3)$$

A matrisindeki satırlar ilgili finansal varlıkları, sütunlar ise faktörleri (f_t) ifade etmektedir.

Bu faktörler Denklem (4)’teki gibi tanımlanmaktadır :

$$f_t = H_f^{1/2} z_t \quad (4)$$

Burada, $H_{f,t}$; $H_{f,t} = \text{diag}(h_{1t}, h_{2t}, h_{3t}, h_{4t}, \dots \dots \dots h_{nt})$ şeklinde ifade edilmekte ve ilgili faktörlerin GARCH tipi modeller kullanılarak oluşturulan şartlı varyanslarının diagonal matrisini temsil etmektedir. z_t ise $E(z_t) = 0$ ve $E(z_t^2) = 1$ olacak şekilde tesadüfi (random variable) değişkeni göstermektedir.

Bu tanımlamalara dayalı olarak GO-GARCH modelinin getiri denklemi (mean equation) (r_t) ile şartlı kovaryans matrisleri (Σ_t) sırasıyla Denklem (5) ve (6)’daki gibi de ifade edilebilmektedir:

$$r_t = \mu_t + A H_f^{1/2} z_t \quad (5)$$

$$\Sigma_t = A H_f A' \quad (6)$$

GO-GARCH modellerinin tahminine gelince, literatürde bu amaçla çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada Boswijk ve van der Weide (2006) tarafından geliştirilen üç aşamalı NLS (non linear least squares) yönteminden yararlanılmıştır. NLS yöntemi Denklem (7)’de gösterilen doğrusal olmayan en küçük kareler kriterinin minimize edilmesi esasına dayanmaktadır. NLS yönteminin üç aşamalı süreci şu şekilde ifade edilebilir: İlk aşamada standardize edilmiş getiri serilerinin \hat{s}_t oluşturulabilmesi için şartlı kovaryans matrisi Σ_t tahmin edilir. İkinci aşamada, ilk aşamada oluşturulan standardize edilmiş getiri serilerine bağlı olarak ortogonal matris U tahmin edilir. Son aşamada ise şartlı ilişkisiz faktörlere \hat{y}_t ($\hat{y}_t = \hat{U}_t \hat{s}_t$) bağlı olarak GARCH modelinin parametreleri tahmin edilir.

$$S(A) = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \text{tr} ([y_t y_t' - I_n - A(y_{t-1} y_{t-1}' - I_n) A])^2 \quad (7)$$

Bu çalışmada GO-GARCH-NLS modeli tahmin edilirken çoklu standart normal dağılım varsayımından yararlanılmıştır. Bunun temel nedeni literatürde ve paket programlarda henüz GO-GARCH-NLS modeli için çoklu Student t dağılımı gibi dağılım varsayımlarının bulunmamasıdır. Nitekim bu nedenlerden dolayı başta modelin geliştiricileri arasında yer alan Boswijk ve van der Weide (2006) olmak üzere Mohamed (2018) de çalışmalarında GO-GARCH modelini çoklu standart normal dağılım varsayımı altında tahmin etmişlerdir. Fakat çalışmada standart normal dağılımına durumu karşı dirençli standart hatalar elde edebilmek amacıyla model

parametrelerinin tahmininde Bollerslev-Wooldridge (1992) tarafından geliştirilen sanki en çok olabilirlik (quasi-maximum likelihood, QMLE) yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntemin amaç fonksiyonunun rakamsal optimizasyonunda ise MaxSQP (Sequential quadratic programming) algoritmasından yararlanılmıştır.

3.2.2. Optimal Portföy Ağırlıklarının ve Optimal Hedge Rasyolarının Belirlenmesi

Çalışmanın bu aşamasında öncelikle GO-GARCH-NLS modelinden elde edilen zamanla değişen koşullu varyans ve kovaryans değerleri kullanılarak, ilgili kripto para birimlerini içeren iki varlıklı portföylerin optimal ağırlıklarının nasıl belirleneceği gösterilecektir. Ardından herhangi bir kripto para biriminde taşınabilecek uzun pozisyonun finansal riskinin hedge edilebilmesi için ihtiyaç duyulan optimal hedge rasyolarının nasıl hesaplanacağı gösterilecektir. Son olarak ise bu hedge rasyolarının etkinlik düzeyleri analiz edilecektir.

Çalışmada iki varlıklı portföyler için beklenen getiri oranlarında bir değişikliğe yol açmadan portföy riskini minimize eden optimal portföy ağırlıklarının belirlenmesinde ilgili literatür ile uyumlu bir şekilde, Kroner ve Ng (1998) tarafından tavsiye edilen ve Denklem (8)' de gösterilen yöntemden yararlanılmıştır:

$$\omega_{ij,t} = \frac{h_{jj,t} - h_{ij,t}}{h_{ii,t} - 2h_{ij,t} + h_{jj,t}} \quad (8)$$

Burada ω_{ij} ; i ve j varlıklarından oluşan bir portföyde i varlığının optimal ağırlığını; h_{ii} ve h_{jj} sırasıyla i ve j varlıklarının getiri serilerinin zamanla değişen koşullu varyanslarını; h_{ij} ise i ile j varlıklarının getiri serileri arasındaki zamanla değişen koşullu kovaryansı göstermektedir.

Bu kapsamda i varlığının optimal ağırlığı ($\omega_{ij,t}$) Denklem (9)'daki gibi belirlenmektedir:

$$\omega_{ij,t} = \begin{cases} 0, & \text{eğer } \omega_{ij,t} < 0 \\ \omega_{ij,t}, & \text{eğer } 0 \leq \omega_{ij,t} \leq 1 \\ 1, & \text{eğer } \omega_{ij,t} > 1 \end{cases} \quad (9)$$

j değişkeninin optimal ağırlığı ($\omega_{j,i,t}$) ise $(1 - \omega_{ij,t})$ ile hesaplanmaktadır. Böylece, beklenen getiri oranlarında bir değişikliğe yol açmadan portföy riskini minimize eden optimal ağırlıklar belirlenmiş olmaktadır.

Optimal portföy ağırlıklarının belirlenmesinin ardından çalışmada ilgili kripto para birimlerinden herhangi birinde taşınabilecek uzun pozisyonun yol açabileceği riskin en etkin şekilde nasıl hedge edilebileceği konusuna geçilmiştir. Bu amaçla yine bu alandaki literatürün geneli ile uyumlu olacak şekilde Kroner ve Sultan (1993) tarafından geliştirilen ve Denklem (10)'da gösterilen yöntemden yararlanılmıştır.

$$ohr_{t,i} = \frac{cov(\Delta x_{t,i}, \Delta y_{t,i})}{\sigma_{\Delta y_{t,i}}^2} \quad (10)$$

Burada, $ohr_{t,i}$ zamanla değişen koşullu optimal hedge rasyosunu; $\Delta x_{t,i}$ ilgili kripto para birimlerinden herhangi birinin logaritmik getiri serisini, $\Delta y_{t,i}$, $\Delta x_{t,i}$ 'nin riskinin hedge edilmesinde kullanılacak kripto para birimlerinden herhangi birinin logaritmik getiri serisini; $cov(\Delta x_{t,i}, \Delta y_{t,i})$ ilgili değişkenler arasındaki zamanla değişen koşullu kovaryansı; $\sigma_{\Delta y_{t,i}}^2$ ilk kripto para biriminin logaritmik getiri serisinin zamanla değişen koşullu varyansını göstermektedir.

Hedge rasyoları bu şekilde belirlendikten sonra bu hedge rasyolarının sağladığı etkinliğin de belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla literatürde Ederington (1979) tarafından geliştirilen ve Denklem (11)'de gösterilen varyans azaltım (Variance reduction, VR) yönteminden yararlanılmaktadır. Böylece ilgili kripto para birimlerinde taşınabilecek uzun pozisyonların riskini en etkin şekilde hedge eden rasyonun hangisi olduğu belirlenebilmektedir.

$$VR = \frac{varyans(UH) - varyans(HE)}{varyans(UH)} \quad (11)$$

Burada $varyans(UH)$, riskli hedge edilecek kripto para biriminin zamanla değişen koşullu varyansını; $varyans(HE)$ hedge edilmiş portföyün getirisinin zamanla değişen koşullu varyansını ifade etmektedir.

Riski hedge edilecek kripto para biriminin varyansı Denklem (12)'deki gibi hesaplanmaktadır

$$varyans(UH) = \sigma_{\Delta x_t}^2 \quad (12)$$

Hedge edilmiş portföyün getirisi (rHE) ise Denklem (13)'teki gibi hesaplanmaktadır:

$$rHE = \Delta x_t - ohr_t * \Delta y_t \quad (13)$$

Hedge edilmiş portföyün getirisinin varyansının hesaplanmasında ise Denklem (14)'ten yararlanılmaktadır:

$$varyans(HE) = \sigma_{\Delta x}^2 + \sigma_{\Delta y}^2 * ohr_t^2 - 2 * cov(\Delta x_t, \Delta y_t) * ohr_t \quad (14)$$

Tüm bu analizler sonucunda elde edilen *VR* değeri ne kadar yüksek ise hedging işleminin etkinliğinin o kadar yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Çünkü, hedge edilmek istenen kripto para biriminin varyansı o oranda azaltılmış demektir.

3.2.3. Kripto Para Birimlerinin ve Optimal Portföylerin Piyasa Riskinin Ölçülmesi

Çalışmanın bu aşmasında kripto para birimlerinin ve optimal portföylerin piyasa riskinin ölçümüne dönük analizlere yer verilmiştir. Bu amaçla tarihi simülasyon yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmada bu yöntemden yararlanılmasının bazı önemli nedenleri bulunmaktadır. Öncelikle bu yöntem bir non-parametrik yöntem olduğundan analizlerde GARCH tipi bir modele ve bir dağılım varsayımına ihtiyaç duyulmamaktadır. Ayrıca bu yöntem yardımıyla optimal portföylerin piyasa riski hesaplanırken, varyans ve kovaryans parametrelerinin hesaplanmasına da ihtiyaç duyulmamaktadır (Abad, Benito, López, 2014; s.16-22). Bu özelliklerinden dolayı da bu yöntem uygulamada finansal kurumlar tarafından en çok kullanılan yöntemlerden biri olmaktadır (Escanciano ve Pei, 2012; s.2233).

Bu açıklamalar ışığında HS-VaR (Historical simulation value-at-risk) yöntemi kripto para piyasalarında taşınabilecek kısa (short) pozisyonların yol açabileceği yukarı yönlü piyasa riski ile uzun (long) pozisyonların yol açabileceği aşağı yönlü piyasa riski için sırasıyla Denklem (15) ve (16)'daki gibi hesaplanmaktadır:

$$\text{Yukarı yönlü piyasa riski: } HS - VaR_{t, 1-\alpha} = \text{kantil}\{r_t\}_{t=1}^T \quad (15)$$

$$\text{Aşağı yönlü piyasa riski: } HS - VaR_{t, \alpha} = \text{kantil}\{r_t\}_{t=1}^T \quad (16)$$

Burada α , güven düzeyini; r_t analizde kullanılan gözlemleri; T ise analizlerde kullanılan gözlemlerin toplam sayısını ifade etmektedir.

Fakat güncel gelişmelere bakıldığında, özellikle 2007-2008 küresel finans krizinden sonraki dönemde geleneksel VaR ölçüm yöntemlerine dönük eleştirilerin arttığı görülmektedir. Nitekim bu eleştirilerin bir uzantısı olarak BIS (Bank for International Settlements, BIS) 2022 yılından itibaren Basel 4 kapsamında bankaların piyasa riskinden dolayı ayıracakları sermaye tutarlarının belirlenmesinde Beklenen Kayıp (Expected Shortfall, ES) yöntemine dayalı olarak hesaplanan kayıp tutarlarını dikkate almalarını tavsiye etmiştir (BIS, 2016; s.56). Çünkü bu yöntemin geleneksel VaR modellerine göre bazı önemli avantajları bulunmaktadır. Örneğin, *ES* yöntemi geleneksel riske maruz değer yöntemlerinin aksine zamanla değişmeyen ortalama değere ve varyansa sahip olabilmekte (monotonluk) ve ayrıca sapmasızlık, pozitif homojenlik ile alt katmanlara ayrılabilme özelliklerini sergileyebilmektedir (Pflug, 2000). Bu özelliklere sahip olması nedeniyle de literatürde *ES* yönteminin geleneksel VaR yöntemlerine göre daha tutarlı bir risk ölçüm yöntemi olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenlerden dolayı bu çalışmada hem tekil kripto para birimlerinin hem de optimal portföylerin piyasa risklerinin ölçümünde *ES* yönteminden de yararlanılmıştır.

ES değerleri Denklem (15) ve (16)'da gösterildiği gibi hesaplanan HS-VaR değerleri ile bu HS-VaR değerlerini aşan kayıp oranlarının koşullu beklenen değerleri dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Bu kapsamda kripto para birimlerinde taşınabilecek kısa ve uzun pozisyonlar için HS-ES değerleri sırasıyla Denklem (17) ve (18)'deki gibi ifade edilebilir (Artzner vd., 1999):

$$\text{Yukarı yönlü piyasa riski: } HS - ES_{t, 1-\alpha}(\Delta X) = E[\Delta X \mid \Delta X \geq VaR_{HS,t, 1-\alpha}] \quad (17)$$

$$\text{Aşağı yönlü piyasa riski: } HS - ES_{t, \alpha}(\Delta X) = E[-\Delta X \mid -\Delta X \geq VaR_{HS,t, \alpha}] \quad (18)$$

Burada $-\Delta X$, $VaR_{HS,t, \alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan negatif getiri oranlarını; ΔX ise $VaR_{HS,t, 1-\alpha}$ değerlerine eşit ve onu aşan pozitif getiri oranlarını ifade etmektedir.

Bu çalışmada gerek HS-VaR gerekse HS-ES değerleri hesaplanırken geleneksel HS yöntemi yerine Efron (1979) ile Efron ve Tibshirani (1993) tarafından geliştirilen yeniden örnekleme yöntemine (bootstrapped) dayalı HS yöntemi kullanılmıştır. Yeniden örnekleme yöntemi orijinal veri setindeki gözlemlerin tesadüfi olarak yer değiştirerek yeniden örnekleme ile çok daha fazla gözleme sahip ama orijinal veri setinin de temel özelliklerini barındıran yeni veri setlerinin oluşturulması esasına dayanan bir yöntemdir (Temel, Erdoğan ve Ankaralı, 2012; s.3). Çalışmada yeniden örnekleme yöntemine dayalı HS yönteminin kullanılmasının nedeni bu yöntemin geleneksel HS yöntemine göre bazı önemli avantajlara sahip olmasıdır. Örneğin geleneksel HS yöntemi getiri serilerinin dağılımının sabit olduğu varsayımına dayandığından önemli bir model riski içerebilmektedir (Sjövall, 2014; s.3; Radivojević, Dević ve Muhović, 2016; s.39). Yeniden örnekleme yöntemine dayanan HS yöntemi ise bir taraftan getiri serilerinin gerçek dağılım özelliklerini korurken; diğer taraftan da çok daha fazla gözlem ile analiz yapılmasına imkan verdiğinden daha etkin sonuçların elde edilmesini sağlayabilmektedir (Dutta ve Bhattacharya, 2008; s.3). Örneğin, bu çalışmada her bir kripto para biriminin getiri

serileri 1314 adet gözlemden oluşurken, yeniden örnekleme yöntemi ile her bir kripto birimi için bu kripto para birimlerinin gerçek dağılım özellikleri korunarak 20.000 adet gözlem oluşturulmuş ve HS-VaR ile HS-ES değerleri bu 20.000 adet gözlem dikkate alınarak hesaplanmıştır.

4. Bulgular

Kripto para birimlerinin logaritmik getiri serilerine ait betimleyici istatistikler ile bu getiri serilerine uygulanan birim kök ve değişen varyans testlerine ait bulgular Tablo 2’de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde ilgili tüm kripto para birimlerinin günlük ortalama getiri oranlarının pozitif olduğu; en yüksek günlük ortalama getiri oranını BNB’nin (%0.4622), en düşük günlük ortalama getiri oranını ise BCH’nin (%0.0907) sunduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca günlük maksimum getiri oranlarının yaklaşık %86.15 (ADA) ile %43.16 (BCH) arasında değiştiği fakat günlük minimum getiri oranlarının da yaklaşık -%56.13 (BCH) ile -%40.99 (XLM) arasında değişen değerler aldıkları görülmektedir. Bu durumun kripto para birimlerinin ne kadar riskli varlıklar olabileceklerinin temel göstergelerinden biri olduğu ifade edilebilir. Nitekim toplam riskin ölçütü olarak standart sapma parametrelerine bakıldığında da en yüksek değer ADA’da en düşük değer ise BNB’de olacak şekilde bu parametrelerin de günlük bazda yaklaşık %7.40 ile %6.39 arasında değişen değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. Bu durumun yanı sıra ilgili kripto para birimlerinin basıklık parametrelerinin de 12.83 ile 26.19 arasında değişen değerlere sahip oldukları görülmektedir. Bu durum ilgili kripto para birimlerinde oldukça sert fiyat hareketlerinin söz konusu olabileceği ve bu sert fiyat hareketlerinin de daha çok ADA’da, ardından ise XLM ve BNB’de gözlemlenebileceği anlamına gelmektedir. Çarpıklık parametrelerinin pozitif değerler alması ise standart normal dağılıma göre bu para birimlerinin pozitif getiri sunma olasılıklarının negatif getiri sunma olasılıklarından daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. Jarque ve Bera test istatistiği de çarpıklık ve basıklık parametrelerinin aldıkları değerlere bağlı olarak ilgili kripto para birimlerinin getiri serilerinin dağılımlarının standart normal dağılıma uymadığı sonucuna işaret etmektedir. Logaritmik getiri serilerine uygulanan birim kök testlerine ait sonuçlara gelince, inceleme kapsamındaki tüm kripto para birimlerinin getiri serilerinin düzey değerlerinde durağan oldukları görülmektedir. Değişen varyans sorunlarının tespiti için uygulanan Ljung-Box $Q^2(k)$ testlerine ait sonuçlar incelendiğinde ise ilgili tüm kripto para birimlerinin getiri serilerinin değişen varyans sorunu içerdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 2. Getiri Serilerine Ait Betimleyici İstatistikler, Birim Kök ve Değişen Varyans Testi Sonuçları

	BNB		BCH		XLM		ADA	
Betimleyici istatistikler (%)								
Ortalama	0.462247		0.090759		0.293539		0.323144	
Maksimum	52.92179		43.15774		66.67788		86.15429	
Minimum	-54.3084		-56.1348		-40.9951		-50.3638	
Std. Sapma	6.393332		6.928198		7.042042		7.397378	
Çarpıklık	0.620035		0.23469		1.587218		2.067212	
Basıklık	16.32938		12.83372		16.69071		26.19756	
Jarque-Bera	9811.7*[0.000]		5306.5*[0.000]		10813.82*[0.000]		30398.3*[0.000]	
Birim kök testleri								
	C&T	C	C&T	C	C&T	C	C&T	C
ADF	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*
PP	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*	0.0000*
Değişen varyans testi								
$Q^2(5)$	129.10*[0.000]		33.929*[0.000]		105.61*[0.000]		112.25*[0.000]	
$Q^2(10)$	227.12*[0.000]		60.715*[0.000]		113.37*[0.000]		113.00*[0.000]	

*, %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir. Birim kök testleri için verilen değerler olasılık değerleridir. C&T, sabit terim ve trend bileşenini içeren model yapısını; C ise sadece sabit terimi içeren model yapısını ifade etmektedir.

Getiri serilerinin durağan olması ve değişen varyans sorunu içermesi bu kripto para birimlerinin getiri serilerinin çok değişkenli GARCH modelleri ile modellenebileceği anlamına gelmektedir. Bu kapsamda kullanılan dört değişkenli GO-GARCH-NLS modeline ait bulgular Tablo 3’te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde teorik beklentilerle uyumlu bir şekilde tüm ARCH ve GARCH parametrelerinin pozitif ve istatistiki olarak anlamlı oldukları anlaşılmaktadır. Volatilite kalıcılığına bakıldığında (ARCH + GARCH) en yüksek volatilite kalıcılığının sırasıyla $Faktör_1$ ve $Faktör_2$ ’de; en düşük volatilite kalıcılığının ise sırasıyla $Faktör_3$ ve $Faktör_4$ ’te gözlemlendiği anlaşılmaktadır. Volatilite kalıcılığının yükselmesi t-1 döneminde yaşanabilecek bir volatilite şokunun t dönemdeki volatilite üzerinde daha uzun bir süre boyunca etkili olabileceği anlamına gelmektedir. Ayrıca ilgili dört faktör için de her durumda GARCH parametreleri ARCH parametrelerinden daha

büyük çıkmaktadır. Bu bulgu da ilgili dört faktör için de uzun vadeli volatilité kalıcılığının kısa vadeli volatilité kalıcılığından daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. *Faktör₃*'ün ARCH parametresinin diğer faktörlerin ARCH parametresinden belirgin bir şekilde yüksek olması ise *Faktör₃*'ün diğer faktörlere göre kısa vadede daha fazla değişkenlik gösterebileceği anlamına gelmektedir. Ayrıca GO-GARCH-NLS modelin hata terimlerine ve hata terimlerinin karelerine uygulanan ve birer çok değişkenli test olan Li-McLeod (1981) ile Hosking (1980) testlerine ait sonuçlar incelendiğinde de modelin hata terimlerinin otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarını içermedikleri görülmektedir.

Tablo 3. GO-GARCH (1,1)-NLS Modelinin Tahmin Sonuçları

U matrisi				
	U_1	U_2	U_3	U_4
U_1	0.12844	0.57190	-0.77300	0.24272
U_2	0.13572	0.56310	0.60922	0.54161
U_3	-0.35077	0.59315	0.15853	-0.70711
U_4	0.91763	0.063400	0.078692	-0.38437
A matrisi				
	A_1	A_2	A_3	A_4
A_1	-0.71636	-0.19396	0.028882	-0.66961
A_2	0.083636	0.37089	0.19961	-0.90311
A_3	0.22332	-0.59566	0.030409	-0.77097
A_4	-0.041705	-0.061410	0.81778	-0.57072
GO-GARCH- NLS modelinin parametreleri				
	<i>Faktör₁</i>	<i>Faktör₂</i>	<i>Faktör₃</i>	<i>Faktör₄</i>
ARCH	0.108103*[0.039]	0.097797*[0.002]	0.283027*[0.000]	0.09789**[0.085]
GARCH	0.883640*[0.000]	0.890017*[0.000]	0.674332*[0.000]	0.838435*[0.000]
Sigma ²	0.008257	0.012187	0.042642	0.063673
ARCH+GARCH < 1	0.99174	0.98781	0.95736	0.93633
Log likelihood	-15431.146			
AIC	23.532591			
Çoklu otokorelasyon ve değişen varyans testi sonuçları				
Otokorelasyon testi (Standardize edilmiş hata terimlerine uygulanan)				
	Hosking (5)	Hosking (8)	Li-McLeod (5)	Li-McLeod (8)
	92.1351[0.16681]	127.030[0.5076]	92.1436[0.16665]	127.104[0.5057]
	Hosking (10)	Hosking (15)	Li-McLeod (10)	Li-McLeod (15)
	176.253[0.17971]	250.133[0.3133]	176.214[0.18024]	250.107[0.3137]
Değişen varyans testi (Standardize edilmiş hata teriminin karelerine uygulanan)				
	Hosking (5)	Hosking (8)	Li-McLeod (5)	Li-McLeod (8)
	94.1277[0.1031]	130.214[0.3804]	94.1513[0.1028]	130.301[0.3783]
	Hosking (10)	Hosking (15)	Li-McLeod (10)	Li-McLeod (15)
	153.859[0.5782]	223.934[0.7347]	154.022[0.5746]	224.126[0.7317]

*, ** sırasıyla %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Köşeli parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir. Hosking ve Li-McLeod testleri için parantez içerisinde sunulan değerler otokorelasyon ve değişen varyans testlerinin hangi gecikme uzunlukları için uygulandığını göstermektedir.

Bu kapsamda GO-GARCH-NLS modeline dayalı olarak zamanla değişen koşullu varyans, kovaryans ve korelasyon değerleri elde edilmiş, koşullu korelasyon değerlerine ilişkin bulgular Şekil 2'de ve Tablo 4'te sunulmuş, koşullu varyans ve kovaryans değerleri ise EK I ve II'de gösterilmiştir. Şekil 2'de sunulan koşullu korelasyon değerlerine bakıldığında bu değerlerin zamanla değiştiği gözlemlenebilmektedir. Bu korelasyon değerlerine ilişkin Tablo 4'te sunulan bulgular incelendiğinde ise değişkenler arasındaki koşullu ortalama korelasyon değerlerinin pozitif ve yaklaşık 0.735 ile 0.569 arasında değişen değerlere sahip oldukları anlaşılmaktadır. En yüksek koşullu ortalama korelasyon değerinin ADA ile XLM getirileri arasında gözlemlenmesi diğer unsurlar sabit kalmak şartıyla bu kripto para birimlerinden oluşturulacak bir portföyün çeşitlendirme etkisinin diğer alternatif bileşimlere göre daha az olabileceği anlamına gelmektedir. En düşük koşullu ortalama korelasyon değerinin BNB ile XLM getirileri arasında gözlemlenmesi ise diğer unsurlar sabit kalmak şartıyla göreceli olarak diğer alternatiflere göre en yüksek çeşitlendirme etkisinin BNB ile XLM'den oluşturulacak bir portföy için geçerli olabileceği anlamına gelmektedir.

Fakat zamanla değişen koşullu korelasyon değerlerinin ortalamaları esas alınarak yapılan bu yorumlara rağmen, değişkenler arasındaki korelasyon değerlerinin alabileceği maksimum değerlere bakıldığında belli dönemlerde

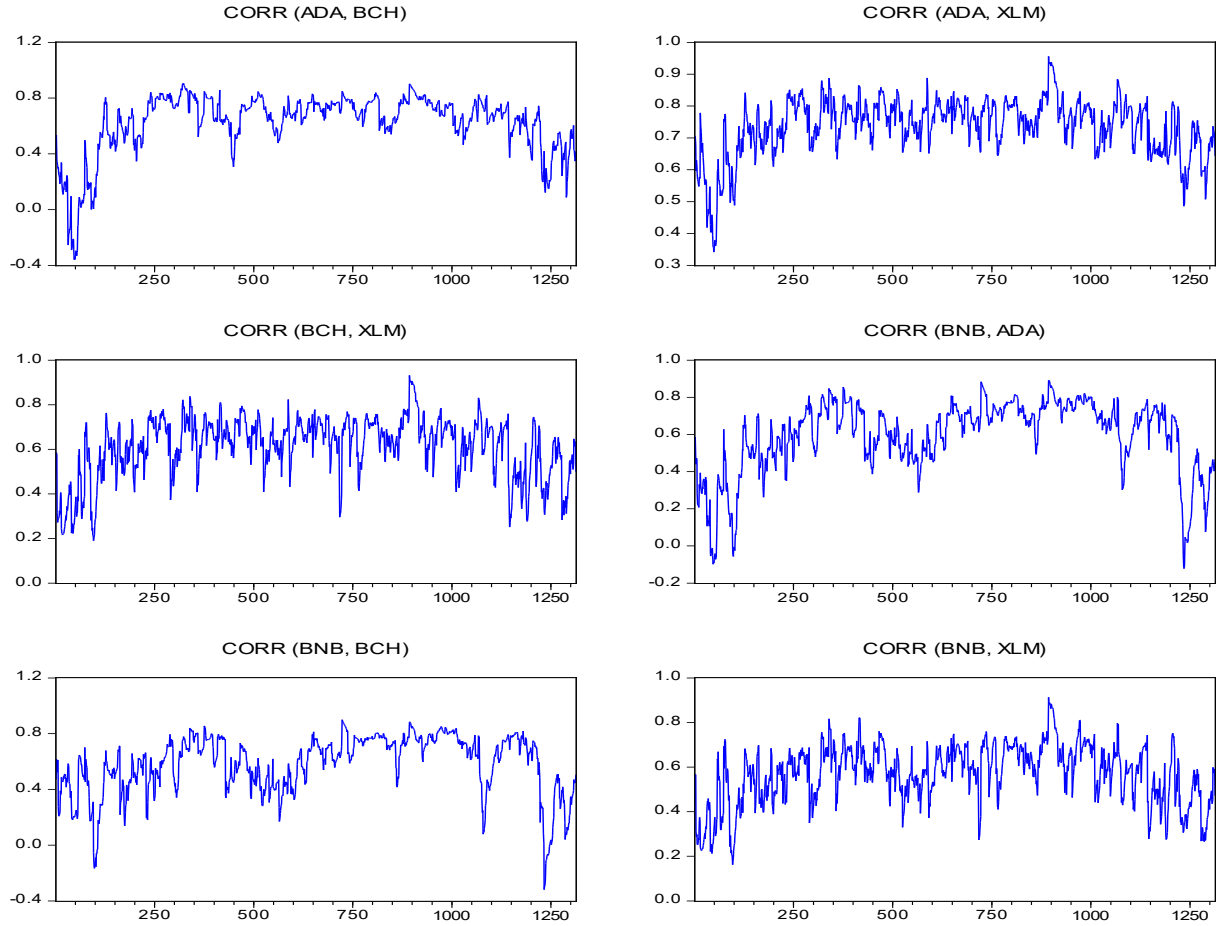
bu değerlerin yaklaşık 0.893 ile 0.933 arasında değişebileceği anlaşılmaktadır. Bu durumun da ilgili kripto para birimlerini içeren portföylerin ne kadar riskli yatırımlar olabileceklerinin göstergelerinden biri olduğu ifade edilebilir. Değişkenler arasındaki koşullu korelasyon değerlerinin alabileceği minimum değerlere bakıldığında ise her ne kadar bazı kripto para birimleri için koşullu korelasyon değerleri portföy çeşitlendirme etkisini artıracak şekilde negatif değerler olsa da şekil 2 incelendiğinde bu durumun da daha çok ilk dnemelerde ve kısa bir süre için geçerli olduğu grlmektedir. Dolayısıyla, tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde bu piyasalarda taşınacak pozisyonların yol açabileceği finansal risk düzeyinin çeşitli yöntemler kullanılarak yönetilebilmesinin oldukça önemli olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4. Zamanla Değişen Koşullu Korelasyon Değerlerine Ait Betimleyici İstatistikler

	Ortalama	Maksimum	Minimum	Std. Sapma
CORR (ADA, BCH)	0.620906	0.905474	-0.35881	0.217168
CORR (ADA, BNB)	0.588937	0.892904	-0.1208	0.197013
CORR (ADA, XLM)	0.735336	0.956258	0.341602	0.09054
CORR (BCH, BNB)	0.580417	0.900379	-0.31792	0.209549
CORR (BCH, XLM)	0.610912	0.932569	0.189791	0.134548
CORR (BNB, XLM)	0.568808	0.91346	0.162459	0.131892

Burada “corr” ifadesi değişkenler arasındaki koşullu korelasyonu ifade etmektedir.

şekil 2. Kripto Para Birimleri Arasındaki Zamanla Değişen Koşullu Korelasyon Değerleri



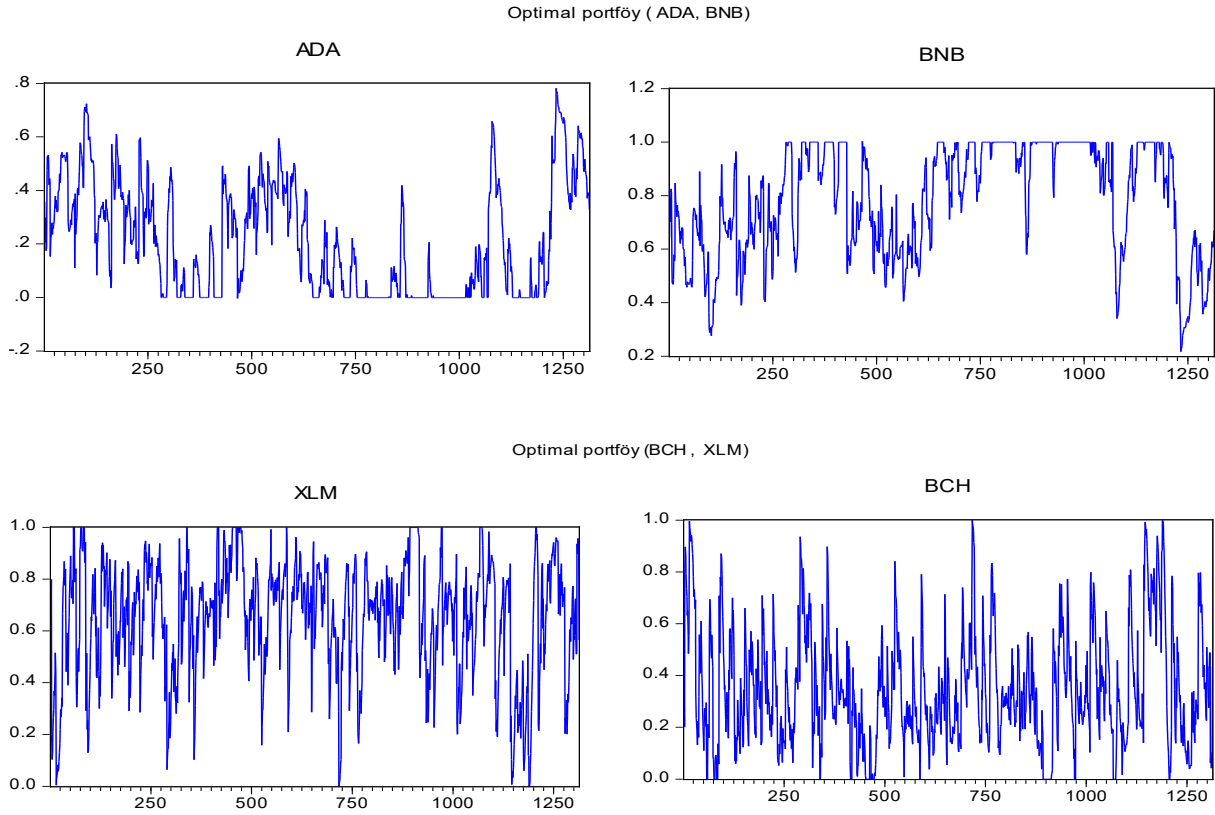
Bu temel analizlerden sonra çalışmanın bu aşamasında Denklem (8)’deki ve (9)’daki yöntemler dikkate alınarak zamanla değişen optimal portföy ağırlıkları belirlenmiştir. rnek teşkil etmesi amacıyla şekil 3’te bazı portföyler için zamanla değişen optimal portföy ağırlıkları gösterilmiştir. Tablo 5’te ise ortalama optimal portföy ağırlıkları sunulmuştur. Bu kapsamda rneğin ADA ve BCH’den oluşacak bir portföyde beklenen getiri oranında bir değişikliğe yol aamadan portföy riskinin minimize edilebilmesi için ADA’nın ağırlığının %29.95, BCH’nin ağırlığının ise %70.05 olması gerekmektedir. Benzer şekilde ADA ve BNB’den oluşan bir portföyde beklenen getiri oranında bir değişikliğe yol aamadan portföy riskinin minimize edilebilmesi için ADA’nın ağırlığının

%20.99, BNB'nin ağırlığının ise %79.01 olması gerekmektedir. Son olarak da örneğin BNB ve XLM'den oluşacak bir portföyde ise BNB'nin ağırlığının %51.05, XLM'nin ağırlığının ise %48.95 olması gerekmektedir. Benzer analizler Tablo 5'te sunulan bulgular kapsamında diğer varlıklar için de yapılabilir.

Tablo 5. Ortalama Optimal Portföy Ağırlıkları

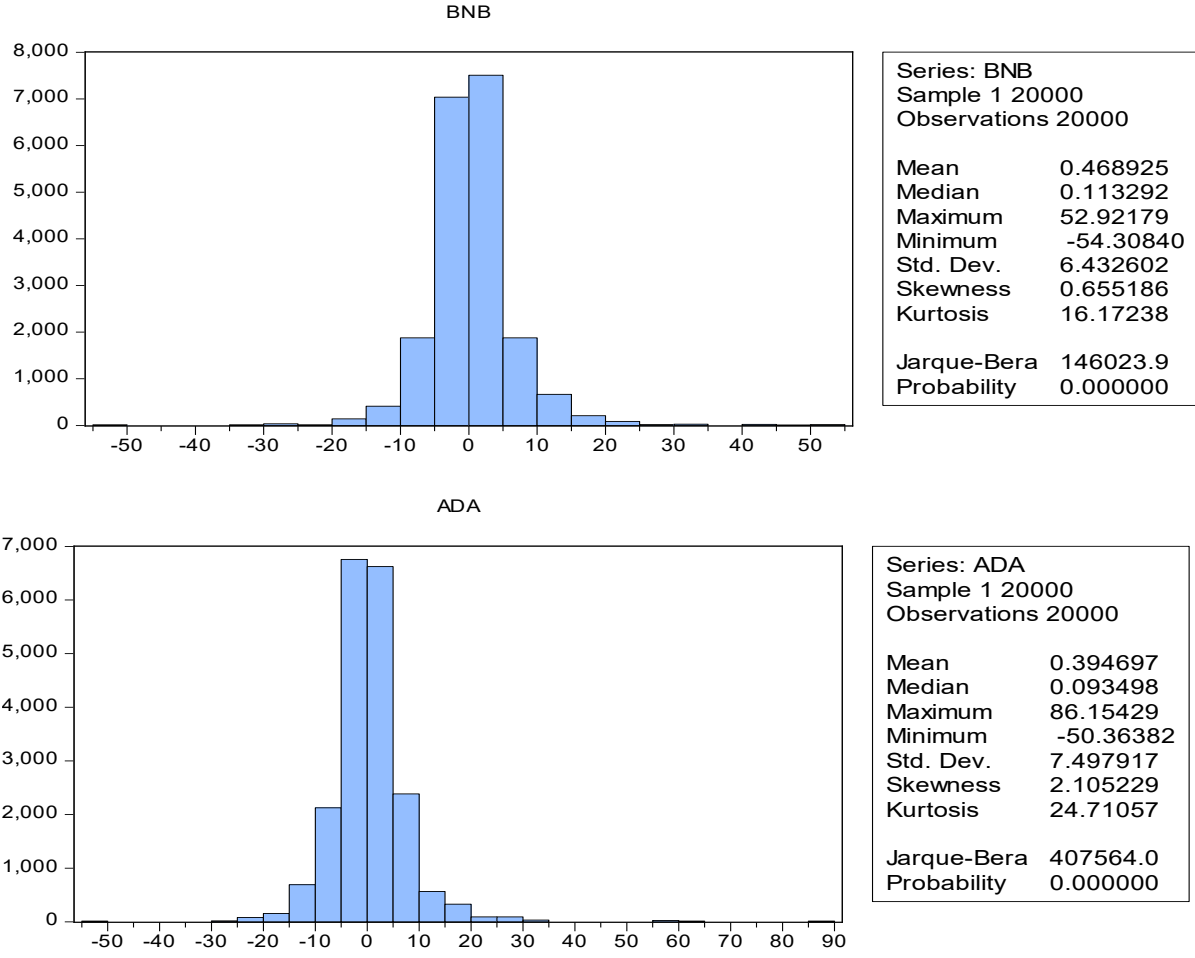
Portföy	Optimal ağırlıklar	
ADA / BCH	ADA = %29.95	BCH = %70.05
ADA / BNB	ADA = %20.99	BNB = %79.01
ADA / XLM	ADA = %19.45	XLM = % 80.55
BCH / BNB	BCH = %30.02	BNB=%69.98
BCH / XLM	BCH=%35.06	XLM= %64.94
BNB / XLM	BNB=%51.05	XLM=%48.95

Şekil 3. Zamanla Değişen Optimal Portföy Ağırlıkları



Belirtilen portföy oluşturma stratejilerinin beklenen çeşitlendirme etkisini sunup sunmadıklarının analizi içinse her bir kripto para biriminin yanı sıra optimal portföyler için de yeniden örnekleme yöntemine dayalı HS-VaR ve HS-ES değerleri hesaplanmıştır. Daha önce de ifade edildiği gibi bu hesaplamalar yapılırken yeniden örnekleme yöntemi ile 1314 gözlemden oluşan orijinal veri setinin gerçek dağılım özellikleri korunarak 20.000 adet gözlem oluşturulmuş ve HS-VaR ile HS-ES değerleri bu 20.000 adet gözlem dikkate alınarak hesaplanmıştır. Bu kapsamda örnek teşkil etmesi amacıyla BNB ve ADA için bu yaklaşım çerçevesinde oluşturulan 20.000 adet gözleme ait histogramlar Şekil 4'te sunulmuştur.

Şekil 4. BNB ve ADA için Yeniden Örnekleme Yöntemi ile Elde Edilen Gözlemler



Bu veriler dikkate alınarak öncelikle her bir kripto para birimi için elde edilen bulgular değerlendirildiğinde (Tablo 6) ADA, BCH, XLM ve BNB’de ayrı ayrı uzun pozisyon taşınması durumunda %99 güven düzeyinde bir gün sonraki maksimum kayıp oranlarının HS-VaR yöntemine göre sırasıyla %16.3405, %18.2950, %15.9429 ve %17.2984 olacağı anlaşılmaktadır. Bu bulgular ilgili kripto para birimleri içerisinde en yüksek aşağı yönlü piyasa riskine BCH’nin, en düşük aşağı yönlü piyasa riskine ise XLM’nin sahip olduğu anlamına gelmektedir. HS-ES değerlerine bakıldığında da ADA, BCH, XLM ve BNB’de ayrı ayrı uzun pozisyon taşınması durumunda %99 güven düzeyinde bir gün sonraki maksimum kayıp oranlarının sırasıyla %22.2335, %26.6629, %21.5639 ve %24.0409 olacağı anlaşılmaktadır. Bu bulgular da HS-VaR sonuçlarına benzer şekilde ilgili kripto para birimleri içerisinde en yüksek aşağı yönlü piyasa riskine BCH’nin, en düşük aşağı yönlü piyasa riskine ise XLM’nin sahip olduğu anlamına gelmektedir.

ADA, BCH, XLM ve BNB’de ayrı ayrı kısa pozisyon taşınması durumunda ise %99 güven düzeyinde bir gün sonraki maksimum kayıp oranlarının HS-VaR yöntemine göre sırasıyla %24.55223, %24.63337, %23.3137 ve %19.97865 olacağı anlaşılmaktadır. Bu bulgular ilgili kripto para birimleri içerisinde en yüksek yukarı yönlü piyasa riskine BCH ve ADA’nın, en düşük yukarı yönlü piyasa riskine ise BNB’nin sahip olduğu anlamına gelmektedir. HS-ES değerlerine bakıldığında da ADA, BCH, XLM ve BNB’de ayrı ayrı kısa pozisyon taşınması durumunda %99 güven düzeyinde bir gün sonraki maksimum kayıp oranlarının sırasıyla %37.7687, %32.0796, %35.7245 ve %29.8985 olacağı anlaşılmaktadır. Bu bulgular da ilgili kripto para birimleri içerisinde en yüksek yukarı yönlü piyasa riskine ADA’nın, en düşük aşağı yönlü piyasa riskine ise XLM’nin sahip olduğu anlamına gelmektedir.

Tablo 6. HS-VaR ve HS-ES Analiz Sonuçları ve Portföy Çeşitlendirilmesi (%99)

Aşağı yönlü piyasa riski	HS-VaR	HS-ES
Tekil varlıklar için VaR ve ES		
ADA	-%16.3405	-%22.2335
BCH	-%18.2950	-%26.6629
XLM	-%15.9429	-%21.5639
BNB	-%17.2984	-%24.0409
Potföyler için VaR ve ES	HS-VaR	HS-ES
ADA / BCH	-%17.1624	-%23.5986
ADA / BNB	-%15.9120	-%20.4633
ADA / XLM	-%15.8770	-%20.5095
BCH / BNB	-%17.2196	-%23.1626
BCH / XLM	-%16.0329	-%21.1725
BNB / XLM	-%15.8771	-%20.2858
Yukarı yönlü piyasa riski		
Tekil varlıklar için VaR ve ES	HS-VaR	HS-ES
ADA	%24.55223	%37.7687
BCH	%24.63337	%32.0796
XLM	%23.3137	%35.7345
BNB	%19.97865	%29.8985
Potföyler için VaR ve ES	HS-VaR	HS-ES
ADA / BCH	%20.3215	%25.6685
ADA / BNB	%22.7259	%34.0092
ADA / XLM	%22.7136	%34.1108
BCH / BNB	%16.1667	%22.0052
BCH / XLM	%19.2328	%26.5467
BNB / XLM	%16.04543	%22.2058

Bu bulgular da kripto para piyasalarında taşınan pozisyonların niteliğine bağlı olarak kripto para birimlerinin risk düzeylerinin değişebileceği anlamına gelmektedir. Burada gerek kısa gerekse uzun pozisyonlar için HS-ES değerlerinin HS-VaR değerlerinden belirgin bir şekilde yüksek çıkması da aslında HS-ES yönteminin teorik altyapısı ile uyumlu bir sonuçtur. Çünkü daha önce de ifade edildiği gibi aslında HS-ES değerleri HS-VaR değerleri ile bu değerleri aşan kayıp oranlarının koşullu beklenen değerleri dikkate alınarak hesaplanmaktadır. Daha somut bir şekilde ifade etmek gerekirse örneğin HS-VaR değerleri %99 güven düzeyinde ADA için bir gün sonraki maksimum kayıp oranının %16.3405 olacağını ifade ederken, aslında ADA'da uzun pozisyon taşınması durumunda her 100 günde 99 kez gerçekleşecek kayıp oranlarının %16.3405'i geçemeyeceği varsayımını ifade etmektedir. Fakat bu durum tersten okunduğunda aslında her 100 günde bir kez ADA'da uzun pozisyon taşınması durumunda gerçekleşecek kayıp oranlarının %16.3405'i geçebileceği anlaşılmaktadır. İşte HS-ES değerleri de %16.3405'i aşan bu kayıp oranlarının ortalama değerini sunmaktadır. Bu kapsamda örneğin ADA için HS-VaR ve HS-ES değerleri birlikte yorumlandığında bulgular, her 100 günde 99 kez gerçekleşen maksimum kayıp oranlarının %16.3405'i geçemeyeceğini, fakat her 100 günde bir kez gerçekleşen kayıp oranlarının %16.3405'i geçebileceğini ve bu olasılığın gerçekleşmesi durumunda da %16.3405'i aşan kayıp oranlarının ortalamasının %22.2335 olabileceğini ifade etmektedir.

Portföy çeşitlendirme etkisine gelince, ilgili kripto para birimlerine tek tek yatırım yapılması yerine Tablo 5'te belirtilen optimal portföylerin oluşturulmasının hem kısa hem de uzun pozisyonlar için piyasa riskini önemli ölçüde azalttığı anlaşılmaktadır. Çünkü her durumda optimal portföyler için belirlenen kayıp oranları ilgili kripto para birimlerine tek tek yatırım yapılması durumunda ortaya çıkan toplam kayıp oranlarından belirgin bir şekilde daha düşük çıkmaktadır. Örneğin bu çalışmanın analiz döneminin son günü olan 11 Mayıs 2021 tarihinde ilgili kripto para birimlerinin kapanış değeri Tablo 7' de sunulmuştur.

Tablo 7. Kripto Para Birimlerinin Kapanış Değerleri (11 Mayıs 2021, ABD Doları)

	BNB	ADA	BCH	XLM
Kapanış değerleri	663.0966 \$	1.743668 \$	1368.154 \$	0.647829 \$

Bu veriler kapsamında örneğin bir adet ADA ve bir adet BCH’de ayrı ayrı uzun pozisyonlar taşınması durumunda HS-VaR sonuçlarına göre bir gün sonraki maksimum kayıp tutarları ADA için 0.284924 dolar ($1.743668 * -0.163405 = 0.284924$) BCH içinse 250.3039 dolar ($1368.154 * -0.18295 = 250.3038$) olacaktır. Tablo 5’teki optimal portföy ağırlıkları dikkate alındığında ise ADA ve BCH’den oluşan optimal portföyün piyasa riski ise 164.5727 dolar olacaktır [$(1.743668 * 0.2995) + (1368.154 * 0.7005) * (0.171624) = 165.5727$]. Bu durumda ortaya 85.016024 dolara ($250.3039 + 0.28492407 - 164.5727 = 85.016024$) karşılık gelen önemli bir portföy çeşitlendirme etkisi çıkacaktır. Bu tür analizler diğer kripto para birimleri için de HS-VaR ve / veya HS-ES değerleri dikkate alınarak hem kısa hem de uzun pozisyonlar için yapılabilir.. Böylece optimal portföylere dayalı farklı yatırım stratejilerinin risk yönetimi açısından sağladığı katkılar daha net bir şekilde görülebilir.

Risk yönetimi açısından optimal portföylerin oluşturulmasının yanı sıra konu ile ilgili bir diğer önemli aşamayı kripto para birimlerinde taşınan pozisyonların yol açabileceği risklerin en etkin şekilde nasıl hedge edilebileceğinin belirlenmesi oluşurmaktadır. Bu doğrultuda Denklem (10)’da gösterilen yöntem kullanılarak her bir kripto para biriminde taşınacak bir dolarlık uzun pozisyonun diğer kripto para birimlerinde taşınabilecek kısa pozisyonlar ile nasıl hedge edilebileceği belirlenmiştir. Bu kapsamda elde edilen zamanla değişen optimal hedge rasyoları Şekil 5’te, ortalama hedge rasyoları ise Tablo 8’de sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde örneğin ADA’da taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyonun BCH’de taşınabilecek 0.7064 dolarlık bir kısa pozisyonla veya BNB’de taşınabilecek 0.7704 dolarlık bir kısa pozisyonla veya XLM’de taşınabilecek 0.9115 dolarlık bir kısa pozisyon ile hedge edilebileceği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla mevcut bulgular kapsamında ADA’da taşınabilecek 1 dolarlık uzun pozisyonun en ucuza BCH ile en pahalıya ise XLM ile hedge edilebileceği anlaşılmaktadır.

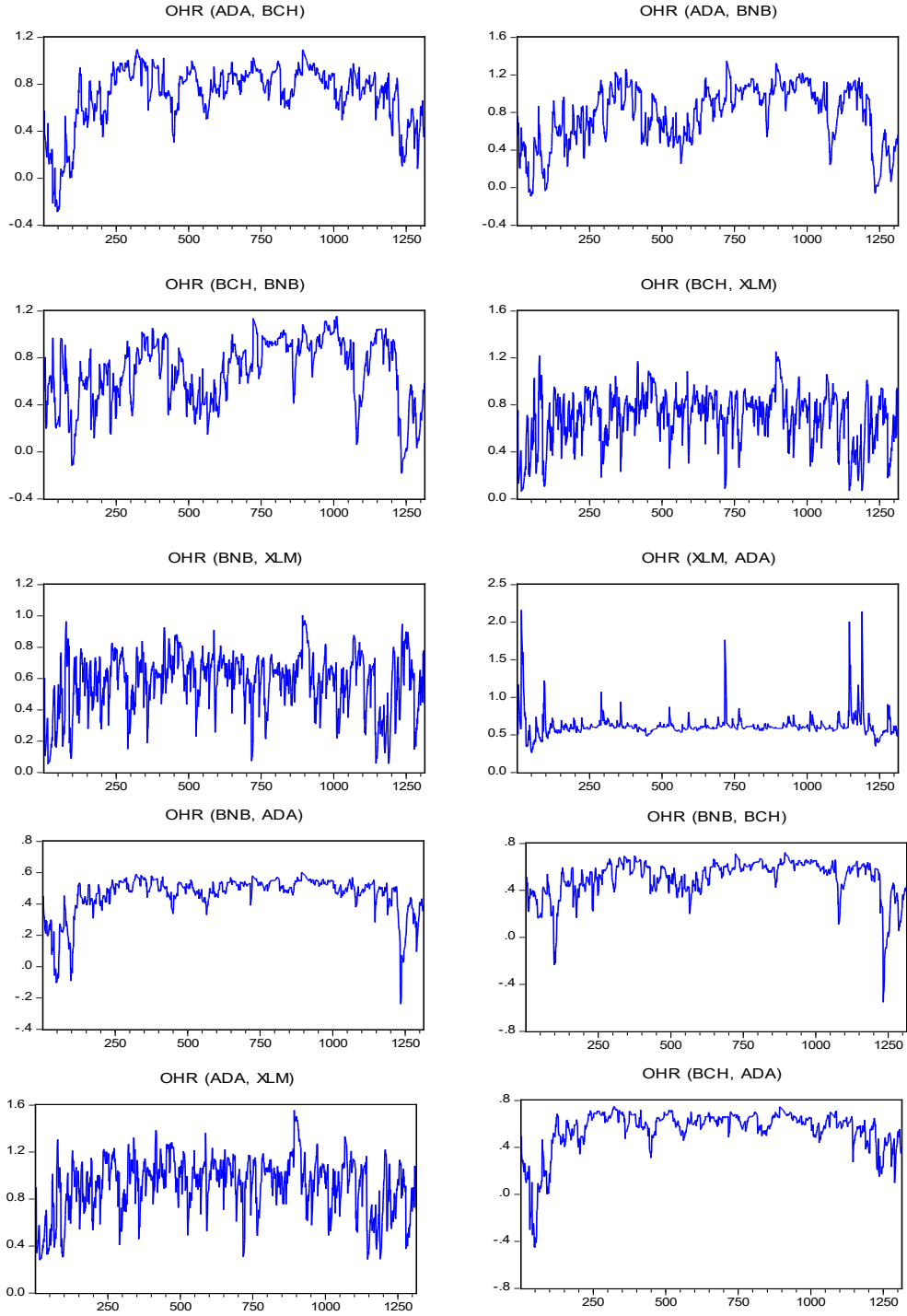
İkinci bir örnek olarak XLM incelendiğinde, XLM’de taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyonun ADA’da taşınabilecek 0.6232 dolarlık bir kısa pozisyonla veya BCH’de taşınabilecek 0.5611 dolarlık bir kısa pozisyonla veya BNB’de taşınabilecek 0.5981 dolarlık bir kısa pozisyon ile hedge edilebileceği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda XLM’de taşınabilecek 1 dolarlık uzun pozisyonun en ucuza BCH ile en pahalıya ise ADA ile hedge edilebileceği anlaşılmaktadır. Benzer analizler Tablo 8’de sunulan bilgiler dikkate alınarak diğer para birimleri için de yapılabilir.

Tablo 8. Ortalama Optimal Hedge Rasyoları

Portföy	Hedging amacıyla taşınması gereken kısa (short) ve uzun (long) pozisyonların parasal dağılımı	
ADA / BCH	ADA = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BCH = 70.64 cent / kısa pozisyon
ADA / BNB	ADA = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BNB = 77.04 cent / kısa pozisyon
ADA / XLM	ADA = 1 Dolar / Uzun pozisyon	XLM = 91.15cent / kısa pozisyon
BCH / ADA	BCH = 1 Dolar / Uzun pozisyon	ADA = 54.67 cent / kısa pozisyon
BCH / BNB	BCH = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BNB = 67.71 cent / kısa pozisyon
BCH / XLM	BCH = 1 Dolar / Uzun pozisyon	XLM = 69.24 cent / kısa pozisyon
BNB / ADA	BNB = 1 Dolar / Uzun pozisyon	ADA = 45.69 cent / kısa pozisyon
BNB / BCH	BNB = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BCH = 50.19 cent / kısa pozisyon
BNB / XLM	BNB = 1 Dolar / Uzun pozisyon	XLM = 57.65 cent / kısa pozisyon
XLM / ADA	XLM = 1 Dolar / Uzun pozisyon	ADA = 62.32 cent / kısa pozisyon
XLM / BCH	XLM = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BCH = 56.11 cent / kısa pozisyon
XLM / BNB	XLM = 1 Dolar / Uzun pozisyon	BNB = 59.81 cent / kısa pozisyon

Fakat hedging işlemleri açısından önemli olan nokta ilgili hedging işleminin görelü ucuzluğu veya pahalılığı değil, etkinliğidir. Bu kapsamda ilgili kripto para birimlerinin her birinde taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyonun yol açabileceği riskin en etkin şekilde nasıl hedge edilebileceğine ilişkin bulgular Tablo 9’da sunulmuştur.

Şekil 5. Zamanla Değişen Optimal Hedge Rasyoları (OHR)



Tablo 9. Hedging Etkinliği

Portföy	Varyans (%)	Hedging etkinliği, VR
ADA (hedge edilmemiş)	%54.6085	-
ADA / BCH	%34.8491	% 36.18374
ADA / BNB	%36.2038	% 33.70299
ADA / XLM	%25.9041	% 52.56398
BCH (hedge edilmemiş)	%47.8804	-
BCH / ADA	%32.5500	% 32.01811
BCH / BNB	%32.2855	% 32.57053
BCH / XLM	%31.0761	% 35.09641
BNB (hedge edilmemiş)	%40.3523	-
BNB / ADA	% 29.6893	% 26.42476
BNB / BCH	%29.3239	% 27.33029
BNB / XLM	%28.7452	% 28.76441
XLM (hedge edilmemiş)	%49.5249	-
XLM / ADA	%25.6688	% 48.16991
XLM / BCH	%36.6422	% 26.01257
XLM / BNB	%37.9577	% 23.35633

Bulgular incelendiğinde ADA'da taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyonun BCH, BNB ve XLM ile hedge edilebilmesine rağmen, en yüksek hedging etkinliğine ADA'nın XLM ile hedge edilmesi durumunda ulaşıldığı anlaşılmaktadır. Çünkü, en yüksek VR değerini bu hedging işlemi sunmaktadır. En düşük hedging etkinliği ise ADA'nın BNB ile hedge edilmesi durumunda ortaya çıkmaktadır. Benzer şekilde BCH'de taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyonun ADA, BNB ve XLM ile hedge edilebilmesine rağmen, en yüksek etkinliğe BCH'nin XLM ile hedge edilmesi durumunda ulaşıldığı, en düşük etkinliğin ise BCH'nin ADA ile hedge edilmesi durumunda söz konusu olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca BNB'de taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyon için en yüksek etkinliğe BNB'nin XLM ile hedge edilmesi durumunda ulaşıldığı, en düşük etkinliğin ise BNB'nin ADA ile hedge edilmesi durumunda söz konusu olduğu görülmektedir. Son olarak da XLM'de taşınabilecek bir dolarlık uzun pozisyon için en yüksek etkinliğe XLM'nin ADA ile hedge edilmesi durumunda ulaşıldığı, en düşük etkinliğin ise XLM'nin BNB ile hedge edilmesi durumunda söz konusu olduğu anlaşılmaktadır.

4.Değerlendirme ve Sonuç

Kripto para piyasaları sundukları yüksek getiri potansiyeli ile yatırımcıların ilgi odağı haline gelmektedir. Fakat bu piyasalardaki volatilitenin olduğu yüksek olması bu alana dönük yatırımlar için olduğu önemli bir risk teşkil etmektedir. Bu nedenle bu çalışmada Binance coin (BCH), Bitcoin cash (BNB), Stellar (XLM) ve Cardano'dan (ADA) oluşan dört kripto para birimi dikkate alınarak bu tür piyasalarında taşınabilecek pozisyonların yol açabileceği risklerin nasıl yönetilebileceği incelenmiştir. Bu amaçla analizlerde van der Weide (2002) tarafından geliştirilen dört değişkenli GO-GARCH-NLS modelinin yanı sıra Kroner ve Sultan (1993) ile Kroner ve Ng (1998) tarafından geliştirilen yaklaşımlar dikkate alınarak optimal portföy ağırlıkları ve optimal hedge rasyoları belirlenmiştir. Çalışmada ayrıca yeniden örnekleme yöntemine (bootstrapped) dayalı tarihi simülasyon yöntemi kullanılarak piyasa riski ölçüm analizlerine de yer verilmiştir.

Öncelikle alışma bulguları ilgili kripto para birimleri arasındaki ortalama koşullu korelasyon değerlerinin pozitif ve yaklaşık 0.735 ile 0.569 arasında değişen değerlere sahip olduklarını göstermektedir. Bu bulgu ilgili kripto para birimlerini içeren portföylerin bileşimine bağlı olarak portföy çeşitlendirme etkisinin etkinliğinin değişebileceği anlamına gelmektedir. Örneğin bulgular diğer unsurlar sabit kalmak şartıyla en düşük portföy çeşitlendirme etkisinin ADA ile XLM'yi içeren portföylerde, en yüksek çeşitlendirme etkisinin ise BNB ile XLM'yi içeren portföyde gözlemlenebileceğini göstermektedir.

Piyasa riski ölçümüne dayalı bulgulara gelince HS-VaR sonuçlarına göre ADA, BCH, XLM ve BNB'de ayrı ayrı uzun pozisyon taşınması durumunda %99 güven düzeyinde bir gün sonraki maksimum kayıp oranları sırasıyla %16.3405, %18.2950, %15.9429 ve %17.2984 olmaktadır. HS-ES sonuçlarına göre ise bu kayıp oranları sırasıyla %22.2335, %26.6629, %21.5639 ve %24.0409 seviyelerine ulaşabilmektedir. Bu bulgular da ilgili kripto para birimleri içerisinde en yüksek aşağı yönlü piyasa riskine BCH'nin, en düşük aşağı yönlü piyasa riskine ise XLM'nin sahip olduğu anlamına gelmektedir.

İlgili kripto para birimlerinde kısa pozisyonların taşınması durumunda ise HS-VaR yöntemine göre ADA, BCH, XLM ve BNB için %99 güven düzeyindeki bir gün sonraki maksimum kayıp oranları sırasıyla %24.55223, %24.63337, %23.3137 ve %19.97865 olabileceken, HS-ES yöntemine göre ise bu değerler sırasıyla %37.7687,

%32.0796, %35.7245 ve %29.8985 seviyelerine çıkabilecektir. Bu bulgular yatırımcılar için yukarı yönlü piyasa riskinin aşağı yönlü piyasa riskinden belirgin bir şekilde daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. Fakat, bu riskleri yönetebilmek amacıyla yatırımcıların çeşitli optimal portföyler oluşturabilecekleri anlaşılmaktadır. Örneğin yatırımcıların bu çalışma kapsamında belirtilen optimal portföylere yatırım yapmaları durumunda ortaya çıkan portföy çeşitlendirme etkisine bağlı olarak maruz kalabilecekleri finansal risk düzeyini azaltabilecekleri belirlenmiştir.

Optimal hedge rasyolarına gelince ADA, BCH ve BNB’de taşınabilecek uzun pozisyonların yol açabileceği risklerin en etkin şekilde hedge edilebilmesi için XLM’de taşınabilecek kısa pozisyonlardan; XLM’de taşınabilecek uzun pozisyonların yol açabileceği risklerin en etkin şekilde hedge edilebilmesi içinse ADA’da taşınabilecek kısa pozisyonlardan yararlanılması gerektiği anlaşılmaktadır. Optimal hedge rasyoları ise ADA / XLM için 0.9115, BCH / XLM için 0.6924, BNB / XLM için 0.5725 ve XLM / ADA içinse 0.6232 çıkmaktadır.

Tüm bu bulgular birlikte değerlendirildiğinde kripto para piyasalarında yapılacak yatırımların yol açabileceği risklerin bu çalışma kapsamında belirtilen korelasyon değerleri, optimal portföy ağırlıkları ve hedging işlemleri dikkate alınarak yönetilmesinin oldukça önemli olduğu düşünölmektedir. Çünkü daha önce de ifade edildiği gibi kripto para birimlerinin asli değerlerinin olmaması, bu tür piyasalarda spekülative yatırımların önemli boyutlara ulaşabilmesi, kripto para birimlerinde önemli fiyat balonlarının oluşabilmesi ve ayrıca bu alana yatırım yapan yatırımcıların bu tür piyasaların temel dinamiklerinin ne olduğu konusunda henüz yeterli düzeyde teknik bilgiye sahibi olmamaları kripto para piyasalarına dönük yatırımları oldukça riskli hale getirebilmektedir.

Bu çalışmadaki finansal ekonometrik analizlere bağlı olarak elde edilen sonuçlara ilaveten bu piyasalarda işlem yapan yatırımcıların dikkat etmesi gereken diğer bazı temel hususlara da değerilmesinin önemli olduğu düşünölmektedir. Bu kapsamda bu piyasalara yatırım yapacak yatırımcıların öncelikle kripto para birimlerinin itibari paralar karşısında bir geleceğinin olacağına inanması, her bir kripto para biriminin teknolojik altyapısını izahnamelerden (white papers) takip etmesi ve bu piyasaların 7 gün ve 24 saat boyunca açık olduğunu bilmesi gerekmektedir. Ayrıca kripto para piyasalarının yüksek enerji tüketimine bağlı olarak küresel ısınma sorununun boyutunun genişlemesine yol açabileceğini, bu piyasalara dönük henüz yeterli bir kamusal denetim ve gözetimin olmadığını, devletlerin ilerleyen dönemlerde kripto para birimlerinin kullanım alanlarına veya kripto para madenciğine dönük çeşitli kısıtlama eğilimleri sergileyebileceklerini veya bu piyasalardan elde edilen gelirlerin vergilendirilmesine dönük adımların atılabileceğini de yatırımcıların göz önünde bulundurmaları gerekmektedir.

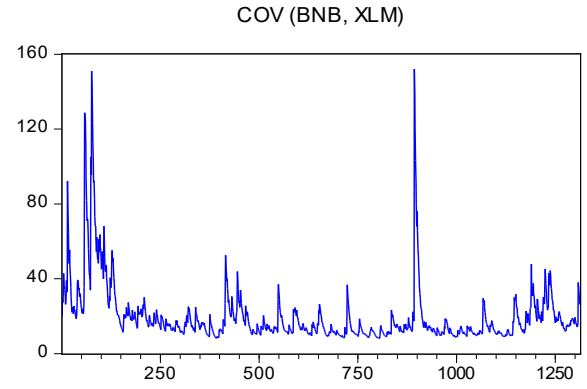
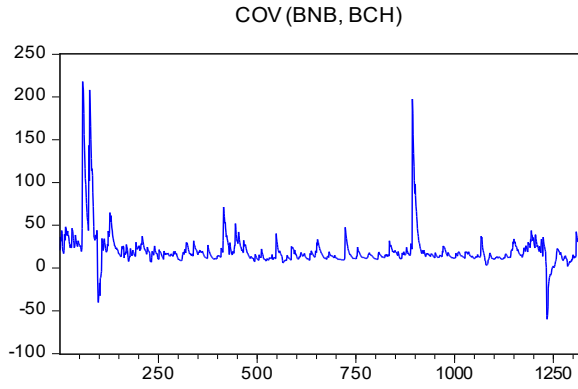
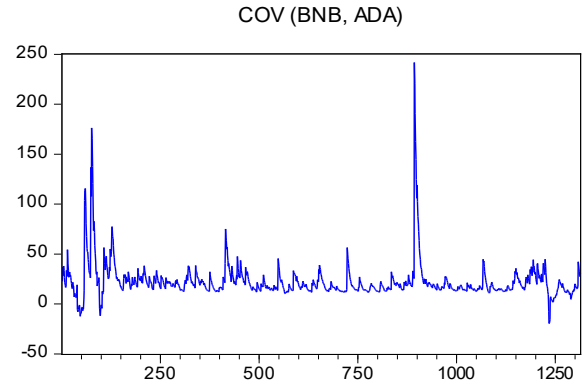
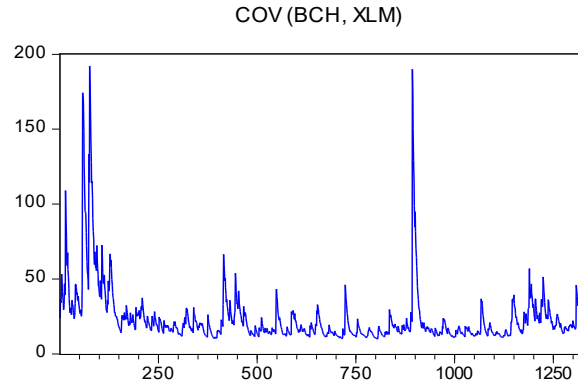
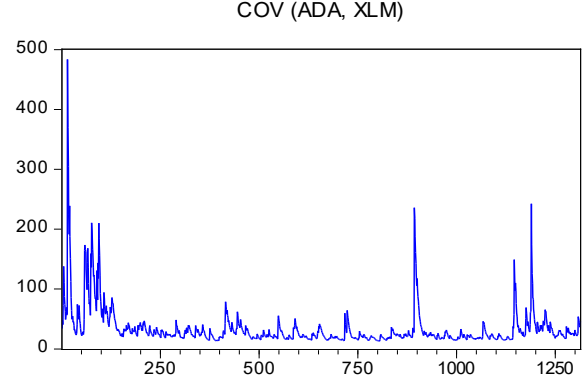
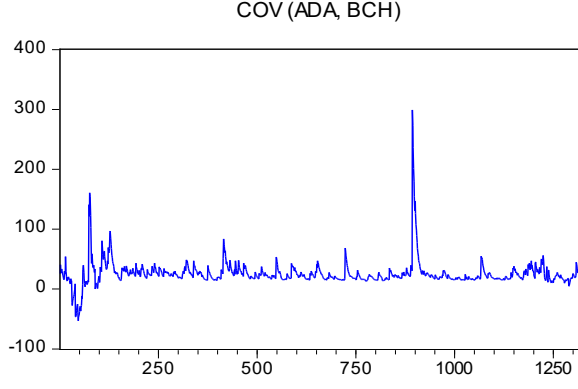
Kaynakça

- ABAD, P., BENITO, S. ve LÓPEZ, C. (2014). A Comprehensive Review of Value At Risk Methodologies. *The Spanish Review of Financial Economics* 12, 15–32
- AGGARWAL, V. (2021). Optimum Investor Portfolio Allocation in New Age Digital Assets. *International Journal of Innvation Science*, Yayınlanma aşamasında.
- ALEXANDER, C. (2001). *Orthogonal GARCH, Chapter 2 (pp. 21–28) in C. Alexander (Ed.), Mastering Risk*. London: Financial Times-Prentice Hall.
- AL-MANSOUR, B.Y. (2020). Cryptocurrency Market: Behavioral Finance Perspective. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7 (12), 159-168.
- ANTONAKAKIS, N., CHATZIANTONIOU, I. ve GABAUER, D. (2019). Cryptocurrency Market Contagion: Market Uncertainty, Market Complexity, and Dynamic Portfolios. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 61, 37-51.
- AROURI, M. E.H., LAHIANI, A. ve NGUYEN, D.K. (2011). Return and Volatility Transmission Between World Oil Prices and Stock Markets of the GCC Countries. *Economic Modelling*, 28, 1815-1825.
- ARTZNER, P., DELBAEN, F., EBER, J. M. ve HEATH, D. (1999). Coherent Measures of Risk. *Mathematical Finance*, 9(3), 203-228.
- ASHFORD, K. ve SCHMIDT, J. (2020). What Is Cryptocurrency?, <https://www.forbes.com/advisor/investing/what-is-cryptocurrency/> (Erişim tarihi :12.04.2021).
- BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION (2016). Minimum Capital Requirements for Market Risk, <https://www.bis.org/bcbs/publ/d352.htm> (Erişim tarihi: 18.04.2021).
- BASHER, S.A. ve SADORSKY, P. (2016). Hedging Emerging Market Stock Prices With Oil, Gold, VIX, and Bonds: A Comparison Between DCC,ADCC and GO-GARCH. *Energy Economics*, 54, 235-247.
- BOLLERSLEV, T. (1990). Modelling The Coherence in Short-Run Nominal Exchange Rates: A Multivariate Generalized ARCH Model. *The Review of Economics and Statistics*, 72(3), 498-505.

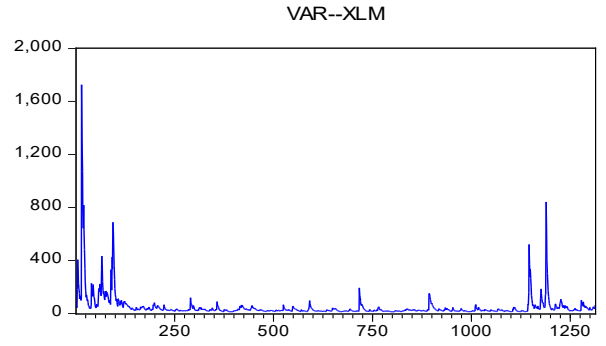
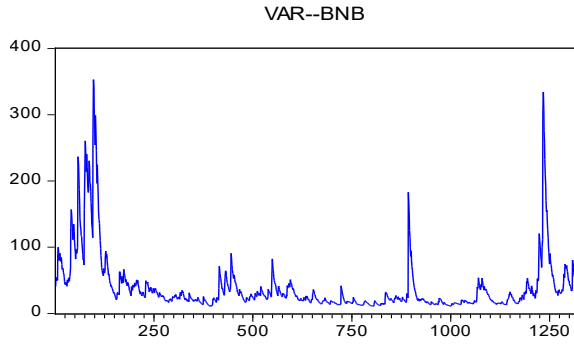
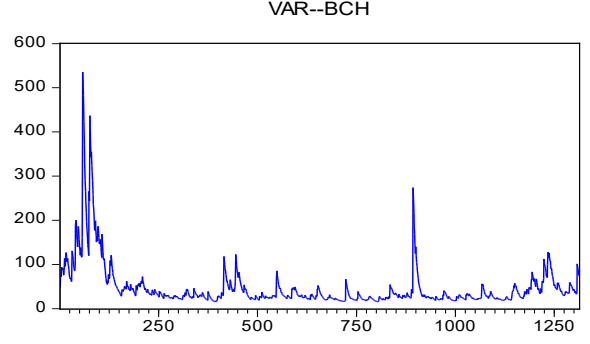
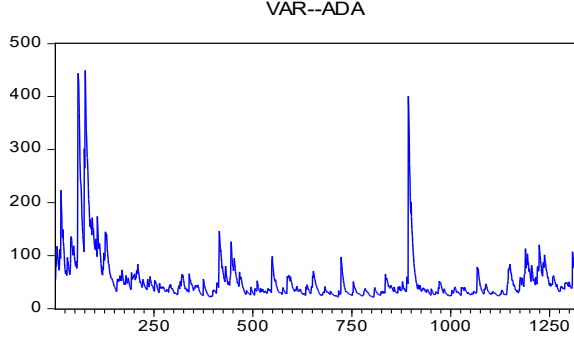
- BOLLERSLEV, T. ve WOOLDRIDGE, J.M. (1992). Quasi-Maximum Likelihood Estimation and Inference in Dynamic Models with Time-Varying Covariances. *Econometrics Review*, 11(2),143-172.
- BOSWIJK, H.P. ve VAN DER WEIDE,R. (2006). Wake Me Up Before You GO-GARCH. *UVA Econometrics*, Discussion Paper: 2006/03,1-28.
- CHARFEDDINE, L., BENLAGHA, N. ve MAOUCHI, Y. (2020). Investigating The Dynamic Relationship Between Cryptocurrencies And Conventional Assets: Implications For Financial Investors. *Economic Modelling*,85, 198-217.
- COINMARKETCAP. Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap. <https://coinmarketcap.com/>. (Erişim Tarihi: 28.04.2021).
- DICKEY, D. A. ve FULLER, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427–431.
- DUTTA, D. ve BHATTACHARYA, B. (2008). A Bootstrapped Historical Simulation Value-at-Risk Approach to S&P CNX Nifty. *The National Conference on Money and Banking, IGIDR, Mumbai, India*.
- EDERINGTON, L.H. (1979). The Hedging Performance of The New Futures Markets. *The Journal of Finance*, 34(1),157-170.
- EFRON, B. (1979). Bootstrap Methods: Another Look at The Jackknife. *The Annals of Statistics*,7(1), 1-26.
- EFRON, B. ve TIBSHIRANI, R. (1993). *An Introduction to The Bootstrap*. Chapman&Hall, New: York.
- ENGLE, R. (2002). Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class Of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Models. *Journal of Business and Economic Statistics*, 20(3), 339-350.
- ENGLE, R.F. ve KRONER, K.F.(1995). Multivariate Simultaneous Generalized ARCH. *Econometric Theory*, 11, 122–150.
- ENGLE, R.F., NG, V.K. ve ROTHSCILD, M. (1990). Asset Pricing With a Factorarch Covariance Structure. *Journal of Econometrics*, 45(1), 213-237.
- ESCANCIANO, J.C. VE PEI, P. (2012). Pitfalls in backtesting Historical Simulation VaR models. *Journal of Banking & Finance* 36, 2233–2244
- HIDAJAT, T. (2019). Behavioural Biases in Bitcom Trading. *Fokus Ekonomi*, 14(2), 337-354.
- HOSKING, J. R. M. (1980). The Multivariate Portmanteau Statistic. *Journal of American Statistical Association* 75(371), 602–7.
- ISENAH, G. M. ve OLUBUSOYE, O. E. (2016). Empirical Model For Forecasting Exchange Rate Dynamics: The GO-GARCH Approach. *CBN Journal of Applied Statistics, The Central Bank of Nigeria*, 7(1), 179-208.
- JARQUE, C.M. ve BERA, A. K. (1980). Efficient Tests for Normality, Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals. *Economics Letters*, 6 (3), 255–259.
- JIN, J., HAN, L. WU, L. ve ZENG, H. (2020).The Hedging Effectiveness Of Global Sectors in Emerging and Developed Stock Market. *International Review of Economics & Finance*,66, 92-117.
- KANG, H-J., LEE,S-G. ve PARK, S-Y. (2021). Information Efficiency in the Cryptocurrency market: The Efficient-Market Hypothesis. *Journal of Computer Information Systems*,2, 1-10.
- KAYA, Y. (2018). *Analysis of Cryptocurrency Market and Drivers of the Bitcoin Price: Understanding The Price Drivers Of Bitcoin Under Speculative Environment*. Master of Science Thesis, Stockholm: KTH Industrial Engineering and Management.
- KELLER, A. ve SCHOLZ, M. (2019). Trading Cryptocurrency Markets: Analyzing the Behavior of Bitcoin Investors. *Fortieth International Conference on Information Systems*. Munich, 15-18 December, p.1-17.
- KRİSTOUFEK, L. (2013). Bitcoin Meets Google Trends and Wikipedia: Quantifying the Relationship Between Phenomena of the Internet Era. *Scientific Reports*, 3, 1-7.
- KRONER, K.F. VE SULTAN, J. (1993). Time-Varying Distributions and Dynamic Hedging with Foreign Currency Futures. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 28(4), 535-551.
- KRONER, K.F. ve NG, V.K. (1998). Modeling Asymmetric Comovements of Asset Returns, *The Review of Financial Studies*, 11(4), 817–844.

- LEHMAN, R. (2017). A Behavioral Finance View of Cryptocurrencies. Retrieved from <https://www.behavioralfinance.com/bitcoin-behavior/2017/12/13/a-behavioralfinance-view-of-cryptocurrencies/>. (Erişim tarihi: 12.04.2021).
- LI, W. K. ve MCLEOD, A. I. (1981). Distribution of the Residual Autocorrelation in Multivariate ARMA Time Series Models. *Journal of the Royal Statistical Society, Series B* 43(2), 231–9.
- LJUNG, G.M. ve BOX, G.E.P. (1978). On a Measure of a Lack of Fit in Time Series Models. *Biometrika*, 65 (2), 297–303.
- MEEGAN, A., CORBET,S., LARKIN, C. ve LUCEY, B. (2021). Does Cryptocurrency Pricing Response to Regulatory Intervantion Depend On Underlying Blockchain Architecture ?. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 70, 1-22.
- MENSI, W., AL-YAHYAE, K.M., AL-JARRAH, I.M.W., VO, X.V. ve KANG, S.H. (2020). Dynamic Volatility Transmission and Portfolio Management Across Major Cryptocurrencies: Evidence From Hourly Data. *North American Journal of Economics and Finance*, 54,1-14.
- PAL, D. ve MITRA, S.K. (2019). Hedging Bitcoin with other Financial Assets. *Finance Research Letters*, 30, 30-36.
- PAVLOVA, I. (2020). Blockchain ETFs: Dynamic Correlations and Hedging Capabilities. *Managerial Finance*, 47(5), 687-702.
- PFLUG, G. (2000). Some Remarks on the Value-at-Risk and the Conditional Value-at-Risk, in S. Uryasev (ed.), Probabilistic Constrained Optimization: Methodology and Applications, Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1-11.
- PHILLIPS, P.C.B. ve PERRON, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*,75(2), 335–346.
- PIETERS, G. ve VIVANCO, S. (2016). Financial Regulations and Price Inconsistence across Bitcoin Markets. *Information Economics and Policy*, 39,1-14.
- PLUCIENNIK, P. (2013). Influence Of The American Financial Market On Other Markets During The Subprime Crisis. *Folia Oeconomica Stetinensia*, 12(2), 19-30.
- RADIVOJEVIĆ, N., DEVIĆ, Z. ve MUHOVIĆ, A. (2016). Bootstrap Historical Simulation. *Bankarstvo*, 45(3), 36-49.
- SHAHZAD, S.J.H., BOURI, E., ROUBAUD, D. ve KRISTOUFEK, L. (2020). Safe Haven, Hedge And Diversification For G7 Stock Markets: Gold Versus Bitcoin. *Economic Modelling*, 87, 212-224.
- SJOWALL, F. (2014). *Alternative methods for value-at-risk estimation: A study from a Regulatory Perspective focused on the Swedish Market*, Master of Science Thesis, KHT Industrial Engineering and Management Industrial Management.
- SONGÜL, H. (2010). Otoresif Koşullu Değişen Varyans Modelleri: Döviz Kurları Üzerine Uygulama, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, 1-68.
- TEMEL, G.O., ERDOĞAN, S. ve ANKARALI, H. (2012). Sınıflama Modelinin Performansını Değerlendirmede Yeniden Örnekleme Yöntemlerinin Kullanımı. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5 (3), 1-7.
- van der Weide, R. (2002). GO-GARCH: A Multivariate Generalized Orthogonal GARCH Model. *Journal of Applied Econometrics*, 17, 549-564
- YAHOO FINANCE. Cryptocurrency Data, <https://finance.yahoo.com/cryptocurrencies/>, (Erişim Tarihi: 24.04.2021).
- YOUSAF, I. ve ALI, S. (2020). The COVID-19 Outbreak and High Frequency Information Transmission Between Major Crtyptocurrencies: Evidence from the VAR-DCC-GARCH Approach. *Borsa İstanbul Review*, 20, 1-10.

EK I. Zamanla Değişen Koşullu Kovaryans Serileri



EK II. Zamanla Değişen Koşullu Varyans Serileri



ÇİMENTO SEKTÖRÜNDEKİ İŞLETMELERİN FİNANSAL VE FİNANSAL OLMAYAN BİLGİLERİNE YÖNELİK PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ¹

PERFORMANCE EVALUATION ON FINANCIAL AND NON-FINANCIAL INFORMATION OF ENTERPRISES IN THE CEMENT SECTOR

Tucan Bektaş ² Ömer Faruk Güleç ³

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 16.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Çimento endüstrisi, son yıllarda Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde hızla büyüme kaydetmiş, nüfus artışı ile doğru orantılı olarak artan konut ve alt yapı ihtiyacı çimento sektörünün gelişimine önemli katkı sağlamıştır. Türkiye çimento endüstrisi bu dönemde iç talebi karşılamaya ek olarak ihracat noktasında da başarılı bir performans göstererek gelişmekte olan ülkeler arasında payını artırmıştır. Bu sebeple çimento sektörü ulusal ve uluslararası düzeyde birçok bilimsel çalışmaya konu olmuştur. Bu çalışmanın temel amacı çimento sektörüne yönelik finansal ve finansal olmayan kriterleri inceleyerek performans değerlendirmesi gerçekleştirmektir. Çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören 15 çimento işletmesinin 2008 ve 2019 yılları arasındaki verileri üzerinden oran analizi, çoklu karar verme teknikleri ve firma yaşam eğrisi analizleri uygulanmış olup elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Buna ek olarak, ilgili şirketlerin 2019 sürdürülebilirlik raporları incelenerek atık yönetimi, karbon salınımı, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk perspektifinden içerik analizi gerçekleştirilmiş ve pozitif faaliyetler sergiledikleri görülmüştür. İşletmeler finansal oranlar açısından incelendiğinde, diğerektörlere göre yüksek likidite düşük borçluluk düzeyi ve yüksek kârlılık oranlarına sahip oldukları ve işletmelerin büyük bir bölümünün olgunluk evresinde yer aldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çimento Sektörü, Nakit Akış Temelli Oranlar, Firma Yaşam Eğrisi, Malmquist Analizi

JEL Sınıflaması: M40, M49

Abstract

The cement industry has grown rapidly in developing countries such as Turkey in recent years, and the need for housing and infrastructure, which has increased in direct proportion to the population growth, has contributed significantly to the development of the cement industry. In this period, the Turkish cement industry increased its share among developing countries by showing a successful performance in terms of export in addition to meeting the domestic demand. For this reason, the cement industry has been the subject of many scientific studies at national and international level. The purpose of this study is to perform performance evaluation by examining financial and non-financial criteria for the cement industry. In the study, ratio analysis, multiple decision making techniques and firm life cycle analyzes were applied on the data of 15 cement companies traded in Borsa Istanbul between 2008 and 2019, and the findings were interpreted. In addition, the 2019 sustainability reports of the relevant companies were examined and a content analysis was carried out from the perspective of waste management, carbon emissions, sustainability and social responsibility and it is seen that firms exhibit positive activities. Traditional ratios display that firms have high liquidity, low indebtedness and high profitability ratios compared to other sectors and most of the firms are in the maturity stage.

Keywords: Cement Industry, Cash Flow Based Ratios, Firm Life Cycle, Malmquist Analysis

JEL Classification: M40, M49

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 756-779 / DOI: 10.29106/fesa.996439

² Tucan BEKTAŞ, Kırklareli Üniversitesi İİBF, tugcan.bektas@gmail.com, İstanbul – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3022-0640

³ Doç. Dr., Ömer Faruk GÜLEÇ, Kırklareli Üniversitesi İİBF, omerfarukgulec@klu.edu.tr, Kırklareli – Türkiye, ORCID: 0000-0512-5891-7722

1. Giriş

Çimento ve beton, günümüz dünyasında mimarinin temel bir parçası olarak inşaat sektörü için hayati önem taşımaktadır. Çimento ve beton, uygun fiyatlı, çok yönlü, güçlü, esnek, güvenli ve dayanıklı olması nedeniyle barajlar, köprüler ve kule blokları dâhil olmak üzere altyapı inşası için önem arz etmektedir. Dayanıklı yapılar inşa etmek için Roma döneminden beri çimento ve beton kullanılmıştır. Çimentonun özel bağlayıcı özelliği sayesinde hazırlanan beton, ağır yükleri taşıyabilen ve çevresel aşırılıklara dayanabilen çok esnek, dayanıklı yapıların inşa edilmesine olanak sağlamaktadır.

Ülkemizde çimento üretimi ilk olarak günümüzde OYAK Çimento İşletmelerinden Aslan Çimento olarak varlığını sürdüren ve 1912'de Aslan Osmanlı A.Ş.'ye ait Darıca Fabrikası ile Eskişehir Portland Çimento ve Su Kireci Osmanlı A.Ş.'ye ait Eskişehir Fabrikası ile başlamıştır. 2019 yılı itibari ile Türkiye çimento endüstrisinde Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği'ne bağlı 66 çimento üretim tesisi bulunmakta olup bunlardan 50'si entegre, 16'sı öğütme ve paketleme tesisinden oluşmaktadır. Türkiye artan üretim tesisleri ve modern işletmelerle günümüzde dünya çimento endüstrisinde önemli bir paya sahip olmuş ve dünya genelinde ihracat payını artırarak üretici en büyük on ülke arasındaki yerini korumaktadır.

Ekonomi üzerinde de önemli bir paya sahip olan çimento endüstrisi ile ilgili ulusal ve uluslararası birçok kuruluş bulunmaktadır. Bu kurumlar ülkelere ait üretim, istihdam, teknoloji, sosyal konular ve sektör istatistikleri alanlarında bilgi kullanıcılarına yardımcı olmaktadır. Dünya genelinde 2018 yılı itibari ile (Çin hariç) 2513 çimento işletmesi bulunmaktadır. Dünya Çimento Birliği (WCA) verilerine göre ise 2018 yılında dünya genelinde 4.215 milyon ton çimento üretimi yapılmış ve yapılan bu üretimin %53'nü Çin tek başına gerçekleştirmiştir. Çin'i %8 ile Hindistan ve %3 ile Avrupa Birliği ülkeleri takip etmektedir. Vietnam, A.B.D., Endonezya, Türkiye ve İran %2'lik üretim payları ile dünya çimento sektöründe en fazla üretim yapan ülkeler arasında yer almaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı çimento sektörüne yönelik finansal ve finansal olmayan kriterleri inceleyerek performans değerlendirmesi gerçekleştirmektir. Çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören 15 çimento işletmesinin 2008 ve 2019 yılları arasındaki verileri üzerinden oran analizi, çoklu karar verme teknikleri ve firma yaşam eğrisi analizleri uygulanmış olup elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Buna ek olarak, ilgili şirketlerin 2019 sürdürülebilirlik raporları incelenerek atık yönetimi, karbon salınımı, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk perspektifinden içerik analizi gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde çimento sektörü genel hatlarıyla ele alınarak sektörün Türkiye ve dünyadaki mevcut durumu değerlendirilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde ilgili şirketlerin 2019 sürdürülebilirlik raporları üzerinden finansal olmayan verileri karbon salınımı, atık yönetimi, sürdürülebilirlik ve sosyal sorumluluk çerçevesinde incelenmiştir. Dördüncü bölümde finansal ve finansal olmayan verilere yönelik sektörel literatür incelemesi gerçekleştirilmiş olup son bölümde finansal analizlere yer verilmiştir.

2. Çimento Sektörüne Genel Bir Bakış

İnsanoğlu varoluşundan itibaren barınmaya ihtiyaç duymuş ve bunun için çeşitli yapılar inşa etmiştir. Taş ve toprak ile yapılan barınma yerlerinin modern dünya ile daha estetik ve dayanıklı olarak yapılmaya başlanması, çimento ve içinde çimento bulunan ürünlerin kullanımını arttırmıştır. Çimento inşaat ve altyapı çalışmalarında modern dünya üzerinde en çok ihtiyaç duyulan ve en çok tüketilen ürünlerin başında gelmektedir.

Çimento üretiminin temel hammaddelerini kalker, kil ve marn oluşturmaktadır. Hammaddeler işlenerek farin (hammadde karışımı) haline getirilir (TÇMB, 2019). Elde edilen farine alçıtaşı ilave edilerek çimentonun su ile karıştırılması sırasında priz süresinin uzaması sağlanmaktadır. Hidrolik bağlayıcı maddeler, su ile tepkimesi sonucunda sert bir tabaka oluşturarak suya karşı dayanıklılığını, sertliğini ve mukavemetini koruyan ve artırın bağlayıcı bir madde olan çimentoyu meydana getirmektedir (Özdenkoş, 2010;43-44). Çimento türlerinin Avrupa ülkelerinde birden çok yerel standarda uygun olarak kullanıldığını dikkate alan Avrupa Standardizasyon Komitesine bağlı teknik komite, tamamen çimentolar için düzenlediği Türk çimento standardı olarak da bilinen TS EN 197-1 de birçok çimento çeşitine yer vermiştir. Çimentolar özelliklere göre yirmi yedi alt grubu kapsayan, Cem I, Cem II, Cem III, Cem IV ve Cem V olmak üzere beş ana gruba ayrılmaktadır (Orhan, 2018; 50).

2.1. Çimento Üretiminin Tarihçesi

"Çimento", yontulmuş taş kalıntısı anlamına gelen Latince 'de ki "caementum" sözünden doğmuş, takiben "bağlayıcı" olarak kullanımı yaygınlaşmıştır. Beton ile yapılan inşaatların ilk ortaya çıkması 1852 yılına dayanmakta iken bağlayıcı malzeme kullanımının çok daha eski tarihlere dayandığı bilinmektedir. Kıbrıs, Girit, Eski Mısır ve Mezopotamya'nın farklı bölgelerinde çimentonun yapılarda kullanıldığına dair kalıntılara

rastlanılmıştır. Anadolu'da ise Çatalhöyük'teki yapıların inşasında kullanılan sıvanın 7000 yıl öncesinde keşfedildiği grlmştr (TCMB, 2019).

Çimentonun gelişim süreci incelendiğinde, John Smeaton 1756'da kirecin kimyasal özelliklerini ortaya koymuş ve sonrasında "Roman Cement" (Roma imentosu), olarak bilinen bağlayıcının Joseph Parker tarafından keşfedilmesi sürece katkı sağlamıştır. 1824'te İngiltere'nin Leeds şehrinde, Joseph Aspdin adında bir duvarcı ustası hazırladığı ince taneli kil ve kalker bileşimini pişirip, öğüterek bağlayıcılığı yüksek bir madde elde etmiştir. Elde edilen malzemenin İngiltere'nin Portland adasında bulunan ünlü yapı taşlarına benzerliğini fark eden Joseph Aspdin, elde ettiği ürün için 21.10.1824 de "Portland imentosu" adını vererek patent almıştır. Çimento içerisinde bulunan maddelerin yüksek sıcaklıklarda pişirilip, öğütülmesi ise 1845 yılında Isaac Johnson tarafından gerçekleştirilmiştir (Dünya imento Birliği, 2019).

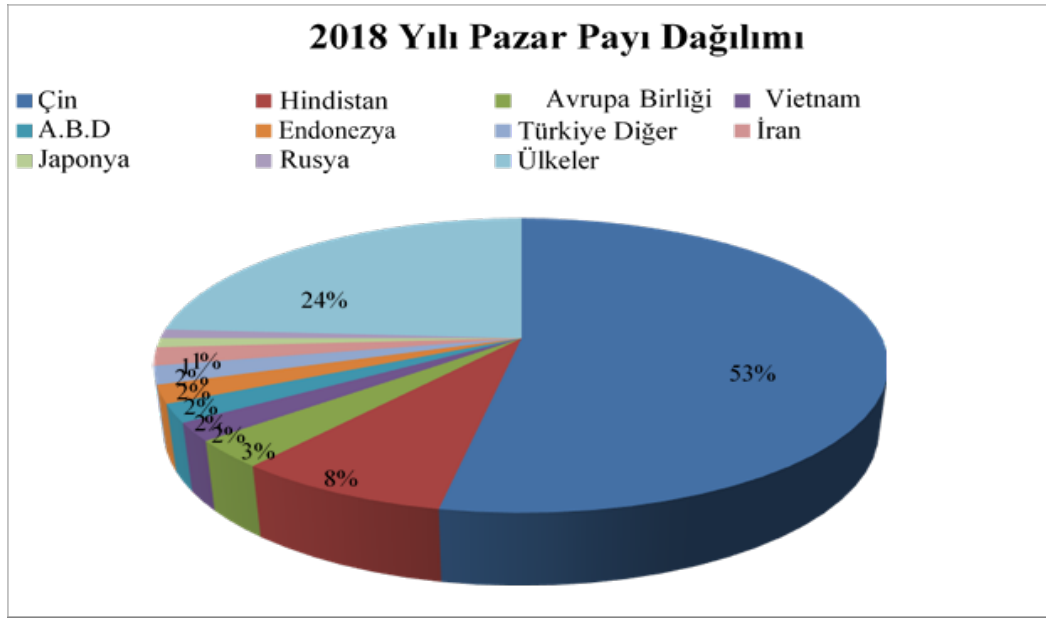
Modern imento üretim ve satışı dünyada 1878'de başlanmasına rağmen Türkiye'nin imento sektörüne adım atışı 1912 yılında özel sektör aracılığıyla gerçekleşmiştir. Türkiye'nin imento faaliyetlerine geç başlaması ile ilgili en önemli nedenler; su kireci üretiminin yetersizliği ve bu sürecin Osmanlı İmparatorluğu'nun okkş dönemlerine rast gelmesi olarak değerlendirilebilir (TCMB, 2019).

2.2. Dünyada imento Sektörü

Dünyada ilk imento işletmesi İngiltere'de 1848'de inşa edilmiş ve ilk Alman imento Standardı 1860'ta hazırlanmıştır. American Concrete Institute (ACI)'nin kuruluşu ile Amerikan Tzklerinin düzenlemesi 1913'te gerçekleşmiştir. Asya lkeleri imento üretiminde dünyada ilk sıralarda yer almaktadır. Çimento retiminde en fazla paya sahip ülkelerin üretim miktarlarına göre sıralamasında Çin %52, Hindistan %8 ve AB (28 lke) %3, ABD %2 ile Türkiye, Endonezya, Brezilya, Rusya, Güney Kore ve Suudi Arabistan yer almaktadır (CEMBUREAU 2018 faaliyet raporu). Nüfus ve kalkınmaya dayanarak, IEA CSI imento Teknolojisi Yol Haritası raporunda küresel imento üretiminin 2050 yılına kadar %12-23 oranında artacağını belirtmektedir.

2018 yılı itibari ile dünya çapında (Çin hariç) 2513 imento işletmesi bulunmaktadır (Global imento Raporu, 2019). Dünya imento Birliği (WCA) verilerine göre ise 2018 yılında dünya genelinde 4.215 milyon ton imento üretimi yapılmış ve yapılan bu üretim %53'n Çin tek başına gerçekleştirmiştir. Çin'i %8 ile Hindistan, %3 ile Avrupa Birliği lkeleri takip etmektedir. Vietnam, A.B.D., Endonezya, Türkiye ve İnan %2'lik üretim payları ile dünya imento sektöründe yer almaktadır (Dünya imento Birliği,2018).

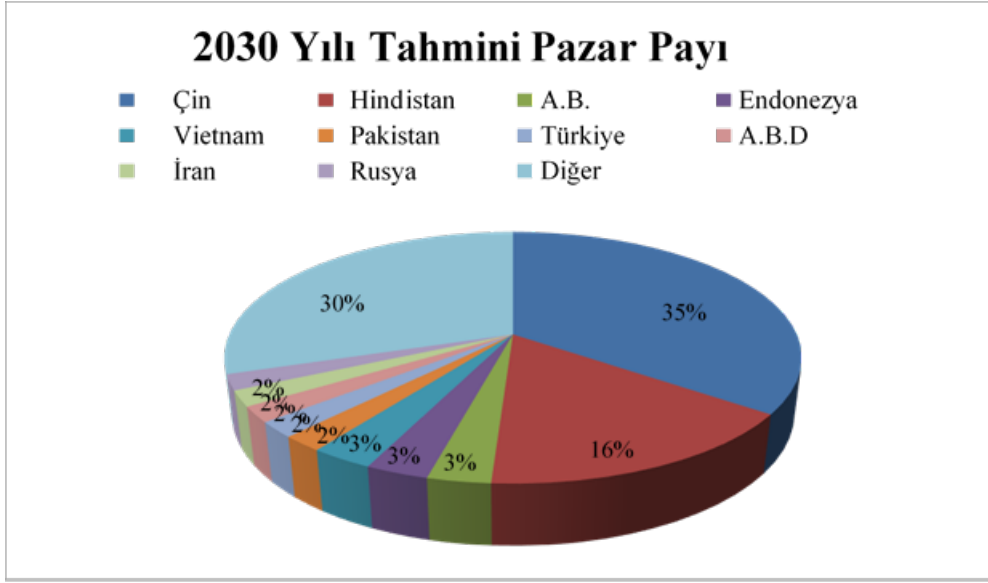
şekil 1. 2018 Yılı Dünya Pazar Payı Dağılımı



Kaynak: <https://www.worldcementassociation.org/>

Dünya imento Birliği (WCA) tarafından yapılan tahminlere göre 2030 yılında Çin'in pazar payının %18 oranında düşerek %35 olacağı, Hindistan'ın pazar payını iki katına çıkaracağı, gelişmekte olan ülkelerin pazar payını arttıracakları ve Japonya'nın üretiminin azalarak ilk 10 ülke arasında yer almayacağı ve bu konuma Pakistan'ın yükseleceği n grlmektedir (Dünya imento Birliği, 2019).

şekil 2. 2030 Yılı Tahmini Pazar Payı Dağılımı



Kaynak: <https://www.worldcementassociation.org>

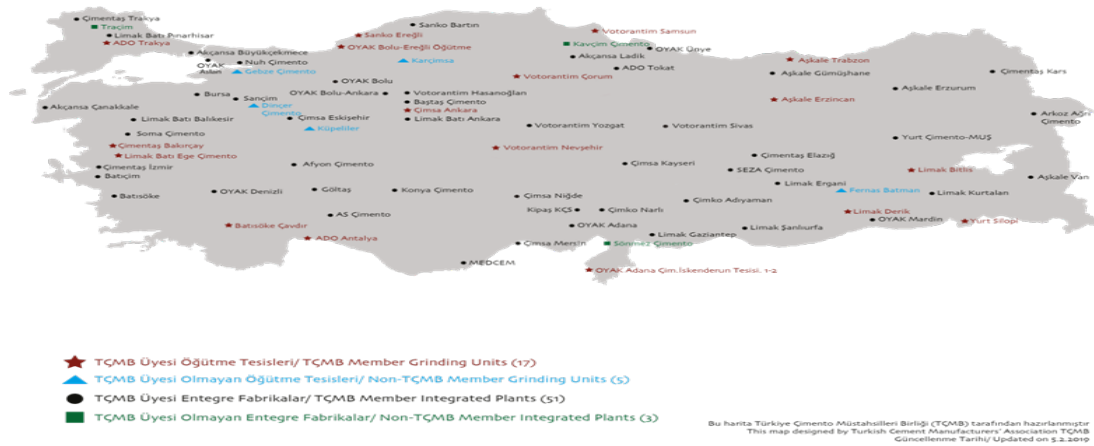
2.3. Türkiye’de Çimento Sektörü

Çimento sektörü inşaat ve altyapı alanında en fazla hammaddeye alt yapı sağlayan ürün olması sebebi ile ekonomide önemli bir yer edinmiştir. Türkiye gerek hammadde bolluğu gerekse deniz yolu ile ihracatta limanlarının kullanılabilirliği açısından sektörde avantaj elde etmektedir. İç talep, inşaat faaliyetlerinin hız kazandığı ilkbahar ve yaz aylarında artış göstermekte ve sektörün yüksek kapasite ile çalışmasını sağlamaktadır. İhracatı yapılan çimentonun yaklaşık %85’i deniz yolu ile yapılmakta olup maliyetler minimum seviyeye indirilmektedir (Alkan, 2016:70-72).

Türkiye’de ilk çimento fabrikası 1912’de Aslan Osmanlı A.ř. ’ye ait Darıca Fabrikası ile Eskihisar Portland Çimento ve Su Kireci Osmanlı A.ř. ’ye ait Eskihisar Fabrikası ile başlamıştır. Piyasa da yabancı rakipler ile rekabete dayanamayan 2 işletme 1920 de “Aslan ve Eskihisar Müttehit Çimento Fabrikaları A.ř. olarak birleşmiş, günümüzde Aslan Çimento olarak faaliyetini sürdürmektedir (TÇMB, 2019).

Türkiye Çimento sektörü üretime 1912’de yılda yirmi bin ton kapasiteli fırınla başlamış, iç piyasada talebin artması ile birçok öğütme tesisi ve fabrika kurulmuştur. Türkiye’deki işletmelerin kapasitesi 2019 yılı sonu itibarı ile 91.660.020 yıl/ton klinker ve 143.752.359 yıl/ton çimento olmak üzere 235.412.379 ton/yıl üretim miktarına ulaşmıştır. 2019 yılı itibarı ile Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğinden alınan verilere göre Türk çimento endüstrisinde TÇMB’ye bağlı 66 çimento üretim tesisi bulunmakta olup 50’si entegre, 16’sı öğütme ve paketleme tesisinden oluşmaktadır. Çimento sektörünün alt sektörler ile yaklaşık 1 milyon kişiye istihdam sağladığı tahmin edilmektedir (Baruti, 2018; 23-24).

şekil 3. Türkiye Çimento Fabrikaları Coğrafi Dağılımı



Kaynak: https://www.turkcimento.org.tr/tr/uye_fabrikalar

Türkiye çimento endüstrisinde bazı dönemlerde küçük düşüşler yaşansa da genellik istikrarlı büyüme göstermiştir. Türkiye 2006-2015 yılları arasında başta sınır komşularımız olmak üzere dünyanın pek çok bölgesine çimento ihracatı yapmıştır. 2019'un ilk 9 ayında çimento ihracatı yüzde 46,1 artarak 8,6 milyon ton, klinker ihracatı ise yüzde 111 artarak 9 milyon tona ulaşmıştır. Sektörün toplam ihracat değeri %46 artışla 676 milyon \$ ulaşmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin çimento ihracatında Türkiye için önemli bir pazar haline gelmesine ek olarak, diğer pazarlar İsrail, Suriye ve Gana olarak değerlendirilebilir (TÇMB,2019). Çimento sektöründe uluslararası ve ulusal öncü kuruluşlar, Dünya Çimento Birliği (WCA), Avrupa Çimento Birliği (Cembureau) ve Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliği (TÇMB) olarak özetlenebilir.

2.4. Çimento Sektörüne Yönelik Swot Analizi

Çevre analizi işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilme, süreçlerini iyileştirme ve performans etkinliği ve verimliliğinin sağlanmasında gerekli bilgileri toplama açısından önemli bir değerlendirmedir. İşletmelerin yönetim planlaması ve karar verme süreçlerinde, iş operasyonları ve bunları çevreleyen koşullar hakkında ayrıntılı bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. Çevresel koşullar ve iç dinamikleri izleyerek, pazara ve işletmenin rekabetçi konumuna ilişkin bir görüş elde etmek mümkündür. İşletme ve işletme çevresini analiz etmek için kullanılan yöntemlerden birisi de Swot analizidir. Swot analizi bir kuruluşun güçlü ve zayıf olduğu yönleriyle bulunduğu sektör içindeki tehditler ve fırsatları görmesini sağlayan bir analizdir (Pickton & Wright, 1998). Türk çimento sektörüne ait Swot analizi şu şekilde ifade edilebilir.

• Güçlü Yönler

- Hammadde konusundaki yüksek potansiyel ve ürün çeşitliliği
- Emisyon değerlerini düşürmek için çimento üretiminde kullanılacak doğal ve yan-ürünlerin yeterli olması
- Özel ürünler üretebilmek için gerekli altyapının yeterli olması
- Üretim kapasitelerinin acil gereksinimleri karşılayabilmek için yeterli olması
- Firmaların entegre tesis ve öğütme tesisi ağlarının olması
- Üretilen çimentonun kalite açısından dünya genelinde rekabet edebilir düzeyini koruması
- Hammadde kaynaklarının yeterliliği ve işletmelere yakınlığı
- Asya ülkelerine oranla ihracata açık pazarlara yakınlık
- Yetişmiş insan gücü
- Üretimde son teknolojinin takip edilmesi kalite ve verimliliğin artırılması (Türkiye Çimento ve Çimento Ürünleri Meclisi Sektör Raporu, 2012:17-19).

• Zayıf Yönler

- İhracatta, limanlarda altyapının yetersiz olması ve yükleme fiyatlarının kâr marjını düşürmesi
- Gemilere yüksek tonajlarda ürün yüklenememesi
- Enerji ve yakıt maliyetlerinin yüksek olması
- Yapı denetim sisteminin düzenli olarak çalışmaması
- Çimento kullanım alanlarının gelişmiş ülkeler seviyesinde olmaması
- Kamuoyunda çimento sektörünün imajının gerçek yapısını yansıtmaması
- Sektör yapısının karlılığı sınırlaması
- Emisyon değerlerini düşürmek için çimento üretiminde kullanılacak doğal ve yan-ürünlerin yeterli olması
- Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne uygun toplanmasına yönelik çalışmaların tam yapılmaması
- Atık yakıt kullanımının uygulama zorluğu olması nedeniyle yurtdışı rekabet gücünün zorlaşması (Ariöz & Yıldırım, 2012; 184-185).

● Fırsatlar

- Türkiye'nin altyapı ve konut ihtiyacının diğer gelişmiş ülkelere göre yüksek olması
- AB ile görüşmelerin başlaması ile kamu yatırımlarında artışların yaşanması
- Yapı Denetim Yasasının etkin uygulanması durumunda hazır beton kullanımının ve standartlarının artacak olması
- Yenilenebilir enerji ve atık yakıt kullanımı yaygınlaştığında yakıt maliyetlerinde azalma beklentisi
- Alternatif hammadde kullanımı ile maliyet düşüşlerinin sağlanması
- Çimento kullanım alanlarının gelişmesi
- Irak ve Rusya pazarında oluşan yeni ihracat potansiyeli
- Faiz oranlarının düşük seyretmesi
- Konut satışlarında yapılan KDV indirimi
- Yüksek ihracat potansiyeli
- Konut stokunun yenilenmesi nedeniyle konut ihtiyacının artması
- Kentleşmenin ülke genelinde hız kazanması ve devamında altyapı ve çevre ihtiyacının doğması
- Sektöre yönelik yabancı yatırımcıların talep oluşturması
- Özel çimentolara tüketicinin rağbet göstermesi
- Hazır beton ihtiyacının artması ve zamanla tüm coğrafi bölgelerde beton kalitesinin yükselmesi
- Enerji üretimi ve sulama amaçlı olarak baraj projelerinin artması
- Kalite ve dayanıklılık açısından beton yol uygulamasının değerlendirilmesi
- Türkiye'nin Kyoto Protokolüne taraf olması ve CO2 Emisyonu esneklik mekanizmalarından yararlanılmak istenmesi
- Türkiye'nin uzun kıyı şeridi sebebiyle ihracat potansiyeline sahip olması
- Çin'in Dünya Ticaret Örgütü'ne girişi ile getirilen ihracat sınırlamalarının Türkiye ihracatını olumlu yönde etkilemesi beklentisi
- Şehirlerdeki TOKİ ve Kentsel Dönüşüm Projeleri'nin hızlandırılması (Türkiye Çimento ve Çimento Ürünleri Meclisi Sektör Raporu, 2012:17-19).

● Tehditler

- Kapasite fazlası bulunmasına rağmen devlet tarafından yeni işletmelerin kurulmasına yönelik teşviklerin devam etmesi
- Kamu yatırımlarının ve inşaat sektörünün son yıllarda GSMH içindeki payının azalması
- Avrupa Birliği'ne uyum çalışmalarında çevre konusunda ek maliyetlerin oluşması
- İstikrarsız iktisadi ortamın belirli aralıklarla tekrarlanması ile çimentoya olan talepte yaşanan dalgalanmaların oluşması ve üreticilerin uzun vadeli plan yapmasını zorlaştırması
- Gelecek yıllarda küresel pazarlarda durağanlık yaşanacağını beklentisi
- Çimentoya ikame olabilecek alternatif yapı sistemlerinin yaygınlaşması
- Enerji ve yakıt maliyeti düşük olan Ortadoğu ülkelerinden ihraç pazarlarımıza ve ülkemize dumping niteliğinde çimento girmesi ihtimali
- Faiz oranlarındaki ani yükselişler
- Küresel sermaye koşullarında oluşabilecek daralmalar
- Emisyon değerlerine getirilen kotalar ve çimento üretiminin kısıtlanması ile üretim maliyetlerinde yaşanabilecek artışlar
- Küresel enerji piyasasında meydana gelebilecek dalgalanmalar ve belirsizlikler
- İthal ve yerli kömür fiyatlarındaki belirsizlikler ve dalgalanmalar
- Yakıt fiyatlarında oluşan belirsizlikler
- Yeni kapasiteler ile oluşabilecek arz fazlasının fiyatları düşürme olasılığı (Türkiye Çimento ve Çimento Ürünleri Meclisi Sektör Raporu, 2012:17-19).

3. Çimento Sektörünün Sürdürülebilirlik Perspektifinden Değerlendirilmesi

İşletmelerin performanslarının sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesinde finansal bilgiler kadar finansal olmayan bilgiler de önem arz etmektedir. Çimento sektöründe, ilgili endüstrinin kendine özgü koşullarından dolayı, finansal olmayan bilgilerin sunumu ve hayata geçirilmesi de bu bağlamda önemli hale gelmektedir. Nitekim, kurumsal sosyal sorumluluk ve sürdürülebilirlik gibi temel parametrelere ek olarak, özellikle karbon salınımı, atık yönetimi ve çevresel etkinin minimize edilmesi gibi başlıklar çimento sektöründe daha ön plandadır. Çalışmanın bu bölümünde, sektöre yönelik finansal olmayan bilgilerin değerlendirilmesine yer verilmiştir.

3.1. Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilirlik; günümüzün ihtiyaçlarını karşılarken, doğal kaynakları koruyarak gelecek nesiller için iyi bir çevre bırakmaktır (Kuter & Ünal, 2009:147). Sürdürülebilirlik şu alt başlıklarla özetlenebilir:

- Çevresel sürdürülebilirlik, süresiz olarak sürdürülebilir yenilenebilir kaynak hasadı, kirlilik yaratma ve yenilenemeyen kaynakların tükenme oranlarını koruma yeteneğidir.
- Ekonomik sürdürülebilirlik, tanımlanmış bir ekonomik üretimi süresiz olarak destekleme yeteneğidir.
- Sosyal sürdürülebilirlik, ülke gibi bir sosyal sistemin tanımlanmış bir sosyal refah düzeyinde süresiz olarak işleyebilme yeteneğidir (Handayati vd. 2018).

Sürdürülebilir çevre varlığını etkileyen faktörler; aşırı tüketim, ağır sanayileşme, karbon salınımı ve iklim değişikliği şeklinde özetlenebilir. Küresel ısınma üzerinde etkisi yüksek olan sanayi kollarından çimento sektörü de gerek karbon salınımı gerekse enerji tüketimi açısından çevre için zarar teşkil edebilmektedir. Sektörün düzenleyici kurumları, işletmelerin ülkelerinde taraf olunan uluslararası çevre koruma sözleşmelerine uymaya özen göstermelerini ve sürdürülebilir çevreyi desteklemelerini talep etmektedir. Türkiye’de çimento sektörünün çevresel etkilere yönelik takip ettiği anlaşmalar şu şekilde ifade edilebilir:

- **Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi:** Protokolün nihai hedefi, sera gazı konsantrasyonlarını iklim sistemine tehlikeli antropojenik etkileşimi engelleyecek düzeyde stabilize etmektir (UNFCCC, 2020).
- **Kyoto Protokolü:** Sanayileşmiş ülkelerin sera gazı (GHG) ölçümlerini kararlaştırılan kişisel hedeflere göre kısıtlamayı ve daraltmayı garanti ederek ‘‘Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesini’’ çalışır duruma getirmektedir (Kyoto Protokolü,2020).
- **Paris Anlaşması:** Sözleşmeyi esas alır ve ilk defa bütün ülkeleri, iklim değişikliğiyle mücadele ve sonuçlarına uyum sağlamak için çaba göstermeyi paydaş bir amaç haline getirir (UNFCCC, 2020). Türkiye’de işletmelerin sözleşmeye uyum sağlayarak yapmış olduğu çalışmalar ve sonuçları aşağıdaki gibidir. Bu bağlamda, örneklem kapsamındaki bazı işletmelerin faaliyet ve sürdürülebilirlik raporlarında ilgili bölümlere çeşitli örnekler verilmiştir.

* Adana Çimento yapmış olduğu sürdürülebilirlik çalışmalarında atıktan türetilmiş yakıt ve alternatif yakıt kullanım oranını, 2019’da %7,7 olarak gerçekleştirmiş olup, 2020 hedefini %8,7 olarak belirlemiştir. Bir sürdürülebilir performans göstergesi olan su kullanımı sistemli olarak ölçerek izlenmektedir. Su kaynaklarının korunması ve kullanımının azaltılması hedefi ile 2019’da sağlanan su tasarrufu miktarını 4 milyon m³’ün üzerine çıkarmayı başarmıştır (2019 yılı Entegre raporu).

* Aslan çimento yayınlamış olduğu 2019 yılı Entegre faaliyet raporuna göre son yıllarda sıfır çevre kazası ve çevre eğitimleri ile ön plana çıkmıştır. Çevresel tehlike ve durumları her geçen yıl daha da azaltmıştır. Su tasarrufunda ise Biyolojik Atık Su Arıtma Tesisinden elde ettiği artılmış suyun bir kısmını işletme içinde soğutma suyu olarak kullanarak 5.127 m³ su tasarrufu karşılığında 57.506,36 TL’lik bir kaynak yaratmayı başarmıştır (2019 yılı Entegre raporu).

* Çimsa üretim tesislerinde temel olarak soğutma, tozsuzlaştırma ve sulama süreçlerinde kullanılmakta olan suyun kaynakları, kuyu ve şebeke sularıdır. Tüm tesislerde tüketilen doğal kaynak sularının yeniden kullanılması amacıyla çeşitli uygulamalar hayata geçirilmektedir. Yapılan bu çalışmalar ile 37.151 m³ su tasarrufu sağlamıştır. Su, buhar ve fuel oil hatları, iyileştirme çalışması yapılarak yenilenmiş döner fırın ana bacalarında torbalı filtreler yenilenerek tozsuzlaştırma için iyileştirme çalışmaları yapılmıştır. Lojistiğin yoğun olduğu bölgelerde saha betonu çalışması yapılarak, tozsuzlaştırma için iyileştirme çalışmaları yürütülmüştür (2019 yılı

3.2. Kurumsal Sosyal Sorumluluk

Friedman'a (1970) göre sosyal sorumluluk kavramı Şletmelerin rekabeti devam ettirebilmeleri, gelirlerini arttırabilmeleri ve üretim verimliliğini sürdürmek gibi ekonomik sorumluluklarını yerine getirmelerini ifade etmektedir (Kocaman, 2017;19-20). Çimento sektörü yapısı gereği doğaya vermiş olduğu zararları telafi edebilmek adına sosyal sorumluluk çalışmalarına önem vermektedir. Türkiye ve dünya çimento sektöründe Şletmeler eğitimden, sağlığa, kültür – sanattan, spora birçok alanda kamuya hizmet sunmaktadır. Bu bağlamda,

* OYAK (Ordu Yardımlaşma Kurumu) Çimento "Hayat Matematiktir" sloganıyla her yıl OYAK Liselerarası Matematik Yarışması düzenlemektedir. Yapmış olduğu çalışma ile endüstri kuruluşlarında teknik personel ihtiyacının karşılanmasına yönelik, eğitimin desteklenmesi, teknik bilgi birikiminin oluşturulması ve işgücü göçünün engellenmesi için bilim ve teknolojiyi teşvik etme, yönlendirme ve popülerleştirmeyi amaçlamaktadır. Őletme bu sayede yarışma ile 2002-2012 yılları arasında 3.499 okul ve 13.796 öğrenciye ulaşmıştır. Buna ek olarak, Türk Böbrek Vakfı ile 2014 ve 2015 yıllarında OYAK Çimentoya bağlı altı Őletmede personel ve ailelerine, halkın genel katılımına açık olarak tuz kullanımı ve böbrek sağlığı hakkında seminerler düzenlenmiş ve halka bilgi verilmiştir. Türk Böbrek Vakfı ve İl Sağlık Müdürlüğü'nün ortak kararı ile belirlediği bir devlet hastanesine diyaliz makinesi bağışında bulunulmuştur (OYAK Çimento, 2019)

* Akçansa çimento 2015 yılında TOÇEV ile birlikte "Benim Mahallem" projesini, Büyükçekmece ve Çanakkale'de hayata geçirmiştir. Proje TOÇEV'in uzman psikologları tarafından hazırlanan eğitim programları ile altı ve on iki yaş grubu arasındaki çocukları, on ve on birinci sınıf lise öğrencisi ve ebeveynlerinin eğitimlerini kapsamaktadır. TOÇEV eğitimleri ile birlikte çocuklara ilk yardım ve sağlıklı yaşam konularında eğitimler verilmiştir. Projenin ebeveyn eğitimindeki amacı çocukların gelecekte daha bilinçli, bilgili bakmaları ve ailelerin çocuklarına rehberlik etmelerini sağlamaktadır (Akçansa Çimento, 2019).

* Nuh çimento grubu 1988 yılından bu yana eğitim ve sağlık alanında birçok projeyi hayata geçirmiştir. Sosyal sorumluluk kapsamında eğitim alanında 4 ilkokul, 2 lise, 2 üniversite binası yapmıştır ve sosyal sorumluluk faaliyetlerini yürüttüğü Eğitim ve Sağlık Vakfı aracılığı ile 700 – 750 yüksek öğrenim öğrencisine burs vermiştir. Sağlık alanında ise 2 Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi bünyesine bağışlanan Yanık Ünitesi ve Hemodiyaliz Merkezi bulunmaktadır (Nuh Çimento,2019).

* Çimsa Çimento farklı illerde birden fazla sosyal sorumluluk projesi yürütmüştür. Yaz Çocukları Projesi kapsamında 2011 yılından bu yana her yaz yedi-sekiz, dokuz-on ve on bir- on iki yaş aralıklarındaki çocukları ayrı gruplan halinde, her yaş grubuna özel olarak ikişer haftalık eğitim sağlanmıştır. Engelliler Haftası kapsamında Mersin Büyükşehir Belediyesi ile birlikte 2015 yılında yirmi beş adet, 2016'da otuz altı adet, 2017'de elli adet ve 2018'de elli adet olmak üzere toplam yüz atmış bir adet akülü tekerlekli sandalye hediye edilmiştir. STEPtember projesi ile Türkiye Spastik Çocuklar Vakfı tarafından düzenlenen "STEPtember" projesinde 12 çalışan gönüllü olarak yer almaktadır. Diğer projeleri Sağlıklı Beslenme, 15. Uluslararası Marmara Sualtı Görüntüleme Festivali, Foça Tarihi ve Hediyesidir (Çimsa Çimento,2019).

çeşitli çimento Őletmelerinin sosyal sorumluluk faaliyetleri şu şekilde örneklendirilebilir.

3.3. Karbon Salınımı

Sürdürülebilir çevrenin tesisinde en önemli sorunların başında gelen karbon salınımı (Sera gazı) çoğunlukla karbondioksit eşdeğerleri olarak hesaplandığından küresel ısınma veya sera gazı etkisi tartışmasında genellikle "karbon ölçümleri veya karbon salınımı" şeklinde ifade edilmektedir. "Karbon salınımının ölçüsü olan karbon ayak izi; enerji tüketen bir faaliyetin ortaya çıkardığı karbondioksit (CO2) miktarıdır"(Uyar&Cengiz:2011,47). Karbon salınımının artması sonucu iklim değişikliği ve küresel ısınma ile sel, erozyon ve kuraklık gibi doğal

afetler tetiklenmektedir. Havaya en çok sera gazı salınımı bırakan sektörler ve tesisler; çimento sanayi, seramik sektörü, Jeotermal tesisler, metal ana sanayi ve termik santraller olarak ifade edilebilir. Dünya genelindeki karbon emisyonunun %39'u inşaat endüstrisi ve %5'i çimento endüstrisi kaynaklıdır. Türkiye'de çimento endüstrisi için belirtilen bu oran %10 seviyesindedir. Bir ton çimento üretimi sonucunda 0,9 ton Co2 emisyonu oluşmaktadır. Sürdürülebilir üretim için kaynak, enerji ve ürün verimliliği ve karbon tutma gibi önlemler alınmasında fayda bulunmaktadır (Türkiye Hazır Beton Birliği, 2019).

3.4. Çimento İşletmelerinde Atık Yönetimi

Atık kavramı, Türkiye'de ilk defa 1983 yılında 2872 Sayılı Çevre Kanunu'nda yer almıştır. Atıkların kaynağında ayrıştırılarak biriktirilmesi ve toplanması için sıfır atık yönetim sistemini uygulayan belediyelere, il özel idarelerine, kurum ve işletmelere bakanlıkça teşvik uygulaması gerçekleştirilmektedir. Bu hükmün gerçekleştirilmesine ilişkin usul ve esaslar bakanlıkça yayınlanacak tüzükler ile belirlenmektedir.

“Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın 2019 Yılı Genel Enerji Denge Tablosu verilerine göre enerji tüketiminin 115.267 Bin TEP (ton eşdeğer petrol)'lik kısmı sanayi sektörü tarafından tüketilmekte olup bunun 21.977 Bin TEP'lik kısmı çimento sektörüne aittir” (Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, 2019). Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü'nün yaptığı endüstriyel karşılaştırma çalışması sonuçlarına göre çimento endüstrisi enerji tüketimi 2019 yılında 21.977 Bin TEP (ton eşdeğer petrol) ile sanayi enerji tüketiminin %19'unu oluşturmaktadır (TCMB, 2019).

Dünya genelinde çimento fabrikalarının atık kullanımı en yüksek ülkeler Hollanda, İsviçre, Avusturya'dır. Çimento fabrikaları çevreye ve bireylere karşı sorumluluk bilinciyle diğer sanayi işletmelerinde oluşan atıkları, alternatif yakıt ve hammadde olarak tüketmeli ve enerji ve gereç geri dönüşümünde uzun vadeli planlar yaparak daha az fosil yakıt ve doğal hammadde tüketilmesini sağlamalıdır. Bu bağlamda, çeşitli çimento işletmelerinin atık yönetimi faaliyetleri şu şekilde örneklendirilebilir.

* Adana Çimento, kendi iş proseslerinde, kaynağında atık yönetimini başarıyla yürüterek ve döngüsel tasarruf modelini proseslerine entegre ederek, doğal kaynak tüketiminde tasarruf sağlamaktadır. 2017 ve 2018 için toplamda 5 Milyon TL'lik tasarruf yapılarak, alternatif kaynaklar ve diğer endüstri kollarının atıkları, girdi olarak kullanılmıştır. Atıktan türetilmiş yakıt kullanım oranları, 32.900 Ton suni alçı ve 13.600 Ton uçucu kül kullanımı ile 2,4 milyon TL'ye yakın finansal tasarruf sağlanmıştır (Adana Çimento,2019).

* Çimsa, madencilik faaliyetleri sebebiyle doğal yaşam üzerinde negatif bir etki oluşmaması, çevresel etkinin en az düzeyde tutulabilmesi için çalışmaya ilk olarak maden sahası işletmeleri ile başlamaktadır. Maden sahasının belirlenmesiyle birlikte Çevre Etki Değerlendirme sürecine geçilmektedir. Bu değerlendirmeyle biyoçeşitlilik de dâhil olmak üzere olası tüm çevresel ve sosyal etkiler belirlenerek lazım olan önlemler planlanmakta ve ilgili alanlar rehabilite edilmektedir. Çimsa üretim işletmelerinde başlıca olarak soğutma, tozsuzlaştırma ve sulama proseslerinde kullandığı suyun kaynakları, kuyu ve şebeke sularından oluşmaktadır. İşletmelerde kullanılan suların tekrardan kullanılması amacıyla muhtelif uygulamalar her geçen gün hayata geçirilmektedir (Çimsa Çimento,2019).

* Aslan Çimento bölgesindeki atıkları alternatif hammadde kullanımında ve atıktan türetilmiş yakıt imalatında en uygun şekilde kullanmayı amaçlamaktadır. Klinker ve çimento imalatında kullanılan alternatif hammaddeler ile başlıca hammaddeler ikame edilip sektörel iş birliği sağlanarak farklı sektörlerin atıkları geri kazanılmaktadır. Böylece döngüsel ekonomiye katkı sağlanmaktadır. Atıktan Türetilmiş Yakıt (ATY), ömrünü tamamlanmış lastik (ÖTL) alternatif yakıtların kullanımı sonucu elde edilen enerji ile yaklaşık olarak 35.836 ton yakıt tasarrufu sağlanmıştır. Elde edilen tasarrufa bağlı olarak 10.621.372 TL gelir elde edilmiştir (Aslan Çimento,2019).

4. Literatür İncelemesi

Taşa ve Toprağa Dayalı Sanayi sektörü içerisinde önemli bir endüstri olan çimento sektörüne yönelik literatürde birçok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmalardan bazıları ilgili sektörü finansal anlamda çeşitli istatistiki tekniklerle ele alırken, diğer çalışmalar finansal olmayan bilgiler perspektifinden sektörel değerlendirmelere yer vermiştir. Bu bölümde her iki alanda da yapılan bazı çalışmalar Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 1. Sürdürülebilirlik alanında yapılan çalışmalar

YAZAR	TARİH	ARAşTIRMA SONUÇLARI
Naik	2005	Çimento üretiminin neden olduğu CO2 salınımını önlemek için gelecek dönemlerde kullanılacak yeşil malzemelerin daha az enerji ve kaynak kullanarak yüksek performanslı çimento ve beton üretimine olanak sağlayacağını belirtmiştir.
Rehan & Nehdi	2005	İşletmelerin çok yönlü mücadele ile çevre sorunlarının önüne geçmesinin mümkün olabileceğini belirtmiş, karbon salınımını azaltarak doğayı korurken izinlerini satarak finansman elde edip daha fazla yatırım yapabileceklerini belirtmiştir.
Ünlü	2006	Çimento fabrikalarında atıkların geri kazanımının, atık üreticileri ve çimento üreticileri için bir avantaj olduğunu belirtmiştir. Atıkların türüne ve kullanım oranına göre ayrıştırılması ve yapılacak bilimsel çalışmalarla, ek yakıt olarak kullanılmasının toplumda yaratacağı psikolojik etkinin olumlu yönde gelişme sağlayacağını savunmuştur
Hudet & Allem	2009	Meksika’da yapmış oldukları çalışmada uygulanan KSS projesi kadar bu projelerin nasıl ve nereden finanse edildiği ve bu finansmanı mali tabloların da nasıl gösterdiğinin de önemli olduğunu vurgulamışlardır.
Engin	2013	İşletmelerin çevreye duyarlı davranmasında üreticiler kadar tüketicilerin de sürdürülebilir ürünlere talep göstermesi, yerel yönetimlerin atık toplama, depolama ve işleme konusunda daha çok yatırım yapması, sürdürülebilir üretimin her aşamada teşvik edilmesinin önemini vurgulamıştır.
Khan & Majid	2013	Pakistan’da KSS’yi çevre odaklı sorumluluklar, müşteri odaklı sorumluluklar, topluluk odaklı sorumluluklar ve yasal sorumluluklar gibi dört boyutta incelemişlerdir. Yapılan analiz sonucunda KSS ile Kârlılık ve pazar payı arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
Pathak vd.	2015	Alternatif yakıtların kullanımının, enerji maliyetlerini düşürmede ve rekabet avantajı sağlamada yardımcı olarak önemli ölçüde atık bertaraf yükünü azaltacağı sonucuna varmıştır.
Taştepe	2015	Şirketlerin stratejik yönetim anlayışlarına geleneksel hedeflerinin yanında şirket ürün veya hizmetlerinin bilinirliğini artırması gerektiğinin bağlayıcı olduğunu, birinin zayıf kalması durumunda tüm hedeflerin boşa gidebileceği sonucuna varmıştır.
Mikulcic & Duic	2016	Ekolojik ayak izine dayalı üretim süreçlerinde çevresel zararları azaltmak için enerji verimli teknoloji benimsemesi gerektiğini vurgulamışlar ve alternatif yakıtların kullanımının enerji verimli bir fırın prosesi ile birleştirerek, çimento üretim sürecinin çevresel etkisinin %30 indirilebileceği sonucuna varmışlardır.

Tablo 2. Finansal alanla ilgili yapılan alışmalar

YAZAR	TARİH	ARAŞTIRMA SONUÇLARI
Demirel	2006	İşletmelerin faaliyet raporlarında ilgili oran analizinin var olduğunu, ancak geçmişe dönük yerinde değerlendirmeler yapabilmek ve geleceğe yönelik kararlar alabilmek açısından oranların mevcut kullanımlarının artırılması gerekliliği sonucuna varmıştır.
Cenger	2011	Firmalar arasında etkinlik ve dzeltici eylemler açısından farklılık olduğunu, sabit getiri modeli ile faaliyetlerini verimli bir şekilde yrttği sonucuna varmıştır. Ancak girdi ve çıktı değişkenlerinin bu oranı etkileyebileceğini vurgulamıştır.
Sarangarajan, Lourthuraj	2013	Hindistan'ın Tamil Nadu'daki imento endüstrisinin arazi, bina, tesis, mobilya, araç vb. gibi sabit varlıklarını verimli bir şekilde kullanmasını analiz etmiş ve varlık kullanım verimliliğine bireysel şirket seviyesine bakıldığında, varlıkların işletmeler tarafından verimli bir şekilde kullanıldığı sonucuna varılmıştır.
Mehmood	2014	Pakistan imento endüstrisinin verimliliğini analiz etmek için Veri Zarflama Analizi kullanmış ve imento sektörünün, ülkenin diğer sektörlere kıyasla iyi performans gösteren sektörlerden biri olduğu grlmştr. Çimento talebinin hem yerel hem de ihracat bazında yüksek olması sektörün gelecekteki büyüme beklentisinin parlak ve iyimser olduğu ile ilgili fikir vermektedir. Sürdürülebilir büyüme için yapılacak iyileştirmeler ve orgtsel etkinliğin öncelikli alanlar arasında olması gerektiği vurgulamaktadır.
Kundi Sharma	& 2015	Hindistan'daki imento firmalarının verimliliğini ve esnekliğini incelemiş ve yaptığı Veri Zarflama Analizi sonucunda firmaların finansmanının %43'ünün teknik olarak verimli olduğunu görmüştür. Yabancı firmaların teknik olarak yerli firmalardan daha verimli olduğunu ve ölçek ekonomilerinin yararları nedeniyle büyük ölçekli firmaların kk ve orta ölçekli firmalardan daha verimli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Verimsiz firmaların üretim süreçlerinde verimliliklerini, verimli firmalarla eşit hale getirmek için esnekliğin önemli olduğu sonucuna varmışlardır.
Anwar Afrizalmi	& 2016	imento fabrikalarında enerji kullanımının değerlendirilmesi için Veri Zarflama Analizi yaklaşımını kullanmış ve genel verimliliğin ortalama %70,4 ile optimal seviyede olduğunu belirlemiştir. Elde edilen verilerin incelenmesi ise bulunan sonuçlarda aşırı enerji tketimeinin karbon salınımını st seviyelere taşıdığı grlmştr.
Kula zdemir	& 2017	BİST'te işlem göre 17 işletmeden 7'sinin etkin ve verimli bir şekilde yönetildiği grlmştr. Geriye kalan 10 şirketin ise etkinliklerini arttırabilmeleri için öz kaynaklarını ve kar marjlarını arttırmalarının gerekli olduğunu belirtmişlerdir.
Orman	2017	Finansal analiz tekniklerini kullanarak yapmış olduğu çalışmasında işletmelerin sektör ortalamalarına yakın performans sergiledikleri grlmştr. Likit anlamda problemleri olmadıkları, güçlü öz sermaye yapılarıyla güven verdikleri, Krlılıklarını sektör ortalamaları düzeyinde tuttıkları, nakit döngülerinde de birbirlerine yakın başarı gösterdikleri analiz sonuçlarıyla elde edilmiştir.
Banerjee	2018	imento sektörü verimliliğinin durgunluk öncesi ve sonrası dönemlerine dair yapmış olduğu incelemede imento sektöründeki verimliliğin durgunluk sonrası dönemde durgunluk öncesi döneme göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.
Baruti	2018	Borsa İstanbul'da işlem göre imento şirketlerinin mali tablo verileri borsadaki performanslarını etkilediği işletme mali tablolarındaki bilgilerin sürdürülebilirlik için ilgili dönemlerde analiz edilmesi ve gelecek planlamasında göz önüne alınması gerektiğini vurgulamıştır.
Öztürk	2018	Finansal analiz yöntemleri yolu ile firmaların finansal yapısını inceleyerek, öncelikle işletmenin kendi sahip ve ortakları olmak üzere tüm çıkar kişi ve gruplarını aydınlatmada ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaya çalışmıştır.

Güleç& Özkan	2018	Gri İlişkisel Analiz yöntemini kullandıkları çalışmada çimento 71 şirketleri dönemler itibariyle genel olarak kârlı, etkin ve yüksek hisse senedi getirisine sahip olduğunu ve çimento şirketlerinin GİA değerleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin son derece zayıf olduğu sonucuna varmışlardır. Gri İlişkisel Analiz yöntemi ve hisse senedi getirileri ile elde edilen sıralamalar birbirinden ciddi anlamda farklılaştığı görülmüştür.
--------------	------	---

5. Araştırma Tasarımı

Bu çalışmanın amacı Borsa İstanbul'da Taşa Toprağa Dayalı sanayi grubunda faaliyet gösteren 15 çimento şirketinin Kamuyu Aydınlatma Platformunda yayınlanan finansal tablolarının 2008-2019 yılları arasındaki finansal verileri kullanılarak performans değerlendirmesi gerçekleştirmektir. Bu bağlamda, geleneksel finansal oranlara ek olarak nakit akış temelli finansal oranlar da analize dâhil edilmiş ve daha geçerli ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, çalışmada literatürde nakit akış analizleri ile birlikte sıklıkla kullanılan firma yaşam eğrisi analizi kullanılmış ve sonuçlar tartışılmıştır. Buna ek olarak, çok kriterli karar verme tekniklerinden Malmquist analizi kullanılarak ilgili şirketlerin performansı incelenmiştir.

5.1. Oran Analizi

İşletmelerin finansal performansının değerlendirilmesinde sıklıkla kullanılan geleneksel finansal oranlar, işletmeleri likidite durumları, Kârlılıkları, sermaye yapıları ve verimlilikleri açısından inceleme noktasında sıklıkla kullanılan teknikler arasındadır. Bu çalışmada, geleneksel oranlara ek olarak nakit akış esaslı oranlar da kullanılmış ve sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

• Likidite Oranları

Likidite oranları işletmelerin kısa vadeli borç ödeme gücünü değerlendirmek için kullanılan önemli bir analizdir. Genel olarak Cari oran, Asit-Test oranı ve Nakit oran hesaplanmakta olup sektör durumu ve işletme koluna göre Stok bağımlılık oranı da hesaplanmaktadır. Çalışmaya dâhil edilen 15 işletmenin ortalama cari oranı 2,77, asit test oranı 2,09 ve nakit test oranı 0,88 elde edilmiş ve bu değerler literatürde belirtilen değerlerin üzerinde seyrettiğinden ilgili sektörün kısa vadeli borç ödeme gücünün göreceli olarak yüksek olduğu belirtilebilir. İşletmeler bireysel olarak incelediğinde Ünye Çimento likidite oranlarında en yüksek oranlara sahip işletme olarak öne çıkarken, Çimsa çimento ise likidite oranlarında ideal kabul edilen oranların altında kalmıştır. Tablo 3'te Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren çimento işletmelerinin likidite oranları sunulmuştur.

Tablo 3. Likidite Oranları

LİKİDİTE ORANLARI						
ORAN	Cari Oran		Asit Test Oranı		Nakit Oran	
FİRMA	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.
Adana Çimento	3,39	3,36	2,57	2,56	1,19	1,2
Afyon Çimento	2,71	2,9	2,18	2,16	1,26	0,75
Akçansa Çimento	1,33	1,25	0,99	0,92	0,13	0,07
Aslan Çimento	1,56	1,22	1,22	1,6	0,15	0,08
Batsöke Çimento	3,44	3,09	2,32	2,49	1,52	1,61
Batıçim Çimento	2,01	1,73	1,5	1,3	0,66	0,53
Bolu Çimento	3,23	2,67	2,42	2,13	0,65	0,3
Bursa Çimento	3,29	3,19	2,26	2,14	0,53	0,43
Çimentaş Çimento	1,56	1,68	1,12	1,17	0,56	0,3
Çimsa Çimento	1,11	1,06	0,81	0,67	0,16	0,16
Göлтаş Çimento	1,98	2	1,5	1,58	0,53	0,36
Konya Çimento	5,01	4,51	3,95	3,47	2,55	2,21
Mardin Çimento	3,29	2,9	2,42	2,16	1,01	0,69
Nuh Çimento	2,06	1,95	1,65	1,61	0,43	0,3
Ünye Çimento	5,54	5,38	4,47	4,35	2,24	1,84
Sektör Ortalaması	2,77	2,31	2,09	1,67	0,88	0,42

• Finansal Yapı Oranları

İşletmelerin sermaye yapısı içerisinde borç – öz kaynak ilişkisini ortaya koyan finansal yapı oranları, işletmelerin mali yapısında borca bağımlılık, borcun kaldıraç etkisinden yararlanma ve uzun vadeli borç ödeme düzeylerini ortaya koymasından önemli bir değerlendirmedir. Bu bağlamda analizde finansal kaldıraç oranı, finansman oranı, öz kaynakların aktif toplamına oranı, kısa vadeli borçların toplam borçlara oranı ve duran varlıkların devamlı sermayeye oranı değişkenleri kullanılmıştır.

Finansal kaldıraç oranı ortalamaları incelendiğinde ilgili şirketlerin faaliyet finansmanlarının %30'u yabancı kaynaklarla gerçekleştirilmektedir. Öz kaynak kullanımının yoğun olduğu sektörde, yabancı kaynak kullanımını en yüksek işletme Göltaş Çimento olurken (%43), Ünye, Konya ve Adana Çimento (%16), en az yabancı kaynak finansmanı kullanan işletmeler olmuştur. Buna bağlı olarak finansman oranı ortalaması 3,58 olarak gerçeleşmiş ve sektördeki 15 işletmenin de finansman oranı 1'in üzerindedir.

İşletmelerin yabancı kaynak yapısı incelendiğinde, sektörde göreceli olarak düşük borçlanma oranları elde edilmesine rağmen toplam borç içerisinde yabancı kaynakların payı yüksektir. Nitekim sektör ortalaması %66 olup kısa vadeli borç oranı en yüksek işletme Mardin Çimento (%83) ve en düşük işletme Batsöke Çimento'dur (%38). Duran varlıkların devamlı sermayeye oranı incelendiğinde sektör ortalaması 0,8 olarak elde edilmiş ve işletmelerin duran varlık finansmanında uzun vadeli yabancı kaynak ve öz kaynak kullandığı görülmektedir. Tablo 4'te Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren çimento işletmelerinin finansal yapı oranları sunulmuştur.

Tablo 4. Finansal Yapı Oranları

FİNANSAL YAPI ORANLARI										
ORAN	Kaldıraç Oranı		Finansman Oranı		Özkaynakların Aktif Toplamına		KVB. Top. Borç Oranı		D.V. Dev. Sermayeye Oranı	
FİRMA	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.
Adana Çimento	16%	13%	7,07	6,52	84%	87%	78%	82%	70%	76%
Afyon Çimento	39%	24%	2,97	3,32	61%	77%	66%	72%	91%	63%
Akçansa Çimento	35%	33%	1,93	2,08	64%	68%	71%	74%	92%	93%
Aslan Çimento	39%	41%	1,87	1,49	61%	59%	71%	80%	89%	89%
Batsöke Çimento	35%	29%	4,25	2,52	65%	72%	38%	36%	87%	79%
Batçim Çimento	42%	40%	1,88	1,54	57%	61%	44%	44%	89%	86%
Bolu Çimento	27%	27%	4,79	2,9	73%	73%	71%	75%	75%	75%
Bursa Çimento	27%	27%	2,81	2,8	73%	74%	70%	71%	50%	50%
Çimentaş Çimento	27%	26%	2,82	2,93	73%	75%	67%	71%	89%	86%
Çimsa Çimento	37%	33%	2,14	2,07	63%	67%	72%	71%	101%	99%
Göltaş Çimento	43%	41%	1,79	1,47	57%	59%	53%	57%	82%	80%
Konya Çimento	16%	16%	5,69	5,3	78%	83%	77%	78%	95%	52%
Mardin Çimento	18%	18%	5,02	4,48	84%	84%	83%	84%	63%	69%
Nuh Çimento	30%	30%	2,44	2,35	70%	70%	59%	57%	79%	79%
Ünye Çimento	16%	15%	6,24	6,09	83%	85%	70%	72%	56%	56%
Sektör Ortalaması	30%	26%	3,58	2,88	70%	74%	66%	71%	80%	79%

• Faaliyet Oranları

Faaliyet oranları işletmelerin esas faaliyetlerini sürdürmek için sahip oldukları varlıkları ve kaynaklarını ne ölçüde etkin ve verimli kullandıklarını gösteren oranlardır. Bu bağlamda analizde stok devir hızı, ticari alacak devir hızı, ticari borç devir hızı, aktif devir hızı ve öz kaynak devir hızı oranları kullanılmıştır.

Stok devir hızı ortalamaları incelendiğinde çimento işletmeleri için bu değer 5,44 olup (67 gün), devir hızı en yüksek işletme Afyon çimento (8,08) olurken Mardin Çimento (3,54) stok devir hızı en düşük işletme olmuştur. İşletmelerin tahsilat gücünü gösteren ticari alacakların devir hızı oranı ortalaması 4,26 olup (86 gün) etkinlik süresinin ilgili sektör için ortalama 153 gün olduğu ifade edilebilir. Batsöke çimento (6,41) en yüksek değere sahip işletme olurken Aslan çimento (2,35) en düşük değere sahiptir.

Ticari borç devir hızı işletmenin kredili mal veya hizmet alımlarından doğan ödemelerini yılda kaç kez yaptığını ifade etmekte olup sektör ortalaması 9,36 (39 gün) olarak elde edilmiştir. İlgili oranın en yüksek olduğu işletme

Mardin imento olurken (17,77), Afyon imento (6,20) oranla en dūřuk deęere sahiptir. Aktif devir hızı iřletmedeki sermaye yoęunluęunun gōstergesi ve aynı zamanda varlık kullanımının da etkinlięinin bir ölçüsü olup sektōr ortalaması 0,16 dūzeyindedir. Aktif devir hızı en yūksək olan iřletmeler 0,25 ile Mardin imento olurken, Afyon imento (0,05) ile en dūřuk deęere sahip iřletmedir. İřletmelerin ōz sermayesinin ne derece etkin kullanıldıęını gōsteren ōz kaynak devir hızı genel ortalaması 0,97 olup ōz kaynak devir hızı en yūksək iřletme Konya imento (1,84) olurken, imentař imento (0,68) ile en dūřuk devir hızına sahiptir. Tablo 5'te Borsa İstanbul'da faaliyet gōsteren imento iřletmelerinin finansal yapı oranları sunulmuřtur.

Tablo 5. Faaliyet Oranları

FAALİYET ORANLARI										
ORAN	Stok Devir Hızı		Ticari Alacak Devir Hızı		Ticari Borç Devir Hızı		Aktif Devir Hızı		Ōz kaynak Devir Hızı	
FİRMA	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.
Adana imento	4	3,83	4	3,71	11,46	10,97	0,17	0,15	0,55	0,56
Afyon imento	8,08	7,25	4,63	4,54	6,2	6,45	0,05	0,04	0,85	0,8
Akçansa imento	7,72	7,85	4,21	3,92	6,89	6,08	0,17	0,17	1,23	1,21
Aslan imento	5,7	4,93	2,35	2,34	8,48	7,5	0,16	0,16	0,96	1,03
Batisōke imento	3,52	3,13	6,41	6,46	7,58	6,88	0,06	0,06	0,5	0,5
Batçim imento	6,09	5,52	4,68	4,9	6,52	6,49	0,1	0,09	0,94	0,92
Bolu imento	5,5	5,38	3,09	2,99	9,49	8,6	0,21	0,22	1	1
Bursa imento	4,79	4,89	3,95	3,84	12,59	11,95	0,22	0,22	1,51	1,49
imentaş imento	5,25	5,34	4,33	4,18	6,12	5,41	0,09	0,09	0,68	0,66
imsa imento	6,34	6,59	4,45	4,35	8,25	8,24	0,15	0,15	0,91	0,89
Gōltař imento	4,29	4,32	4,99	3,3	6,92	7,08	0,15	0,15	0,96	1,02
Konya imento	4,34	4,17	4,79	4,74	7,89	7,58	0,15	0,16	1,84	0,91
Mardin imento	3,53	3,77	4,31	3,64	17,77	16,06	0,25	0,22	0,82	0,83
Nuh imento	7,77	6,45	3,86	3,58	13,62	13,29	0,18	0,17	0,99	1,01
Ūnye imento	4,68	4,41	3,82	3,13	13,45	14,35	0,24	0,24	0,86	0,86
Sektōr Ortalaması	5,44	5,03	4,26	3,96	9,36	8,08	0,16	0,15	0,97	0,88

• Kârlılık Oranları

İşletmelerin genel performanslarını ve faaliyet sonuçlarının başarısını ortaya koyan kârlılık değişkenin değerlendirilmesinde Brüt Kâr Marjı, Esas Faaliyet Kâr Marjı, Dōnem Kâr Marjı, Varlık ve Ōz Kaynak Kârlılığı oranları kullanılmıştır. Sektōrün gōreceli olarak kârlılığı yūksək olup elde edilen sonuçlar Tablo 6'da sunulmuştur.

* Brüt kâr marjı sektōr ortalaması %25, en yūksək Mardin imento (%37), en dūřuk Afyon imento (%10)

* Esas faaliyet kâr marjı sektōr ortalaması %15, en yūksək Mardin imento (%28), en dūřuk Afyon imento (%1)

* Dōnem kâr marjı sektōr ortalaması %12, en yūksək Adana imento (%32), en dūřuk (-%7,2)

* Varlık kârlılıęı (ROA) sektōr ortalaması %8, en yūksək Mardin imento (%19), en dūřuk Batisōke imento (-%0,23)

* Ōz kaynak kârlılıęı (ROE) sektōr ortalaması, %10, en yūksək Mardin imento (%22), en dūřuk Batisōke imento (-%5)

Tablo 6. Kârlılık Oranları

KARLILIK ORANLARI										
ORAN	Brüt Kâr Marjı		Esas Faaliyet Kâr Marjı		Dönem Kâr Marjı		(ROA)Varlık Kâr . Oranı		(ROE) Özkaynak Kâr. Oranı	
	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.
FİRMA										
Adana Çimento	32%	32%	21%	21%	32%	32%	17%	13%	18%	17%
Afyon Çimento	10%	10%	1%	1%	3%	3%	1%	2%	1%	4%
Akçansa Çimento	22%	21%	16%	16%	12%	11%	10%	9%	15%	14%
Aslan Çimento	29%	27%	17%	20%	10%	11%	5%	6%	8%	12%
Batsöke Çimento	18%	19%	7%	6%	-7%	3%	0%	1%	-5%	1%
Batçim Çimento	19%	18%	9%	7%	2%	5%	2%	3%	2%	4%
Bolu Çimento	29%	29%	22%	24%	16%	16%	12%	13%	16%	18%
Bursa Çimento	20%	22%	9%	12%	8%	10%	9%	10%	10%	15%
Çimentaş Çimento	18%	19%	5%	7%	7%	5%	3%	2%	2%	3%
Çimsa Çimento	27%	26%	21%	20%	16%	16%	9%	9%	14%	13%
Göлтаş Çimento	29%	28%	12%	13%	6%	5%	3%	3%	5%	4%
Konya Çimento	23%	23%	12%	13%	13%	14%	9%	9%	10%	11%
Mardin Çimento	37%	36%	28%	31%	27%	28%	19%	17%	22%	21%
Nuh Çimento	26%	25%	15%	14%	13%	13%	9%	9%	13%	13%
Ünye Çimento	34%	35%	26%	27%	23%	24%	17%	18%	19%	20%
Sektör Ortalaması	25%	24%	15%	15%	12%	13%	8%	8%	10%	11%

• Nakit Akış Temelli Finansal Oranlar

Nakit akış tablosu, işletmenin bir raporlama döneminde nakit veya nakit benzerlerindeki giriş ve çıkışları, bunların kaynaklarını ve kullanım yerlerini gösteren tablodur. Bir işletmenin nakit akışlarına ilişkin bilgiler, işletmenin nakit ve nakit benzeri yaratma yeteneğini, bu nakit akışlarını kullanma ihtiyacının değerlendirilmesini, işletmenin finansal performansını, yükümlülüklerini yerin getirme yeteneğini yansıtmayı ve işletmenin diğer işletmelerle karşılaştırılmasını sağlayan modeller geliştirmesi açısından faydalıdır (Çavuş ve Başar, 2020). İşletme faaliyetlerinden elde edilen nakit akışları (CFO), varlıkların elde edilmesi, borçların ödenmesi ve nakit temettülerin ödenmesi için mevcut olan, üretilen tutarları ifade eden başlıca gelir üreten faaliyetlere atıfta bulunur (Gup vd., 1993). Yatırım faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışları (CFI), uzun vadeli varlıkların ve nakit benzeri değerlere dâhil olmayan diğer yatırımların elde edilmesi ve elden çıkarılmasıdır. Finansman faaliyetlerinden kaynaklanan nakit akışları (CFF), işletmenin öz kaynaklarının ve borçlarının boyutunda ve bileşiminde değişikliklere neden olan faaliyetlerdir.

Carslaw ve Mills (1991) ile Giacomino ve Mielke (1993) nakit akış temelli oranları sistematik olarak sınıflandıran ilk çalışmalar arasında yer almaktadır. Carslaw ve Mills (1991) nakit akış oranlarını 4 farklı kategoride ve 9 farklı oranla ele almış olup bu başlıklar likidite, gelir kalitesi, sermaye harcamaları ve nakit akış getirileridir. Buna ek olarak, Giacomino ve Mielke (1993), etkinlik ve verimlilik başlıkları altında yine 9 nakit akış temelli oran kullanmıştır (Güleç ve Bektaş, 2019). Nakit akış temelli finansal oranların kullanımının yaygınlaşmasıyla birlikte geleneksel finansal oranlara ek olarak işletmelerin finansal sonuçlarının başarısı daha geniş bir perspektiften değerlendirilecektir. Bu bağlamda, ilgili çalışmada literatürde sıklıkla kullanılan ve verilerine ulaşılabilen şu oranlar kullanılmıştır.⁴

* **Etkinlik (Yeterlilik) Oranları:** (Toplam Borç Karşılama Oranı, Uzun Vadeli Borç Ödeme Oranı)

* **Verimlilik Oranları:** (Gelir Kalitesi, Satışların Nakit Getirisi, Varlık Nakit Akış Getirisi)

* **Diğer Nakit Akış Oranları:** (Faaliyet Nakit Akış Oranı, Öz Kaynaklardan Nakit Akış Oranı, İşletme Nakit Akış Göstergesi)

⁴ Nakit akış temelli oranların yaygın kullanımı ile birlikte Türkçe çevirilerinde de ortak bir dil kullanımı elde edilecektir. Bu açıdan ilgili çalışmada yer alan oran isimleri farklı çalışmalarda farklılık göstermektedir.

Toplam Borç Karşılıama Oranı, faaliyetlerden kaynaklanan nakit akışının toplam borca oranı olarak tanımlanır. Bu oran, faaliyetlerden kaynaklanan nakit akışlarının tamamının kullanılmasında, bir firma borcunun ne kadarının ödenebileceğini ve ne kadar süreceğini gösterir. Bir firmanın temerrüt olasılığını değerlendirmeye yardımcı olan bu oranın yüksek olması finansal borç ödeme gücünü ölçmek açısından önemli olup geleneksel finansal oranlardan likidite ve faaliyet oranları ile benzerlik göstermektedir. Sonuçlar incelendiğinde, işletmelerin borçlarının %45'ini faaliyetlerinden elde ettiği nakitle ödeyebildiği görülmektedir. En yüksek değere sahip işletme Ünye Çimento (%141) ve en düşük değere sahip işletme Afyon Çimento'dur (%8). Borç ödeme gücünü gösteren bir diğer oran olan uzun vadeli borç ödeme oranı açısından ise sektör ortalaması %177 olarak gerçekleşmiş ve en yüksek değer Göltaş Çimento, en düşük değer ise Mardin Çimento'dur.

Gelir kalitesi oranı, faaliyetlerden elde edilen nakit akışının dönem kâr veya zararına oranı olarak tanımlanır. Oran 1.0'dan büyükse, genellikle yüksek kaliteli geliri gösterirken, 1.0'dan düşük bir oran düşük kaliteyi gösterir. Genel ortalamada işletmelerin 1 birimlik işlemde 2 birim gelir elde ettiği ve işletmelerin faaliyetlerinin sürdürülebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Gelir kalitesi en yüksek işletme ortalaması Konya Çimento (6) olurken, Aslan Çimento (-0,61), en düşük orana sahip işletmedir. Satışların nakit getirisi oranı, bir firmanın satış hacmiyle orantılı olarak nakit akışı yaratma yeteneğini ifade eder ve işletme nakit akışının net satışlara bölünmesiyle hesaplanır. Çimento sektöründe ilgili oranın ortalaması yaklaşık %14 olup Ünye Çimento %25,4 ile ilk sırada yer alırken, Afyon Çimento (%4,58) en düşük değere sahiptir.

Verimlilik oranlarından varlık nakit akış getirisi işletme faaliyetlerinden elde edilen gelirlerin toplam varlıklara bölünmesi ile elde edilmektedir. Çimento sektöründe ilgili oranın ortalaması %8,70 olup Ünye çimento %17,90 ve Afyon Çimento %2,90 değerlerine sahiptir. Likidite oranlarından birisi olan ve bir firmanın operasyonlardan kaynaklanan nakit akışlarıyla cari borçlarını ne kadar iyi ödediğini ölçen faaliyet nakit akış oranı, işletmelerin genel likiditesini daha iyi değerlendirmek için cari oran, asit test oranı ve nakit oranı ile birlikte değerlendirilmelidir. Sektör ortalaması 0,66 olup Ünye Çimento (2,07) ve Afyon Çimento (0,13) değerlerine sahiptir.

Öz kaynaklardan nakit getirisi oranı ortakların işletmeye koyduğu öz kaynaklardan ne kadar nakit girişi sağlandığını ifade etmektedir. Çimento sektöründe ilgili oranın ortalaması %13 olup Akçansa çimento yaklaşık %23 ile en yüksek değere sahip işletme olurken, Batıçim Çimento %3,40 ile en düşük değere sahip işletmedir. İşletme Nakit Akış Göstergesi, işletmelerin faaliyetlerinden elde ettiği nakdin işletmenin esas faaliyetlerindeki dağılımını göstermektedir. Çimento sektöründe ilgili oranın ortalaması 0,04 olarak tespit edilmiştir. Nakit akış temelli oranlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Nakit Akış Temelli Finansal Oranlar

NAKİT AKIŞ TEMELLİ FİNANSAL RASYOLAR																
ORAN	Yeterlilik Rasyoları				Verimlilik Rasyoları				Diğer Nakit Akış Yeterlilik Rasyoları							
	Toplam Borç Karşılama Oranı		Uzun Vadeli Borç Ödeme		Gelir Kalitesi		Satışların Nakit Getirisi		Varlık Nakit Akış Getirisi		Faaliyet Nakit Akışı Oranı		Özkaynaklardan Nakit Akış Oranı		İşletme Nakit Akış Göstergesi	
FİRMA	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.	ORT.	MED.
Adana Çimento	46%	48%	-9,1%	0,2%	1	1	13,6%	16,3%	5,9%	6,9%	58,0%	55,0%	7,6%	8,6%	73,0%	97,0%
Afyon Çimento	8%	6%	-4,9%	0,4%	2	1	4,6%	5,5%	2,9%	3,6%	13,0%	17,0%	5,5%	6,2%	730,0%	71,0%
Akçansa Çimento	44%	42%	72,8%	67,9%	2	2	18,7%	19,9%	14,7%	15,0%	64,0%	60,0%	23,0%	25,0%	122,0%	110,0%
Aslan Çimento	10%	8%	151,0%	141,0%	-1	0	7,3%	5,0%	4,0%	3,6%	15,0%	10,0%	7,3%	5,9%	37,0%	23,0%
Batsöke Çimento	24%	14%	23,9%	131,9%	3	1	9,0%	19,6%	3,9%	4,7%	64,0%	43,0%	3,4%	7,8%	-926,0%	136,0%
Batıçim Çimento	17%	19%	233,6%	195,7%	3	2	10,7%	13,7%	5,9%	6,0%	38,0%	37,0%	10,1%	11,0%	140,0%	119,0%
Bolu Çimento	66%	39%	82,3%	73,8%	0	1	14,2%	13,2%	9,6%	9,7%	94,0%	57,0%	13,1%	12,6%	101,0%	58,0%
Bursa Çimento	36%	31%	95,8%	72,3%	1	1	7,8%	7,9%	8,6%	8,7%	54,0%	40,0%	11,6%	11,4%	-1063,0%	61,0%
Çimentaş Çimento	14%	18%	172,8%	116,0%	1	1	7,8%	11,4%	3,7%	5,3%	22,0%	25,0%	5,1%	7,2%	150,0%	117,0%
Çimsa Çimento	40%	30%	110,6%	86,0%	3	1	21,1%	21,0%	11,8%	10,9%	54,0%	43,0%	18,9%	19,0%	108,0%	105,0%
Göltaş Çimento	14%	11%	2260,7%	262,9%	2	2	7,4%	7,2%	4,1%	4,1%	25,0%	26,0%	6,3%	6,3%	144,0%	126,0%
Konya Çimento	59%	52%	48,4%	40,8%	6	1	13,9%	13,3%	9,2%	9,1%	77,0%	65,0%	10,9%	11,2%	3,0%	95,0%
Mardin Çimento	107%	125%	-4,6%	7,8%	1	1	22,4%	28,7%	15,3%	19,2%	133,0%	151,0%	18,2%	22,4%	111,0%	91,0%
Nuh Çimento	43%	40%	141,1%	99,7%	1	1	17,8%	15,1%	12,3%	11,2%	74,0%	74,0%	17,6%	15,9%	130,0%	102,0%
Ünye Çimento	141%	136%	39,2%	22,3%	1	1	25,4%	27,6%	17,9%	19,1%	207,0%	196,0%	21,2%	22,3%	99,0%	95,0%
Sektör Ortalaması	45%	30%	177,0%	68,0%	2	1	13,6%	14,1%	8,7%	8,0%	66,0%	47,0%	12,9%	11,5%	4,0%	98,0%

5.2. Çimento Sektörünün Firma Yaşam Eğrisi Değerlendirmesi

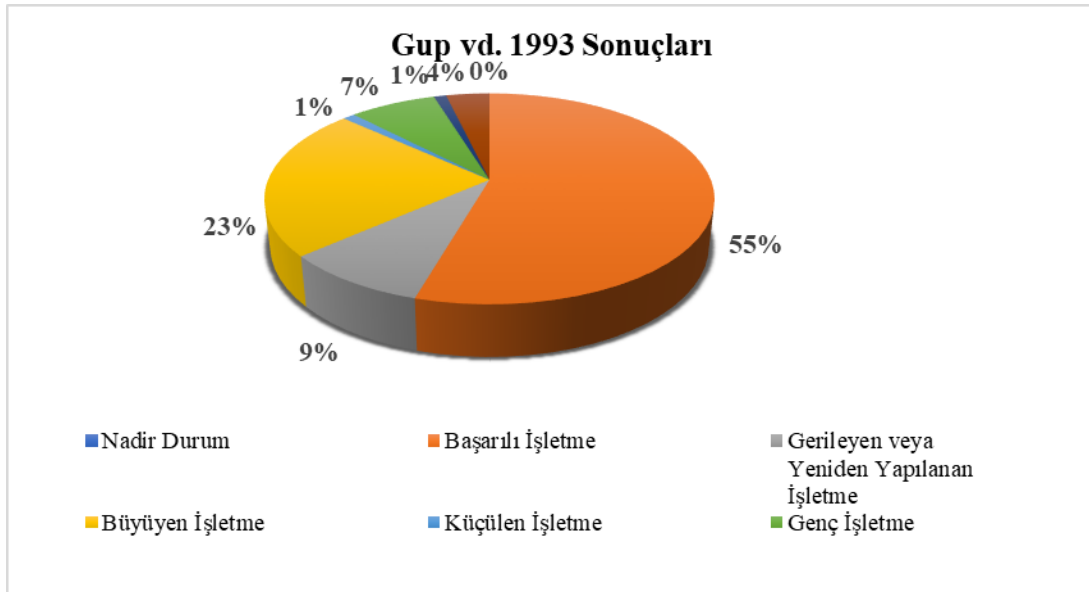
Firma yaşam eğrisi, iktisat ve pazarlama literatüründen türetilerek geliştirilmiş ve işletmelerin tıpkı birer canlı organizma gibi doğup, büyüyüp, olgunlaşarak ölümlerini esas alan bir süreçtir. Bu teori işletmelerin birçok farklı açıdan değerlendirilmesine ve özellikle muhasebe ve finans konusunda firmalara farklı bir perspektiften yaklaşılmasına imkân tanıyan bir kavramdır (Güleç, 2017). Firma yaşam eğrisi kavramının farklı yazarlara göre birçok tanımını yapmak mümkün olsa da en genel tanımı şu şekildedir. İşletmenin finansal kaynakları, uyguladığı strateji planı ve yönetim kabiliyetleri gibi içsel faktörlerle rekabetçi çevrenin varlığı ve makro ekonomik koşullar gibi dışsal faktörlerden ortaya çıkan, birbirinden bağımsız ve tanımlanabilir dönemlere firma yaşam eğrisi evresi denilir (Adizes, 1979; Miller ve Friesen, 1983).

Firma yaşam eğrisi analizi literatürde birçok farklı model ve değişken kullanılarak gerçekleştirilmiş olup bu çalışmada nakit akışlarını esas alan Gup vd. (1993) ve Dickinson (2011) çalışmaları esas alınmıştır. İlgili çalışmalara göre, 3 nakit akışı, 2 işaret (+) ve (-) olarak $2^3=8$ farklı kombinasyonda bir yaşam evresini ifade etmekte olup nakit akış faaliyetlerinin pozitif veya negatif yönlü olmasına göre işletmeler farklı kategorilere ayrılmıştır.

• Gup vd. (1993) Çalışmasına Göre Elde Edilen Sonuçlar

Türkiye’de çimento sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin, nakit akışlarının sağlandığı faaliyetler modeline (Gup vd. (1993)) göre sonuçları incelendiğinde 180 firma-yıl gözlemin %52,78’lik bölümü başarılı işletme olarak adlandırılan Model 2 (+,-,-) kategorisinde yer almaktadır. Bu işletmelerin, işletme faaliyetlerinden nakit akışları pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışları ise negatiftir. İkinci sırada %23,89’luk oranla Model 4 (+,-,+) büyüyen işletmeler yer almaktadır. Bu işletmelerin faaliyetlerinden sağladığı nakit akışları ile yatırımlarını karşılayamadığını özkaynak ya da uzun vadeli yabancı kaynak finansmanı kullanma yoluna gittiği ifade edilebilir. İşletmelerin yaklaşık %10 oranında gerileyen veya yeniden yapılanmaya giden işletme olduğu görülmektedir. Şekil 4’te diğer kategorilerin sonuçları sunulmuştur.

Şekil 4. Firma Yaşam Eğrisi (Gup vd., 1993)

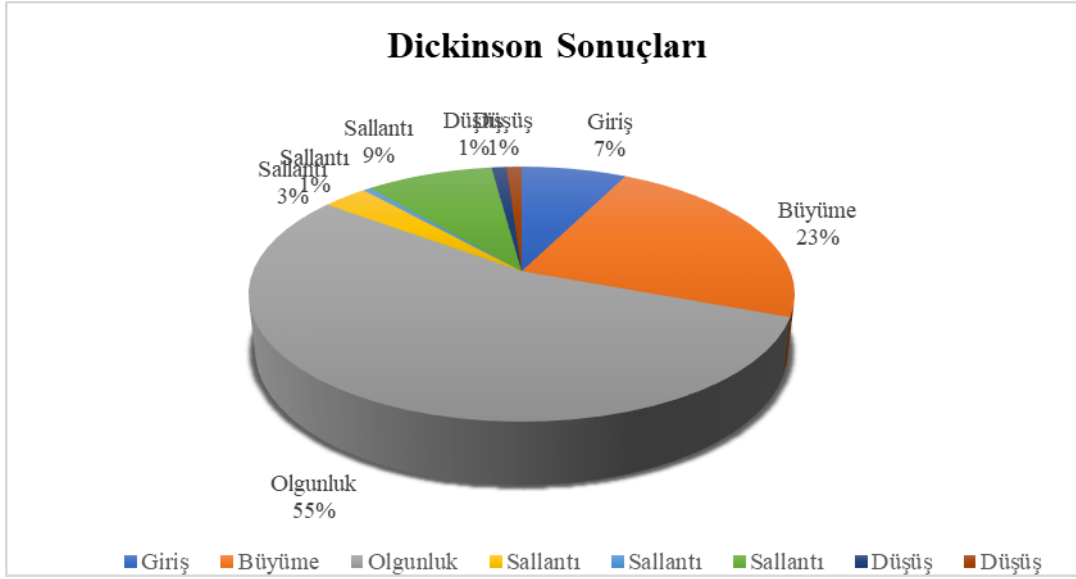


• Dickinson (2011) Çalışmasına Göre Elde Edilen Sonuçlar

Araştırma kapsamındaki veriler yaşam eğrisi evreleri açısından incelendiğinde gözlemlerin %52,78’inin olgunluk aşamasında yer aldığı görülmektedir. Olgunluk evresi (+,-,-), kazançların yüksek olduğu bir dönem olduğu için işletme faaliyetlerinden nakit akışlarının pozitif olduğu bir dönemdir. Giriş ve gelişme dönemlerinde yüksek oranda kârlı yatırım yapma isteği olgunluk evresinde olan işletmelerde ilgili dönemlere oranlara azalmaktadır. Olgunluk döneminde finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının yönü yönetici kararlarının etkisindedir. Yeni bir yatırıma girmek veya temettü dağıtmak yöneticinin kararına bağlı olarak belirleyici olmaktadır. Genellikle ortakların temettü isteği üzerine finansman faaliyetlerinden nakit akış kalemi negatif olarak görülmektedir (Güleç, 2017). İşletmelerin %23,89’unun büyüme evresinde olduğu görülmüştür. Büyüme evresi (+,-,+), işletmeler için kritik durumun azaldığı ve işletme faaliyetlerinden nakit akışlarının daha pozitif olduğu dönemdir. Genellikle genç firmalardan oluşan bu evrede büyüme hızı yüksektir. İşletme kendi

faaliyetlerinden pozitif yönlü nakit girişi elde etmektedir. İşletmelerin %13,33'ünün ise sallantı evresinde olduğu görülmüştür. Şekil 5'te diğer kategorilerin sonuçları sunulmuştur.

Şekil 5. Firma Yaşam Evresi (Dickinson, 2011)



5.3. Veri Zarflama ve Malmquist Analizi

Veri zarflama analizi (VZA) yaklaşımı birden fazla girdi ve birden fazla çıktı durumunda görelilik ölçümü yapabilmek için geliştirilmiştir. Bu yaklaşımı diğer etkinlik ölçüm yöntemlerinden farklı kılan en önemli özellik, çoklu girdi ve çoklu çıktı durumlarında etkinliği ölçülebilmek için doğrusal programlamayı kullanmasıdır (Thanassoulis, 2001). VZA yöntemi ile karar verme birimlerinin performansları durağan bir şekilde ölçülebilmektedir. Bu şekilde karar birimlerinin herhangi bir anda etkin olup olmama durumları tespit edilebilmekte ve bu durumu etkileyen bileşenler gözlenebilmektedir. Ancak, karar verme birimlerinin zaman içerisindeki etkinlik değişimlerini yorumlayabilmek için dinamik bir yaklaşım ihtiyacı Malmquist Toplam Faktör Verimliliği (TFP) Endeksi yaklaşımı ile karşılanmaktadır.

Bu çalışmada 15 çimento işletmesinin, Tablo 8'de gösterilen 3 girdi ve 4 çıktı kullanılarak, VZA yöntemiyle görece etkinlikleri belirlenmiştir. Bu etkinlik skorları 2008- 2019 yılları arasındaki her bir yıl için ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Tablo 8. CCR-VZA Modeli Değişkenleri

CCR-VZA Modeli Değişkenleri				
Girdi		İşletme	Çıktı	
Cari Oran	→		Aktif Kârlılığı	
Finansal Kaldıraç Oranı			Satışların Kârlılığı	
Net Satış/Toplam Varlık			Temettü Oranı	
			Hisse başına Getiri	

• Veri Zarflama Analizi Sonuçları

Tablo 9'da 15 firmaya ilişkin etkinlik skorları sunulmuştur. Tablo yıllara göre incelendiğinde, 2008 yılında 11 firmanın, 2009 yılında 5 firmanın, 2010, 2013 yıllarında 6 firmanın, 2011 yılında 4 firmanın, 2012 yılında 8 firmanın, 2014 yılında 10 firmanın, 2015, 2016 yıllarında 12 firmanın ve 2017, 2018, 2019 yıllarında ise 9 firmanın etkin olduğu görülmüştür. Adana Çimento ve Çimsa tüm yıllar için etkinliğini korurken diğer 13 işletme her yıl etkin değildir. İşletmelerin en etkin olduğu yıl 2015 yılı olurken 2011 yılı etkinliğinin en aza indiği yıl olmuştur.

Tablo 9. Etkinlik Skorları

Firmalar	Yıllar											
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ADANA ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AFYON ÇİMENTO	0,75	0,69	0,76	0,65	0,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AKÇANSA ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	0,88	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00
ASLAN ÇİMENTO	1,00	0,95	0,92	0,93	1,00	0,85	1,00	1,00	1,00	0,97	0,98	0,91
BATISÖKE ÇİMENTO	1,00	0,87	1,00	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,38
BATIÇİM ÇİMENTO	0,84	0,83	0,82	0,96	0,99	0,92	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,84
BOLU ÇİMENTO	1,00	0,90	0,97	0,87	0,93	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88
BURSA ÇİMENTO	0,79	0,79	0,86	0,96	0,96	0,91	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
ÇİMENTAŞ ÇİMENTO	1,00	0,98	0,88	0,90	0,96	1,00	1,00	1,00	0,92	0,95	0,91	0,97
ÇİMSA ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GÖLTAŞ ÇİMENTO	0,86	0,93	0,96	0,95	1,00	0,89	1,00	1,00	0,95	0,92	1,00	1,00
KONYA ÇİMENTO	1,00	0,86	1,00	0,89	0,99	0,86	0,94	0,92	0,91	0,89	1,00	0,90
MARDİN ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	1,00	1,00	0,84	1,00
NUH ÇİMENTO	1,00	1,00	0,90	0,96	1,00	0,84	0,97	0,99	1,00	0,99	0,98	1,00
ÜNYE ÇİMENTO	1,00	0,98	0,97	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	1,00	0,87	1,00

• Malmquist TFP Endeksi

Veri Zarflama Analizi yöntemi ile karar verme birimlerinin performansları durağan bir yapıda ölçülebilmekte olup karar birimlerinin istedikleri anda etkin olup olmama durumlarını tespit edilebilmekte ve bu durumu etkileyen bileşenlerin neler olduğunu gözlemleyebilmektedir (Güleç vd.2018-84).

2008-2019 yılları aralığında üç girdi ve dört çıktı değişkeni kullanılarak başarısı değerlendirilen 15 firmanın etkinlik değişimleri, teknik değişimleri ve Malmquist TFP endeksleri Tablo 10'da sunulmuştur. Etkinlik Değişimi karar birimlerinin etkin düzeyine olan yakınlık ve uzaklık oranlarını göstermektedir. Etkinlik değişim tablosuna göre ortalama etkinlik değişim değerindeki en yüksek artış 2013-2014 döneminde olmuştur. Bu sonuç karar birimlerinin etkin sınıra %10,5'e yaklaştığı anlamına gelmektedir. Aslan çimento %11,773 ile etkin sınıra en yakın işletme olurken, Adana Çimento, Afyon Çimento, Batisöke Çimento, Çimentaş, Çimsa ve Ünye Çimento %10 ile etkin sınıra en uzak işletmeler olarak tespit edilmiştir.

Tablo 10. Etkinlik Değişim Sonuçları

Firmalar	Yıllar										
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
ADANA ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AFYON ÇİMENTO	0,92	1,09	0,86	0,92	1,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
AKÇANSA ÇİMENTO	1,00	1,00	0,99	1,01	0,88	1,14	1,00	1,00	0,99	1,01	1,00
ASLAN ÇİMENTO	0,95	0,97	1,01	1,08	0,85	1,18	1,00	1,00	0,97	1,01	0,93
BATISÖKE ÇİMENTO	0,87	1,16	0,96	1,05	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	0,41
BATIÇİM ÇİMENTO	0,99	0,99	1,17	1,03	0,93	1,07	1,02	1,00	1,00	1,00	0,84
BOLU ÇİMENTO	0,90	1,08	0,89	1,08	1,04	1,03	1,00	1,00	1,00	1,00	0,88
BURSA ÇİMENTO	1,01	1,08	1,12	1,01	0,94	1,08	1,01	1,00	1,00	1,00	1,00
ÇİMENTAŞ ÇİMENTO	0,98	0,90	1,01	1,08	1,04	1,00	1,00	0,92	1,04	0,96	1,07
ÇİMSA ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
GÖLTAŞ ÇİMENTO	1,08	1,03	0,99	1,06	0,89	1,12	1,00	0,95	0,97	1,09	1,00
KONYA ÇİMENTO	0,86	1,17	0,89	1,12	0,86	1,09	0,98	0,99	0,98	1,12	0,90
MARDİN ÇİMENTO	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,02	1,00	1,00	1,00	0,84	1,20
NUH ÇİMENTO	1,00	0,90	1,06	1,04	0,84	1,15	1,02	1,01	0,99	0,99	1,02
ÜNYE ÇİMENTO	0,98	0,99	1,03	1,00	1,00	1,00	0,98	1,02	1,00	0,87	1,15

Teknik Değişim işletmelerin etkinlik sınırlarının zamana bağlı değişimini belirlemeye yönelik yapılan bir analizdir. Teknik değişim değerinin birden büyük olması etkin sınırın yukarı yönlü olduğunu, bire eşit olması etkin sınırın değişmediğini ve birden küçük olması ise etkin sınırın aşağı yönlü bir değişim içinde olduğunu ifade etmektedir. Tablo 11 incelendiğinde, çimento işletmelerinin teknik değişim sonuçlarının en yüksek olduğu dönem %132,49 ile 2012-2013 periyodudur.

Tablo 11. Teknik Değişim Sonuçları

Firmalar	Yıllar										
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
ADANA ÇİMENTO	0,92	0,91	0,92	0,94	1,12	1,01	1,07	0,87	0,85	1,06	0,79
AFYON ÇİMENTO	0,95	0,94	1,00	0,99	3,77	0,32	1,13	2,32	0,65	0,95	0,60
AKÇANSA ÇİMENTO	0,95	0,99	1,08	1,01	1,16	0,86	0,98	1,00	0,91	0,96	0,90
ASLAN ÇİMENTO	0,81	0,97	1,01	1,03	1,08	0,89	1,03	1,09	1,02	1,03	0,92
BATISÖKE ÇİMENTO	1,01	0,79	0,92	1,02	0,95	1,06	0,98	1,00	1,02	0,83	0,86
BATIÇİM ÇİMENTO	0,95	0,97	1,01	0,96	1,20	0,98	1,08	1,05	0,97	0,97	0,87
BOLU ÇİMENTO	1,08	0,77	0,99	0,94	1,06	1,10	0,92	0,96	0,92	0,91	0,81
BURSA ÇİMENTO	0,87	1,01	1,05	0,92	1,20	0,94	0,96	1,05	1,07	1,06	0,73
ÇİMENTAŞ ÇİMENTO	0,96	1,05	1,01	0,95	1,46	0,75	0,95	0,95	1,01	0,99	0,87
ÇİMSA ÇİMENTO	1,05	0,99	1,08	1,03	1,17	0,84	0,94	1,33	0,92	0,96	0,82
GÖLTAŞ ÇİMENTO	0,98	1,11	1,01	0,98	1,19	1,01	1,08	1,11	1,09	0,97	1,06
KONYA ÇİMENTO	0,09	0,88	0,97	0,93	1,08	1,00	0,97	1,00	0,97	0,87	1,05
MARDİN ÇİMENTO	1,02	0,95	0,98	0,84	1,16	1,02	0,94	0,93	0,91	1,00	0,89
NUH ÇİMENTO	0,90	1,05	1,06	0,98	1,19	0,94	0,97	1,00	0,98	0,99	0,97
ÜNYE ÇİMENTO	0,81	0,94	1,13	0,82	1,09	1,01	0,95	0,95	0,92	0,88	0,91

TFP değerinin birden büyük olması toplam faktör verimliliğinde artış olduğunu, birden küçük olması toplam faktör verimliliğinde azalış olduğunu ve bire eşit olması durumunda ise toplam faktör verimliliğinde bir değişim olmadığını ifade etmektedir. Tablo 12 incelendiğinde toplam faktör verimliliğindeki en büyük artış ortalama %14,3 ile 2012- 2013 yıllarında olurken en büyük düşüş ise ortalama olarak %8,35 ile 2018-2019 yılları arasında olmuştur.

Tablo 12. Malmquist TFV Endeksi Sonuçları

Firmalar	Yıllar										
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
ADANA ÇİMENTO	0,92	0,91	0,92	0,94	1,12	1,01	1,07	0,87	0,85	1,06	0,79
AFYON ÇİMENTO	0,88	1,03	0,86	0,91	6,27	0,32	1,13	2,32	0,65	0,95	0,60
AKÇANSA ÇİMENTO	0,95	0,99	1,07	1,02	1,02	0,97	0,98	1,00	0,90	0,97	0,90
ASLAN ÇİMENTO	0,77	0,94	1,02	1,11	0,92	1,05	1,03	1,09	0,99	1,04	0,86
BATISÖKE ÇİMENTO	0,88	0,92	0,88	1,06	0,95	1,06	0,98	1,00	1,02	0,78	0,35
BATIÇİM ÇİMENTO	0,94	0,97	1,18	0,99	1,12	1,05	1,10	1,05	0,97	0,97	0,74
BOLU ÇİMENTO	0,97	0,83	0,88	1,01	1,10	1,13	0,92	0,96	0,92	0,91	0,71
BURSA ÇİMENTO	0,88	1,09	1,17	0,92	1,13	1,02	0,98	1,05	1,07	1,06	0,73
ÇİMENTAŞ ÇİMENTO	0,94	0,95	1,02	1,03	1,51	0,75	0,95	0,87	1,05	0,95	0,92
ÇİMSA ÇİMENTO	1,05	0,99	1,08	1,03	1,17	0,84	0,94	1,33	0,92	0,96	0,82
GÖLTAŞ ÇİMENTO	1,06	1,14	1,00	1,03	1,06	1,13	1,09	1,05	1,05	1,06	1,06
KONYA ÇİMENTO	0,08	1,03	0,87	1,04	0,93	1,10	0,95	0,99	0,95	0,98	0,95
MARDİN ÇİMENTO	1,02	0,95	0,98	0,84	1,14	1,03	0,94	0,93	0,91	0,83	1,06
NUH ÇİMENTO	0,90	0,95	1,12	1,02	1,01	1,08	0,98	1,01	0,97	0,98	0,99
ÜNYE ÇİMENTO	0,80	0,93	1,16	0,82	1,09	1,01	0,93	0,98	0,92	0,77	1,04

6. Sonuç

Çimento endüstrisi Türkiye ve dünya ekonomisinde önemli bir konuma sahip ve alt sektörler ile milyonlarca kişiye istihdam sunan bir sektördür. Bu açıdan değerlendirildiğinde, literatürde ilgili sektörü finansal ve finansal olmayan anlamda inceleyen birçok akademik çalışma yer almaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, Borsa İstanbul’da i Taş ve Toprağa Dayalı sanayi grubunda işlem gören 15 imento işletmesinin 2008- 2019 yılları arasındaki finansal ve finansal olmayan performansını farklı analiz teknikleriyle ortaya koymaktır. Bu bağlamda, öncelikle ilgili şirketlerin 2019 sürdürülebilirlik raporları incelenmiş ve sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk, atık yönetimi ve karbon salınımı başlıklarındaki uygulamalarına yer verilmiş ve swot analizi uygulanmıştır. Çalışmanın finansal değerlendirme bölümünde ise 180 firma-yıl gözlemi kullanılarak geleneksel finansal oranlar ve nakit akış temelli finansal oranlar kullanılmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Buna ek olarak, firma yaşam eğrisi analizleri gerçekleştirilmiş ve etkinlik analizi için veri zarflama ve malmquist analizleri kullanılmıştır. Çalışmanın genel sonuçları şu şekilde özetlenebilir:

* Hammadde ve işgücü açısından avantajlı konumda olan sektör, ihracat payını artırma, artan konut ihtiyacı ve yeni pazarlara açılma açısından fırsatlar barındırır da çimentoya alternatif ürünlerin geliştirilmesi, lojistik alanındaki eksiklikler ve yasal düzenlemeler gibi faktörlerden kaynaklanan riskleri bünyesinde barındırmaktadır.

* Çevresel etkileri yüksek olan imento sektöründeki işletmeler, sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk, atık yönetimi ve karbon salınımı noktasında pozitif faaliyetler sergilemektedir. Nitekim işletmelerin özellikle atık yönetiminde teknoloji kullanımını artırmaları ve çevresel etkisi düşük ürün teknolojisi noktasındaki faaliyetlere ağırlık verdikleri ifade edilebilir.

* Geleneksel finansal oranlar açısından işletmelerin durumu incelendiğinde diğer sektörlere göre yüksek likidite (ortalama cari oran 2,77), düşük borçluluk düzeyi (ortalama finansal kaldıraç oranı %30) ve yüksek kârlılık oranlarına (ortalama esas faaliyet kâr marjı %15) sahip olduğu görülmektedir.

* Nakit akış temelli oranlar açısından da geleneksel finansal oranlara benzer sonuçlar elde edilmiş olup nakit akış temelli firma yaşam eğrisi sonuçları değerlendirildiğinde işletmelerin büyük bir bölümünün faaliyetlerden nakit akışlarının pozitif, yatırım ve finansman faaliyetlerinden nakit akışlarının ise negatif olduğu görülmektedir. Bu durum, esas faaliyetlerden elde edilen nakit girişinin borç ve temettü ödeme ve yatırım faaliyetlerine ağırlık verme şeklinde ifade edildiği olgunluk evresindeki işletme sayısının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır.

* Veri zarflama ve Malquist analizi sonuçlarına göre etkinlik skorlarında yıllara göre, 2008’de 11, 2009’da 5, 2010 ve 2013’te 6, 2011’de 4, 2012’de 8, 2014’te 10, 2015 ve 2016’da 12 2017, 2018, 2019’da ise 9 firmanın etkin olduğu görülmüştür. Sektörün en etkin olduğu yıl 2015 yılı olurken 2011’de etkinlik en aza inmiştir. Toplam faktör verimliliğindeki en büyük artış ortalama %14,3 ile 2012- 2013 yıllarında olurken en büyük düşüş ise ortalama olarak %8,35 ile 2018-2019 yılları arasında olmuştur.

Çalışmanın örneklem, sektör ve kullanılan ve analizler açısından çeşitli sınırlılıkları mevcut olup gelecek çalışmalarda farklı ilke uygulamalarına ve farklı analiz tekniklerine yer verilerek ilgili sektör veya diğer sektörlerle karşılaştırılmal çalışmalar yapılabilir.

Kaynakça

- ADIZES, Ichak (1979). Organizational Passages—Diagnosing and Treating Lifecycle Problems of Organizations. *Organizational Dynamics*, 8(1), 3-25.
- ALKAN, Ceren (2016). Çimento Sanayinde Küresel Marka Yaratma Konusunda Sektör Yöneticileri Görüşlerinin Değerlendirmesi’ *Atılım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- ARIÖZ, Ömer & YILDIRIM, Kemal (2012). Türkiye’de imento Sektöründeki Belirsizlikler ve Türk imento Sektörünün Swot Analizi, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi Sayı 32*. 173-190
- ANWAR, Syamsul & AFRİZALMÍ, Lonny (2016). An Evaluation Of Energy Efficiency In Cement Plants Using Data Envelopment Analysis Approach, (IENACO) *Industrial Engineering National Conference*, ISSN: 2337 – 4349, Pp. 204-210
- BARUTÍ, Kezban (2018). Bist’de İşlem Gören imento Şirketlerinin 2006- 2015 Dönemi Finansal Performanslarının Analizi, *Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- BANERJEE, Arindam (2018). Measuring The Efficiency Of Indian Cement Companies Utilizing Data Envelopment Analysis During The Pre And Post Recession Period, *Serian Journal of Management* 13 (2),

201 – 213

- ÇAVUŞ, G., & BAŞAR, A. B. (2020). Finansal Başarısızlık Durumunun Öngörülmesinde Nakit Akış Bilgilerinin Rolü, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 22, 292-318.
- ÇENGER, Hatice. (2011). İMKB’de İşlem Gören Çimento Şirketlerinin Performanslarının Ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi Yaklaşımı, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 3-4, Ss. 31-44
- ENGİN, Yasin, TARHAN, Muhittin & KUMBARACIBAŞI, Sezgi (2013). Çimento Endüstrisinde Sürdürülebilir Üretim, <http://www.betonvecimento.com/wp-content/uploads/2014/12/%C3%87imento-End%C3%BCstrisinde-S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BClebilir-%C3%9Cretim.pdf>
- DEMİREL, Bilge, L. (2006). Faaliyet Raporlarında Oran Analizinin Kullanımı: İMKB Çimento Sektörü Üzerine Bir Araştırma, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- DICKINSON, Victoria (2011), “Cash Flow Patterns as a Proxy for Firm Life Cycle, *The Accounting Review*, 86(6).
- GUP, B.E.- SAMSON, W.D., - DUGAN, M.T.- KİM, M.J. - JİTTRAPANUN, T. (1993). An Analysis of Patterns from the Statement of Cash Flows, *Financial Practice and Education*, pp.73-79.
- GÜLEÇ, Ömer. F. (2017). Muhasebe Performansı ile Firma Yaşam Eğrisi Kavramı Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul Uygulaması, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi*.
- GÜLEÇ, Ömer, F. & ÖZKAN, Akın (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma, *Muhasebe ve Denetime Bakış Dergisi*, sayı:54, Ss.77-96.
- GÜLEÇ, Ömer F., ÖZTÜRK, E., & ÖZKAN, A. (2018). Kurumsal Yönetim ile Firma Performansı Arasındaki İlişki: Malmquist Toplam Verimlilik Endeksi Uygulaması, *JETAS – 6-2*.
- HANDAYATİ, Puji, SOETJİPTO, Budi, E. & ALHALEH, Shadi, E. A. (2018). Endonezya'daki Çimento Endüstrisi Sektöründe, Madencilik Sektöründe ve Bankacılık Sektöründe KSS Uyumluluğunun Karşılaştırmalı Çalışma Düzeyi, *ICOI-2018 The 2018 International Conference of Organizational Innovation (ICON-2018 / 2018 Uluslararası Örgütsel Yenilik Konferansı)* s.1-18.
- HUSTED, Bryan. W. & ALLEN, David, B. (2009). Strategic Corporate Social Responsibility and Value Creation A Study of Multinational Enterprises in Mexico. *Management International Review* 49, 781 (<https://doi.org/10.1007/s11575-009-0016-5>)
- KHAN, Majid & MAJİD, Abdul (2013). The Effect of Corporate Social Responsibility on Profitability and Market Share: A Case of Cement Industry of Pakistan, *Academic Journal of Management Sciences*, s. 44-62
- KOCAMAN, Rıdvan (2017). Türkiye’deki GSM Operatörleri Tarafından Yürütülen Sosyal Sorumluluk Faaliyetlerinin Müşterilerin Algıladıkları Marka İmajına ve Onların Operatör Tercihlerine Etkileri, *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- KUNDİ, Mini & SHARMA, Sema (2015). Efficiency Analysis and Flexibility: A Case Study of Cement Firms in India, *Global Journal of Flexible Systems Management* (September 2015) 16(3):221–234 DOI 10.1007/s40171-015- 0094-0
- KULA, Veysel & ÖZDEMİR, Letife (2007). Çimento Sektöründe Göreceli Etkinsizlik Alanlarının Veri Zarflama Analizi Yöntemi ile Tespiti, *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi* (C.IX, S.1, Ss.55-70
- KUTER, Nazan & ÜNAL, Emre H. (2009). Sürdürülebilirlik Kapsamında Ekoturizmin Çevresel, Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Etkileri, *Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, Cilt 9, Sayı 2, Ss. 146-156
- MEHMOOD, Bilal & WASEEM, Mohammed (2014). Unraveling Productivity Of Cement Industry Of Pakistan: A Non-Parametric Approach, *Asian Journal of Business and Economics* Volume 4, No.4.2 Pp. ISSN: 2231-3699
- MİKULCİC, Hrvoje, CABEZAS Heriberto, VUJANOVIĆ Milan & DUİC, Neven (2016). Environmental Assessment of Different Cement Manufacturing Processes Based on Emergy and Ecological Footprint Analysis, *Journal of Cleaner Production February*, pp. 1-16.
- MILLER, Daniy ve FRİESEN, Peter, H. (1983). Successful and Unsuccessful Phases of The Corporate Life Cycle. *Organization Studies*, 4(4), 339-356.

- NAİK, Tarun, R. (2005). Sustainability of cement and concrete industries, *Proceedings of the International Conference Global Construction: Ultimate Concrete Opportunities*, Dundee, Scotland, pp. 141-150, July
- ORMAN, Ferhat (2017). Türkiye’de Çimento Sektöründe Finansal Tablo Analizi ve Büyüme Trendleri, *Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- ORHAN, Ebru, A. (2018). Çimento Üretiminden Kaynaklanan Sera Gazı Emisyonlarının Hesaplanması, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- ÖZDENKOŞ, Oğuz (2010). Çimento Fabrikalarında Kalite ve Çevre Yönetimi Sistemleri: Sektörde Bir Uygulama, *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- ÖZTÜRK, Burcu (2018). Bist’de Çimento Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Karşılaştırmalı Bir Uygulama, *İstanbul Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- PICKTON, David W. & WRİGHT, Sheila (1998). What's Swot İn Strategic Analysis, *Strategic Change, March±April 1998* Ss.101-109
- PATHAK, Priyanka, GUPTA, Sumit & DANGAYACH, Govind, S. (2015). Sustainable Waste Management: A Case From Indian Cement İndustry. *Brazilian Journal of Operations & Production Management* 12, pp 270-27
- REHAN, Rashid & NEHDİ, Moncef (2005). Carbon Dioxide Emissions And Climate Change: Policy Implications For The Cement Industry, *Environmental Science & Policy*, S. 105–114
- SARANGARAJAN, V. & LOURTHURAJ, S.A. (2013). Asset Management Efficiency Of Selected Cement Companies In Tamil Nadu, *Intertional Journal Of Management (IJM)*, Volume 4, Issue 1, January-February (2013), pp. 175-182
- TAŞTEPE, Mustafa (2015). Kurumsal Sosyal Sorumluluğun Stratejik Yönetim Açısından Önemi ve Çimento Sektöründen Bir Uygulama, *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*.
- UYAR, Süleyman & CENGİZ, Emre (2011) Karbon (Sera Gazı) Muhasebesi, *Mali Çözüm Dergisi*, Sayı: 105, s.47-68.
- ÜNLÜ, Hatice (2006). Atıkların Çimento Fabrikalarında Yakıt Olarak Geri Kazanım, *Su ve Çevre Teknolojileri Dergisi*, 10. Sayı, Eylül-Ekim

İnternet Kaynakları

- https://www.tcma.org.tr/tr/cimento_uretiminin_tarihcesi Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğı (TÇMB) Web Sitesi Erişim tarihi 09.09.2020
- http://www.sbb.gov.tr/wpontent/uploads/2018/11/09_Ta%C5%9FveTopa%C4%9FaDayal%C4%B1Sanayiler_c1.pdf “Taş ve Toprağa Dayalı Sanayiler Özel İhtisas Komisyonu Hazır Beton Sanayi Ön Raporu”, Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013), Ocak 2006 Erişim Tarihi 08.01.2020
- https://unfccc.int/kyoto_protocol 2020 Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Resmî web sitesi Erişim tarihi: 18.02.2020
- <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> Paris Anlaşması Resmî Web Sitesi Erişim tarihi: 18.02.2020
- <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-kyoto-protocol/mechanisms-under-the-kyoto-protocol/the-clean-development-mechanism> Temiz Kalkınma Mekanizması, Erişim tarihi: 18.02.2020
- <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/mechanisms/emissions> tradin Emisyon ticareti, Erişim tarihi: 18.02.2020
- <https://cembureau.eu/about-cembureau/who-are-we/> Avrupa Çimento Birliğı Resmî Web Sitesi 04.02.2020
- <https://www.worldcementassociation.org/> Dünya Çimento Birliğı Resmî Web Sitesi 04.02.2020
- <https://www.worldcementassociation.org/about-us/professional-committees#new-technology> Dünya Çimento Birliğı Resmî Web Sitesi 04.02.2020
- <https://www.tcma.org.tr/tr/hakkimizda> Türkiye Çimento Müstahsilleri Birliğı Resmî Web Sitesi 04.02.2020
- <http://www.aslancimento.com.tr/tr/hakkimizda> Aslan Çimento Resmî Web Sitesi Erişim Tarihi: 12.06.2020

<https://www.cimsa.com.tr/hakkinda> imsa imento Resmî Web Sitesi Erişim Tarihi: 12.06.2020

<http://www.cimentas.com.tr/hakkimizda> imentaş imento Resmî Web Sitesi Erişim Tarihi: 12.06.2020

<http://www.adanacimento.com.tr/tr/hakkimizda/> Adana imento Resmî Web Sitesi Erişim Tarihi: 12.06.2020

<https://www.globalcement.com/magazine/articles/822-top-75-globalcementcompany> Global Cement Resmî Web Sitesi 04.11.2020

<https://www.globalcement.com/magazine/articles/1054-global-cement-top-100-report-2017-2018> Global Cement Resmî Web Sitesi 04.11.2020

<https://www.tobb.org.tr/> Türkiye imento ve Çimento rnleri Meclisi Sektr Raporu, 2012:17-19.

<https://www.kap.org.tr/tr/bist-sirketler> Kamuyu Aydınlatma Platformu Resmî Web Sitesi, Erişim Tarihi 03.05.2020

FİNANSAL BAŞARISIZLIK VE HİSSE SENEDİ FİYATI İLİŞKİSİ: XUTEK ENDEKSİNDE PANEL EŞBÜTÜNLEŞME VE NEDENSELLİK ANALİZLERİ¹²

THE RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL FAILURE AND STOCK PRICE: PANEL COINTEGRATION AND CAUSALITY ANALYSIS IN XUTEK INDEX

Bilgehan TEKİN ³

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 20.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Amaç: Bu çalışmada, COVID-19 pandemisi süreci ile birlikte daha fazla önem kazanan şirket başarısızlığı konusuna odaklanılmıştır. Çalışmada, firma başarısızlığı veya iflas riskinin bir göstergesi olarak literatürde geniş çapta yer bulan Altman'ın Z-skoru ile hisse senedi performansları arasındaki ilişkiler incelenmektedir. **Yöntem:** Çalışmanın örneklemini Borsa İstanbul'da işlem gören teknoloji şirketleri oluşturmaktadır. Veriler 2010-2019 yılları arası çeyrek dönemliktir. Çalışmada, Borsa İstanbul'da işlem gören 12 adet BIST Teknoloji endeksi şirketinin verilerinden yararlanarak Altman Z-Skorlar hesaplanmış, sonrasında ADF ve PP birim kök testleri, Pedroni ve Kao eşbütünleşme analizleri ve Dumitrescu-Hurlin panel nedensellik analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları Altman Z-Skoru ile hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli ilişki olduğunu kanıtlar niteliktedir. **Elde Edilen Bulgular:** Analizler sonucunda z-skor ve hisse fiyatının birbirlerini pozitif etkiledikleri görülmüştür. Ayrıca Z-skordardan hisse fiyatına doğru bir nedensellik tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları pandemi dönemi dikkate alınarak değerlendirildiğinde; şirketlerin ve yatırımcıların Altman Z-Skor yöntemini bu süreçte yaptıkları başarı değerlendirmeleri ve yatırımlar bağlamlarında dikkate alabilecekleri düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Altman Z-Skor, Pay Senedi Fiyatı, Eşbütünleşme, Nedensellik

JEL Sınıflaması: M41, M49, M21

Abstract

Purpose: This study focuses on company failure, which has become more important with the COVID-19 pandemic. The study examines the relationships between Altman's Z-score and stock price performances, which are widely included in the literature as an indicator of firm failure or bankruptcy risk. **Method:** The sample of the study consists of technology companies traded on Borsa Istanbul. Data are quarterly between 2010 and 2019. In the study, Altman Z-Scores were calculated using the data of 12 BIST Technology index companies traded in Borsa Istanbul, then ADF and PP unit root tests, Pedroni and Kao cointegration analysis and Dumitrescu-Hurlin panel causality analysis were performed. **Findings:** Analysis results prove that there is a long-term relationship between Altman Z-Score and stock prices. As a result of the analysis, it was seen that the z-score and stock price affect each other positively. In addition, a causality from Z-scores to stock price has been determined. When the results of this study are evaluated considering the pandemic period; It is believed that companies and investors can consider the Altman Z-Score method in the context of their success evaluations and investments in this process.

Keywords: Altman Z-Score, Share Price, Cointegration, Causality

JEL Classification: M41, M49, M21.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 780-790 / DOI: 10.29106/fesa.998198

² Bu çalışma 27-28 Mayıs 2021 tarihinde Gaziantep'te düzenlenen "2nd INTERNATIONAL ECONOMICS AND BUSINESS SYMPOSIUM "Effects of Covid-19 in All Dimensions" (Online)" başlıklı sempozyumda sunulmuş çalışmanın yeniden gözden geçirilmiş ve düzeltilmiş halidir.

³ Doç. Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, İİBF, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı,
btekin@karatekin.edu.tr, Çankırı – Türkiye, ORCID: 0000-0002-4926-3317

1.Giriş

COVID-19 pandemisinin yarattığı olumsuzluklardan birisi de firmaların bu süreçte yaşadığı sıkıntılardır. Pandemi ile birlikte alınan kapanma önlemleri ve sosyal ve ekonomik hayatın kısıtlanması şirketler için oldukça zor bir sürecin başlamasına neden olmuştur. Koronavirüs (COVID-19) salgını, dünya çapında tüketiciler, işletmeler ve toplumlar için yaygın endişelere ve ekonomik zorluklara neden olmuş ve olmaya devam etmektedir. Pandeminin geleceğinin hala belirsizlik içermesi endişeleri arttıran en önemli unsurdur.

Sermaye piyasası araçlarından biri olan pay senetlerinde meydana gelen değişimler, firma içi ve dışı olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenebilmektedir. Şirket başarısızlıkları ise şirketlerin finansal raporlarından, finansal koşullardan ve düşmeye devam eden veya durgunluk yaşayan şirketin hisse senedi fiyatından anlaşılabilir. Bu göstergeler yeterince dikkate alınmadığı durumda, şirket iflas veya finansal sıkıntı durumuyla karşı karşıya kalabilmektedir. COVID-19 salgını döneminde ise çoğu şirket açısından bu olasılık oldukça artmıştır. Salgın döneminde finansal göstergelerin sürekli olarak takip edilmesi ve gerektiğinde müdahale edilmesi son derece kritik bir öneme sahiptir. Salgın sonrası döneme ulaşıp rekabet gücünü koruyarak büyümeye devam edebilmesi bu süreç içerisinde mümkün olan tüm yöntemlerin kullanılarak şirketlerin mevcut durumlarının sürekli olarak takip edilmesini ve gerektiğinde müdahale edilmesini zorunlu kılmaktadır.

Şirket yöneticilerinin asli görevleri olan şirketin çıkarları doğrultusunda hareket etmeleri ve bu sorumluluğu taşımaya özen göstermeleri özellikle pandemi sürecinde daha fazla önem kazanmıştır. Şirket yöneticilerinin, bu olumsuz konjontür içerisinde şirketlerinin faaliyetlerini sürdürebilmesini sağlamaları, ödeme güçlerini kontrol etmeleri, likidite sağlamaları, sözleşme yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri ve bu olağanüstü süreçte şirkete önderlik etmeleri gerekmektedir (Akıncı, 2020, s.203).

Bu süreç içerisinde, daha önceki dönemlerde üstlenilen yükümlülüklerin yerine getirilememesi, stokların eritilememesi ile birlikte yeni ürünlerin üretilmesi gerekliliği ve bununla birlikte bu üretimin finansmanının sağlanması, alacakların tahsilinde yaşanan sıkıntılar ve finansman kaynağı bulmada yaşanan sıkıntılar gibi üretim zincirinden dağıtımına kadar faaliyetlerin çeşitli aşamalarında önemli finansal sıkıntılar ortaya çıkabilmektedir. Bu gibi sıkıntıların iflasla sonuçlanmasının önlenmesi için finansal başarısızlık, finansal sıkıntı ve performans göstergelerinin dönemler ve mümkün olan en kısa vadeler itibarıyla sürekli olarak izlenmesi gerekmektedir.

Firma başarısızlığı ve performansı şirket yöneticileri için olduğu kadar yatırımcılar için de oldukça önemlidir. Yatırımcıların kriz dönemlerinde yüksek düzeylerde kayıplarla karşılaşmamaları için firmaların bu süreçlere olan dayanıklılığını ölçebilmeleri ve finansal göstergeler ile oluşturulan çeşitli değerleri takip etmeleri gerekmektedir. Bilindiği gibi hisse senedi fiyatları, borsada (ikincil piyasada) oluşan ve hisselerin değerini yansıtan fiyattır. Hisse senedi fiyatı, genellikle şirketlerin karlılığına, karlarını artırma potansiyellerine ve buna yönelik beklentilerle motive olan satıcıların ve alıcıların etkileşimleri sonucu oluşmaktadır. Yatırımcılar alım-satım kararlarını verirken şirket ile ilgili bilgiye ihtiyaç duyarlar. Yatırımcılar bu bilgileri genellikle şirketlerin finansal tablolarındaki kalemleri arasındaki ilişkilere dayanan finansal oranlardan ve bu finansal oranlar kullanılarak hesaplanan çeşitli değerler veya endekslerden elde ederler. Halka açık ve imalat sektörü dışındaki şirketlerde Altman z-Skor (Altman, 2000) hesaplanırken (1) Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar, (2) Dağıtılmayan Kar / Toplam Varlıklar, (3) Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar ve (3) Özkaynakların Defter Değeri / Toplam Borçlar oranlarından yararlanılmaktadır. Bu oranlar kullanılarak hesaplanan Altman Z-Skor aşağıdaki gibidir:

$$Z = 6.56X1 + 3.26X2 + 6.72X3 + 1.05X4$$

(1)

X1 = Net İşletme Sermayesi / Toplam Varlıklar,

X2 = Dağıtılmayan Kar / Toplam Varlıklar,

X3 = Vergi Öncesi Kar / Toplam Varlıklar,

X4 = Özkaynakların Defter Değeri / Toplam Borçlar.

Şirketlerin Z'' değeri > 2.6 ise finansal açıdan başarılı, 1.1 < Z'' < 2.6 ise gri bölgede, Z'' < 1.1 ise finansal açıdan başarısız kabul edilirler.

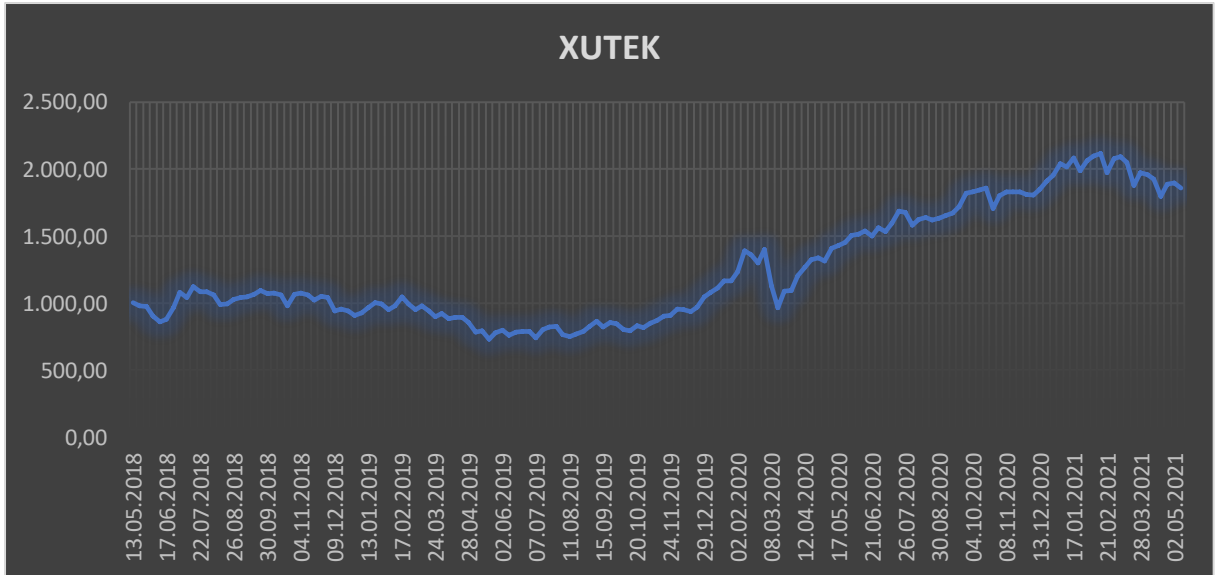
Geleneksel finansal analiz yöntemlerinde her firma için geçerli olduğu düşünülen oranlar ve hesaplamalar söz konusudur. Geleneksel yöntemlerde, firmaya özgü bir model söz konusu değildir. Bu nedenle geleneksel finansal analizde firma hakkında alınan sinyallerin yanıltıcı olduğu veya gerekli ölçümlerin alınmasında geç kaldığı ifade edilmektedir. 1968 yılında Edward Altman firmaya özel bir modelin geliştirilmesi noktasında ilk adımlardan birini atmış ve bir firmanın finansal performansını tek bir gösterge yerine farklı yönlerden analiz eden Altman Z Score modelini öne sürmüştür. Bu yöntemde göstergelerin ağırlıklandırılması firmaya göre değiştirilebilmektedir (Özyeşil, 2020, s.179). Altman'ın Z-skor modelinin, zaman içinde yapılan çok sayıda çalışma ile firmaların

finansal sıkıntılarını tahmin etmede doğru ve faydalı bir araç olduğu kanıtlanmıştır. Altman Z-Skor ile gerçekleştirilen finansal başarısızlık analizi yatay bir analizdir. Hesaplamalarda kullanılan oranlar aynı zamanda şirketteki finansal sıkıntının durumunu da öngören göstergelerdir (Maina ve Sakwa, 2017). Teorik anlamda, yüksek Z-skoruna sahip şirketlerde finansal sıkıntı yaşama olasılığının düşük olduğunu gösterir. Finansal başarısızlık olasılığının düşük olması ise yüksek hisse senedi fiyatlarının oluşmasını sağlar (Zhao, 2015).

Türkiye’de bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü, son yıllarda önemli ölçüde büyüyen bir sektör olarak dikkat çekmektedir. Bunun nedeni, gelişen bilgisayar ve yazılım sistemleri ile birlikte çeşitlenen insan ihtiyaçları ve bu ihtiyaçların karşılanmasında teknolojik yeniliklerin önemli etkisinin olmasıdır. Sektörün sunduğu yenilikler insanların hayatlarını kolaylaştırmasının yanı sıra bilgi transferinin çok daha hızlı bir şekilde gerçekleşmesine de olanak sağlamaktadır. Özellikle COVID-19 pandemisi dönemine sektörün sağladığı kolaylıklar ve araçlar oldukça yüksek düzeyde talep görmüştür. Pandemi sürecinde eğitim-öğretim faaliyetleri ile birlikte genel anlamda iş gücünün uzaktan sağlanması yoluna gidilmesi sektörün sunduğu ürün ve hizmetlere olan talebi artırmıştır. Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) 2019 Pazar verileri raporunda yer alan verilere göre bilgi ve iletişim teknolojileri sektörü bir önceki yıla göre TL bazında yüzde 14 büyüyerek 152,7 milyar TL’lik bir hacme ulaşmıştır (TÜBİSAD, 2020). Aynı raporda bilgi teknolojilerinin yüzde 22, iletişim teknolojilerinin ise yüzde 11’lik büyüme gösterdiği belirtilmektedir. Bilgi teknolojileri sektörünü oluşturan unsurlara bakıldığında ise donanım 20,4 milyar TL, yazılım 23,4 milyar TL, hizmet 12,2 milyar TL büyüklüğe ulaştığı görülmektedir. İletişim teknolojilerinde ise donanım 29,9 milyar TL, elektronik haberleşme 66,6 milyar TL büyüklüğe ulaşmıştır. Bilgi teknolojileri sektöründe üretilen hizmetlerin % 81’i yazılımların ise %69’u yerli menşelidir. Bilgi ve iletişim sektöründe istihdam verilerine bakıldığında ise 2019 yılında sektördeki toplam istihdamın 143 bin kişiye çıktığı görülmektedir. Bu sonuçlar toplam istihdam yüzde 4’lük bir artışa işaret etmektedir. Sektörün ihracat tarafına bakıldığında ise TL bazında %27’lik bir büyüme görülmektedir. İhracat 2019 yılında TL bazında 6,5 milyar, dolar bazında 2018 yılına göre %8 artışla toplam 1,1 milyar olmuştur (TÜBİSAD, 2020).

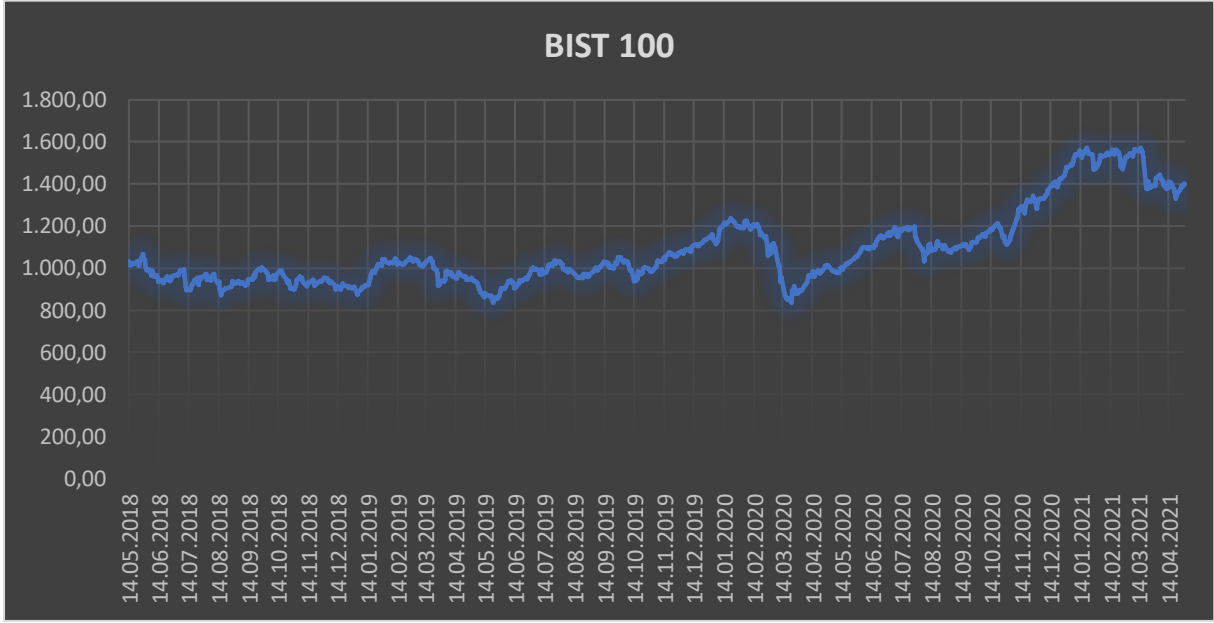
Yatırımcılar açısından bakıldığında ise sektörün bu denli cazip büyüme oranlarına ulaşması hisse senedi yatırımlarını ve teknoloji şirketlerinin pay senedi fiyatlarındaki yükselişi de beraberinde getirmektedir. Sektördeki başarılı performansın yıllar ilerledikçe artarak devam etmesi ve pandemi sürecinde elektronik ve teknolojik ürünlere ilginin artması pay senedi fiyatlarını olumlu etkilemiştir. Grafik 1’de 2018 Mayıs ayı ile 2021 Mayıs ayı döneminde BIST Teknoloji endeksinin sergilediği trend görülmektedir. Grafığe göre 2020 yılı Mart ayında Türkiye’de COVID-19 vakasının görüldüğünün açıklanması ile birlikte piyasalardaki dalgalanmaya paralel olarak yaklaşık 1.400 puan seviyelerinden 1.000 puan seviyesinin altına kadar sarkmış ve ciddi bir düşüş kaydetmiştir. sonrasında ise hızlı bir şekilde toparlanmış ve yükselişini sürdürmüştür. Öyle ki 2020 Mart ayının ortalarında yakaladığı seviyeyi ilk vakanın ilan edildiği tarihten itibaren bir ay içerisinde 1.400 puan seviyelerine geri dönerek tekrar yakalamış ve endeks 2020 Nisan ayı sonlarında bu seviyelerin de üzerine çıkmıştır.

Grafik 1. 2018 – 2021 Dönemi BIST Teknoloji Endeksi



Grafik 2’de ise 2018 Mayıs ayı ile 2021 Mayıs ayı arasında BIST 100 endeksinin trendi görülmektedir. Grafikten anlaşıldığı üzere Mart ayında Borsa İstanbul’da yaşanan düşüş eğilimi BIST 100 endeksinde daha net görülmektedir (Endeks yaklaşık 1.200 puan seviyelerinden 800 puan seviyelerine kadar geri çekilmiştir). Bununla birlikte toparlanma süreci teknoloji endeksine göre daha uzun sürmüştür. Öyle ki 2020 Şubat ayında yakaladığı seviyeleri (yaklaşık 1.200 puan) bu tarihten sonra ancak 2020 Kasım ayında yakalayabilmiştir.

Grafik 2. 2018 – 2021 Dönemi BIST 100 Endeksi



Bu çalışma kapsamında ise COVID-19 öncesi döneme odaklanılmış ve genel anlamda ülke ve dünya ekonomisinde bu denli bir bozulma yaşanmadığı dönemler baz alınarak finansal başarısızlığın ve pay senedi fiyatları ile ilişkisinin ölçülmesine çalışılmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulguların, firma yöneticileri ve yatırımcılar tarafından karar verme süreçlerinde, pandemi örneğinde olduğu gibi finansal ve ekonomik kriz dönemlerinde kullanılabileceği düşünülmektedir. Çalışma ile ulaşılmaya hedeflenen noktalar aşağıdaki gibidir:

1. Altman Z-Skoru kullanılarak, Borsa İstanbul'da listelenen finansal açıdan başarısız teknoloji şirketlerinin belirlenmesi,
2. Finansal başarısızlık göstergesi olarak kabul edilen Z-Skorun hisse senedi fiyatı ilişkisinin ve Z-skoru değerinin hisse senedi fiyatı üzerinde ne kadar etkili olduğunun belirlenmesi ve
3. Olası Z-Skoru-Hisse senedi fiyatı ilişkisinin yönünün belirlenmesidir.

Çalışmada 2010 yılı birinci çeyrek ile 2019 yılı ikinci çeyrek arası dönem baz alınmıştır. Çalışmada bu dönemde kesintisiz olarak Borsa İstanbul'da işlem gören ve verilerine tam olarak ulaşılabilen 12 adet BIST Teknoloji endeksi şirketi dikkate alınmıştır. Analizlerde Altman Z-Skor, Pedroni ve Kao eşbütünlük ve Dumitrescu ve Hurlin panel nedensellik analizlerinden yararlanılmıştır.

Bu çalışmada temel olarak, firmaların iflas olasılıkları olarak değerlendirilebilecek z-skorları üzerinden Z skorlarının yatırımcılar tarafından yatırım amaçlı kullanılıp kullanılmayacağı belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yatırımcıların firmaların finansal başarısızlık ölçüsünü firmanın finansal durumuna ilişkin bir sinyal olarak algılayıp algılamadıkları ve firmanın z skorlarına nasıl tepki verdikleri analiz edilmiştir. Bununla birlikte çalışmada hisse senedi fiyatlarının z skor üzerindeki etkisi de ayrıca ele alınmıştır.

Çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde öncelikle literatür taraması gerçekleştirilmiş olup devamında veri, metodoloji ve analiz bölümü yer almaktadır. Son bölümde ise sonuçlara yer verilmiş ve genel bir değerlendirme yapılmıştır.

2.Literatür Taraması

Konu ile ilgili olarak literatürde yer alan çalışmalara bakıldığında genel itibarıyla çeşitli finansal başarısızlık göstergeleri ile finansal sıkıntı, finansal performans ve finansal başarısızlığın ölçülmeye çalışıldığı görülmektedir. Bu bağlamda Altman Z-Skorunun firmaların finansal başarısızlıklarını tahmin etmedeki başarısının ölçülmesine yönelik yapılan çalışmaların sayısının oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bununla birlikte özellikle finansal oranların hisse senetleri üzerindeki etkisinin araştırıldığı çok sayıda çalışma mevcuttur. Diğer az sayıda çalışmada ise söz konusu göstergeler ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkilerin araştırıldığı görülmektedir. Çalışmanın bu kısmında verilen çalışmalar doğrudan finansal sıkıntı ve başarısızlık ve özellikle Altman Z-Skor ile hisse fiyatı ilişkisine odaklanmış olan çalışmalardır. Literatür genel olarak incelendiğinde, Altman Z-Skor modelinin hisse fiyatları üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabileceği ve piyasa performansı ve hisse getirileri için bir gösterge olarak değerlendirilebileceği görülmektedir.

Singh ve Singla (2021) temerrüt riski ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Temerrüt riskinin bir ölçüsü olarak Altman'ın Z-skor modelini kullandıkları çalışmalarında basit doğrusal regresyon analizini kullanılarak temerrüt riski ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Altman'ın Z-puanının temerrüt riskinin bir ölçüsü olarak kullanılabilceğini ve sonuçların Z-puanı ile hisse senedi getirisi arasında pozitif bir ilişkinin ve dolayısıyla temerrüt riski ile hisse senedi getirisi arasında negatif bir ilişkinin varlığını gösterdiği tespit etmişlerdir.

Mardiani (2020) yapısal eşitlik modellemesi kullanarak Endonezya'da finansal sıkıntı ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Endonezya'daki 23 ticari bankanın 2012 - 2018 dönemine ait yıllık raporlarından elde edilen veriler ile gerçekleştirilen analiz sonucunda finansal sıkıntının hisse senedi fiyatlarını etkilediğini bulmuştur.

Özyeşil (2020) yatırımcıların piyasa zamanlaması amacıyla z puanlarını kullanıp kullanmadığını BIST-30 endeksi bağlamında ortaya koymaya çalışmıştır. Analiz sonuçlarına göre Altman Z puanı en yüksek olan firmaların hisse senedi fiyat performansları Bist-100 Ulusal Endeksi'nden ve en düşük Altman Z puanı alan firmalardan daha yüksektir. Bu nedenle, bu firmalardan oluşturulacak bir hisse senedi portföyünün getirisinin diğer hisse senetlerinden oluşturulacak portföyün getirisinden daha fazla olmasının belendiğini belirtmiştir.

Sixpence ve diğerleri (2019) finansal riski (borç) toplam yükümlülükler olarak tanımladıkları çalışmalarında Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası'nda 2010-2017 dönemi finansal risk bilgi içeriklerini dinamik panel modelleri kullanarak analiz ediyoruz. Finansal riski, borç / öz sermaye oranı ve toplam borç olarak ele almışlardır. Örnek, ortalama borç / öz sermaye oranına dayalı olarak yüksek riskli ve düşük riskli firmalara bölünmüştür. İki aşamalı Sistem GMM'yi kullandıkları çalışmalarında, borç / öz sermaye oranının hem yüksek hem de düşük riskli şirketlerde hisse senedi değeriyle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Susilowati ve Simangunsong (2019), Endonezya'da 2012-2017 dönemi için Altman Z-Skor yöntemi ile finansal sıkıntı ve iflasın ve Endonezya Borsası'nda işlem gören tüketim malları şirketlerinin hisse senedi fiyatlarına etkisini analiz etmişlerdir. Panel veri analizi gerçekleştirdikleri çalışmalarının sonuçlarına göre iflasın sadece 2017 yılında Indofarma Tbk'de (INAF) gerçekleştiği ve Z-skorun hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Ananda (2018), sermaye yapısı politikasının ve Z Skor ile ölçülen şirket performansının yatırımcı beklentilerine etkisini analiz etmiştir. Çalışma, 2013-2014 döneminde IDX'te işlem gören 27 bankacılık sektörü şirketleri üzerine gerçekleştirilmiştir. Çoklu doğrusal regresyon analizinin kullanıldığı çalışmanın sonuçlarına göre sermaye yapısı politikası ile z-skoru performansının yatırımcıların ulusal bankacılık konusundaki beklentilerini etkilediği görülmüştür.

Zhao (2015), 2004-2014 döneminde ABD bilgisayar endüstrisindeki üç büyük şirket olan Apple, HP ve Lenovo'nun Z-skorlarını ve hisse senedi getirilerini hesaplamış ve iki değişken arasında bir ilişki kurmaya çalışmıştır. Yazar, regresyon analizi kullanılarak Z-Skorları ile hisse senedi getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Afrin (2014), Bangladeş'te çimento endüstrisinde Z-skor ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Korelasyon ve regresyon analizlerinin sonuçları, bu iki değişken arasında ilişki olmadığını göstermiştir. Hem zayıf hem de güçlü Z skorlarına sahip şirketler, piyasanın yaklaşık% 50'sinden daha iyi performans gösterirken, geri kalanlar ise %50'nin altında performans göstermiştir. İki grubun ortalama getirileri de önemli ölçüde farklı değildir. Bu nedenle rapor, Altman'ın Z-skorunun Bangladeş çimento endüstrisindeki hisse getirileriyle ilgisi veya ilişkisi olmadığı sonucuna varmıştır.

Robu ve diğerleri (2014), Romanya'da RASDAQ borsasında 2008-2014 yılları arasında işlem gören 70 şirketi baz alarak yaptıkları çalışmada yatırımcıların hisse senedi alımına veya satımına ilişkin kararlarında firmaların finansal sıkıntı riski görünümünün etkisini incelemişlerdir. Varyans analizi (ANOVA), basit doğrusal regresyon ve ANCOVA modelleri gibi istatistiksel yöntemler kullandıkları çalışmaların sonuçlarına göre finansal açıdan sıkıntılı şirketler ile iyi performans gösteren şirketler arasında fark olduğu ve yüksek risk kategorisindeki şirketlerin hisse senedi getirilerinin daha az olduğu ortaya konmuştur.

Apergis ve diğerleri (2011) yüksek düzeyde iflas olasılığı sergileyen firmaların hisse senedi fiyatı performanslarını Altman modeline göre incelemişlerdir. Çalışmalarında iflas olasılığı yüksek olan hisse senetlerinin düşük iflas olasılığına sahip hisse senetlerinden daha düşük performans gösterip göstermediği veya firmaların finansal sağlık düzeylerine piyasaların tepki verme biçiminde farklılıklar olup olmadığını ele almışlardır. Çalışma sonucunda Altman Z-skoru ile firma hisse senedi fiyatı arasında pozitif bir çapraz korelasyon olduğunu göstermişlerdir. Z-Skorun daha düşük olduğu firmalarda hisse senedi fiyatlarının da daha düşük olduğunu ve iflas göstergesi iyileştiğinde, hisse senedi fiyatlarının yükseldiğini tespit etmişlerdir.

3. Veri ve Metodoloji

Çalışmanın analiz kısmında kullanılan veriler FINNET veri dağıtım platformundan ve Borsa İstanbul'dan elde edilmiştir. Veriler 2010:Q1-2019:Q4 arası dönemi kapsamaktadır. Çalışmada Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren 12 adet teknoloji şirketi kullanılmıştır. Bu şirketlerin öncelikle çeyrek dönemlik Altman Z-Skorları hesaplanmış daha sonra z-skorlar ve çeyrek dönemlik hisse senedi kapanış fiyatları panel birim kök analizlerine tabi tutulmuştur. Sonrasında ise panel eşbütünleşme ve panel nedensellik analizleri gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada hesaplanan Z-Skorlar Ek 1'de verilmiştir. Ek 1'e göre Arena Bilgisayar, İndeks Bilgisayar, Link Bilgisayar ve Plastikkart tüm dönemlerde başarılı z skora sahiptir. Netaş Telekom ise 2018 yılının son çeyreği ile 2019 yılının genelinde z-skor açısından başarısız bölgede ve analiz döneminde genel anlamda gri bölgede (sarı renkli simge ile gösterilmiştir) yer almaktadır.

Tablo 1'de ise teknoloji şirketlerinin hisse senetlerinin ve z-skorlarının süreçte kaydettiği performans görülmektedir. Tabloya göre analiz döneminde en yüksek ortalama z skor LİNK Bilgisayarda görülmektedir. Son üç yıllık dönemde en yüksek hisse performansı ise %1045.68 ile ARENA Bilgisayarda olurken, analiz döneminin genelinde en yüksek performans gösteren şirket ise %2838,19 ile LOGO Yazılım olmuştur. Analiz döneminin geneli açısından bakıldığında ortalama Z-Skor bağlamında en başarılı diğer iki şirketin sırasıyla PLASTİKKART ve LOGO Yazılım olduğu görülmektedir. COVID-A9 salgınından önceki yaklaşık bir yıllık dönem dikkate alındığında ise en başarılı şirketlerin LİNK, ESCORT ve DATAGATE olduğu görülmektedir. Tablo pandemi öncesi dönem z-skorları ile pandemi sürecindeki hisse senedi performanslarının karşılaştırılmasına izin verecek şekilde düzenlenmiştir.

Tablo 1. Teknoloji Şirketlerinin Analiz Dönemi Hisse Performansları

Şirketler	Hisse Performans 22.05.2020 21.05.2021	Hisse Performans 22.05.2018- 21.05.2021	Hisse Performans 2010:Q1-2019:Q4	Ort. Z-Skor 2010:Q1-2019:Q4	Ort. Z-Skor 2018:Q2-2019:Q4
Alcatel	46,82%	447,98%	252,20%	2,1981077	1,99819
Arena	204,86%	1045,68%	322,83%	4,2129554	3,44458
Armada	113,49%	604,62%	2380,01%	3,3135138	2,69562
Aselsan	4,07%	-35,42%	1391,88%	2,5707055	2,93042
Datagate	41,18%	165,31%	1206,39%	4,4356969	5,08764
Escort	52,69%	847,62%	102,82%	5,131234	9,90987
İndeks	165,45%	4,77%	969,22%	3,460459	3,80366
Karel	107,75%	459,26%	924,29%	2,109021	2,86301
Link Bilgisayar	166,29%	319,06%	350,00%	16,987705	11,8203
Logo Yazılım	99,87%	212,45%	2838,19%	6,002855	3,58301
Netaş Telekom	61,23%	144,85%	173,80%	2,58162	1,08433
Plastikkart	49,69%	551,58%	127,93%	7,2290552	4,13901

Tablo 2'de analizlerde kullanılan değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler görülmektedir. Tanımlayıcı istatistiklerde ortalama medyan maksimum ve minimum, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerleri ile Jarque-Bera istatistiklerine yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde ortalama fiyatın yaklaşık olarak 6,45 ortalama Z-Skorun ise 5,02 olduğu görülmektedir. Ayrıca ortanca değer olan medyan değer fiyat 3,52, Z-Skorda ise 3,44 olarak gerçekleştiği görülmektedir. Maksimum değerler fiyat 57,8, Z-Skorda ise 36,93 olarak gerçekleşmiştir. Jarque-Bera değerinin tüm değişkenlerde %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür. Tanımlayıcı istatistiklerde aynı zamanda değişkenlerin eğiklik ve çarpıklık değerlerinin genel olarak finansal serilerde gözlenen normal dağılıma uymama durumunu yansıttığı görülmektedir. Ayrıca çarpıklık değerleri serilerin sağa çarpık olduğunu göstermektedir. Standart sapma değerlerinin yüksek olması oynaklığın yüksek olduğunu göstermektedir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	Fiyat	Z-Skor
Ortalama	6.447479	5.019411
Medyan	3.520000	3.442644
Maksimum	57.80000	36.93449
Minimum	0.460000	0.798805
Std. Sap.	9.221501	4.656871
Çarpıklık	3.510520	2.961478
Basıklık	16.49767	13.90171

Jarque-Bera	4629.640	3078.573
Gözlem sayısı	480	480

Bu çalışmada hisse senedi fiyatı, Altman z-skorumun bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır. Çalışmanın genel ekonometrik modeli aşağıdaki gibidir:

$$y_{i,t} = \beta_{0i} + \beta_{1i}zskor + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

burada i şirketleri (kesit) ($i= 1, \dots, 12$) ve t zaman periyodunu ($t= 2010:q1, \dots, 2019:q4$) ve $\varepsilon_{i,t}$ hata karelerini göstermektedir.

Panel veri yaklaşımında, farklı birim kök teknikleri (Maddala ve Wu, 1999; Breitung, 2000; Levin ve diğerleri, 2002; Im, Peseran ve Shin, 2003) kullanılmaktadır. Bu çalışmada ise panel birim kök testlerinden Fisher-Tipi ADF ve PP testleri (Maddala ve Wu (1999) ve Choi (2001)) kullanılmıştır. Maddala ve Wu (1999) testi, hem LLC hem de IPS testlerinin sınırlamalarını aşan bir strateji sunmaktadır. Her bir kesitsel birimdeki bir birim kök için t-istatistiklerinin p-değerlerinin bir kombinasyonuna dayanan parametrik olmayan bir test önermektedirler (ADF testi). Bu yaklaşım, birimler arasında olabildiğince fazla düzeyde heterojenliğe izin verme avantajına sahiptir. ADF testinde kullanılan genişletilmiş regresyon, en genel haliyle şu şekilde ifade edilebilir:

$$\Delta Y_t = \mu + \gamma Y_{t-1} + \sum_{j=1}^p \alpha_j \Delta Y_{t-j} + \beta t + \omega_t \quad (3)$$

μ sürüklenme terimi olduğu yerde, t zaman eğilimini gösterir ve p , kullanılan en büyük gecikme uzunluğudur.

Phillips-Perron (1988) (PP) testinde ise ADF testinde kabul edilen hata terimleri arasında otokorelasyon olmadığı varsayımı genişletilerek rassal hataların dağılımları ile ilgili yeni bir varsayımda bulunmaktadır (Dücan, 2017).

$$y_t = \mu_0 + \mu_1 y_{t-1} + u_t$$

$$y_t = \mu_0^* + \mu_1^* y_{t-1} + u_t \quad (4)$$

$$y_t = \mu_0^* + \mu_1^* y_{t-1} + \mu_2^* (t - T/2) + u_t$$

denklemlerinde “T” gözlem sayısı, μ_1 hata terimlerinin dağılımını ifade etmektedir (Dücan, 2017).

Tablo 3. Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Sabitsiz		Trendsiz	
	ADF	PP	ADF	PP
y	7.90478	7.76918	14.4059	15.3148
zskor	26.5334	33.2784	46.6761	56.4697
Δy	220.863 (0,000)***	574.435 (0,000)***	154.988 (0,000)***	249.273 (0,000)***
$\Delta zskor$	355.940 (0,000)***	1163.26 (0,000)***	238.822 (0,000)***	359.113 (0,000)***

Not: *** %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içerisindeki değerler olasılık değerleridir.

MacKinnon %1 kritik değeri: -3.471

ADF ve PP birim kök testlerinde boş (sıfır) hipotez, z-skor ve hisse senedi fiyatlarının durağan olmadığı şeklindedir. Tablo 3'teki sonuçlara bakıldığında ADF ve PP test istatistikleri, mutlak değer olarak, %1 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden küçük olduğundan sıfır hipotezi reddedilememiştir. Seriler düzey değerlerinde durağan değildir. Serileri durağanlaştırmak amacıyla birinci farkları alınmıştır. Tekrar gerçekleştirilen analizler sonucu elde edilen bulgular, birim kökün varlığını ifade eden H_0 boş hipotezinin her iki değişken için de reddedildiğini ve değişkenlerin I (1) düzeyinde entegre olduğunu göstermektedir.

Değişkenler birinci dereceden entegre olduklarından, Pedroni (1999) ve Kao (1999) tarafından geliştirilen heterojen panel eşbütünlük testlerinin uygulanmasının uygun olduğuna karar verilmiştir. Eşbütünlük denklemleri aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$y_{i,t} = \lambda_i + zskor_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$t=1, \dots, T$ ve $i=1, \dots, N$ dir. λ_i sabit etkiler ve y_i eğim katsayıları t 'nin bireysel olarak şirketler arasında farklılaşmasına izin verir.

Pedroni (1999), heterojen panellerde eşbütünlük test eden yedi istatistik geliştirmiştir. Bunlardan dördü (panel v, panel rho, panel PP ve panel ADF) boyut içi yaklaşımı; diğer üç istatistik (grup rho,

grup PP ve grup ADF) boyutlar arası yaklaşımı içerir. Kao (1999) hem DF hem de ADF'yi hem panelde kointegrasyonu test etmek için hem de bu testi Engle-Granger adimli prosedürlerde benimsenen standart yaklaşıma benzer şekilde kullanır. Ayrıca bu test, Pedroni testinde olduğu gibi panel regresyon modeli ile başlar. Hem ADF istatistikleri hem de PP istatistiği, panelde eşbütünleşme olmadığına dair aynı boş hipotezi test etmeye yöneliktir.

Tablo 4. Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Pedroni Eşbütünleşme			
Dimension	Test	Stat.	Weighted Statistic
Within dimension	Panel v-stat	1.970441**	2.285942**
	Panel ρ -stat	-2.127514**	-3.851167***
	Panel pp-stat	-2.638417***	-3.963078***
	Panel ADF-stat	-0.854574	-3.276046***
	Group ρ -stat		-2.346952***
Between dimension	Group pp-stat		-3.254494***
	Group ADF-stat.		-1.617746*
Kao Eşbütünleşme			
	ADF		t-istatistiği
	Residual variance		1.760221
	HAC variance		5.606150
			5.436406

*Not: Testler 2 gecikme ile yürütülmüştür. ***, ** ve * simgeleri t istatistiklerinin sırasıyla 1% , 5% ve %10 düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.*

İkinci aşamada, hisse senedi fiyatları ile Altman Z-Skor arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırdığımız Pedroni eşbütünleşme testine göre H_0 : Seriler arasında eşbütünleşme yok hipotezi reddedilmiştir (Tablo 4). Tüm testlerde, “eşbütünleşme yok” sıfır hipotezi reddedilmiştir. Pedroni (1999), özellikle küçük örneklem için panel-ADF ve grup-ADF testlerinin daha anlamlı sonuçlar vereceğini belirtmiştir. Bu testlerin anlamlılığı, panel verilerde eşbütünleşmenin bir göstergesidir. Çalışmada uygulanan bir diğer eşbütünleşme testi Kao (1999) eşbütünleşme testi (Engle-Granger temel alınarak) dir. Kao testi tahmini, bireysel bir sabit olduğunda uzun vadeli varyansı bulmak için Schwarz kriteri ve Newey-West tahmincileri kullanılarak tahmin edilir. Tablo 4'te yer alan Kao eşbütünleşme testi sonuçlarına göre, olasılık değerinin anlamlı çıkması sonucunda eşbütünleşmenin olmadığına dair boş hipotez reddedilmiş ve alternatif hipotez, yani eşbütünleşme vardır hipotezi kabul edilmiştir. Sonuç olarak, BIST'te işlem gören teknoloji şirketlerinin hisse senedi fiyatları ile Z-skorları arasında uzun vadede bir bağlantı söz konusudur.

Uzun dönemli ilişkiyle ilgili çıkarımda bulunabilmek için Pedroni (2000) tarafından geliştirilen, kısa dönemde büyük ölçüde heterojenliğe izin veren asimtotik dağılıma sahip nihai sapmasız katsayıyı hesaplamak amacıyla Düzenlenmiş/Geliştirilmiş En Küçük Kareler Yöntemi (Fully Modified Ordinary Least Squares-FMOLS) ve Dinamik En Küçük Kareler Yöntemi (Dynamic Ordinary Least Square-DOLS) yöntemleri uygulanmıştır (Gündoğan ve Tok, 2019). FMOLS yönteminde dinamik panelde değişkenler arasındaki ilişki araştırılırken; sabit terim, hata terimi ve değişkenler arasındaki heterojenliğe izin veren korelasyonun derecesi dikkate alınır (Gündoğan ve Tok, 2019). DOLS yöntemi modele dinamik unsurları da dahil ederek statik regresyondaki (özellikle içsellik sorunlarından kaynaklanan) sapmaları da giderebilecek özelliğe sahip bir yöntemdir (Kök ve diğ., 2010, s.8). Pedroni'nin bireysel kesitler arasında önemli ölçüde heterojenliğe izin veren FMOLS yöntemi, sabit terimin ve hata terimi ve bağımsız değişkenlerin farkları arasındaki olası korelasyonun varlığını hesaba katmaktadır (Gülmez ve Yardımcıoğlu, 2012). Özetle, panel eşbütünleşme modeli katsayılarının tahmin edilmesi amacıyla Pedroni (2000) ilk olarak içsellik ve serisel korelasyonu düzelten FMOLS tahmincisini önermiştir. Pedroni (2001), daha sonra, parametrik olmayan FMOLS tahmincisinin aksine, içsellik düzeltmeleri ve parametrik olarak serisel korelasyonu içeren bir boyutlar arası, grup-ortalama panel DOLS tahmincisi önermiştir. Bu çalışmada her iki yöntemden de yararlanılmıştır.

Tablo 5'te yer alan DOLS yöntemi sonuçlarına göre bağımlı değişken Z-Skor olduğu modelde katsayı yaklaşık 0.28 olarak tahmin edilmiştir. Tahmin edilen sonucun pozitif ve istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olması; 12 teknoloji şirketinin genelinde hisse senedi fiyatlarında yaşanan %1 oranındaki değişimin (artışın), Z-skor üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0.28'lik değişmeye (artışa) neden olduğunu göstermektedir. Bağımlı değişken hisse senedi fiyatı olduğu modelde ise katsayı yaklaşık 0.45 olarak tahmin edilmiştir. Tahmin edilen sonucun pozitif ve istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olması; 12 şirketin genelinde z skorlarında yaşanan %1 oranındaki değişimin (artışın), doğrudan hisse senedi fiyatları üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0.45 düzeyinde değişmeye (artışa) neden olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar Z-skorlarındaki değişim hisse senedi fiyatlarındaki değişim üzerinde daha fazla etkili olduğunu göstermektedir.

FMOLS yönteminde de benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bağımlı değişkenin Z-Skor olduğu durumda katsayı, yaklaşık 0.17 hesaplanmıştır. Tablo 4'te özetlenen sonuçlar pozitif ve istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğundan hisse senedi fiyatlarında yaşanan %1 oranındaki değişim, Z-Skor üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0.17'lik değişime neden olmaktadır. Bağımlı değişken hisse senedi fiyatı olduğu modelde ise katsayı yaklaşık 0.22 olarak tahmin edilmiştir. Tahmin edilen sonucun pozitif ve istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olması; 12 teknoloji şirketinin genelinde Z-Skorda yaşanan %1 oranındaki değişimin (artışın), hisse senedi fiyatları üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0,22 düzeyinde değişime (artışa) neden olduğunu göstermektedir. FMOLS yöntemi ile elde edilen sonuçlar da DOLS yönteminde olduğu gibi z skorlardaki değişimin hisse senedi fiyatı değişimleri üzerinde daha fazla etkili olduğunu göstermektedir. Hem DOLS hem de FMOLS yöntemleri sonucu elde edilen katsayıların pozitif olması, uzun dönemde seriler arasında pozitif ilişki olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 5. DOLS ve FMOLS Sonuçları

Method	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
DOLS	Bağımlı: Z-Skor, Bağımsız: Fiyat	0.281847 (0.0000)	0.056139	5.020521
	Bağımlı: Fiyat, Bağımsız: Z-Skor	0.453517 (0.0017)	0.143351	3.163679
FMOLS	Bağımlı: Z-Skor, Bağımsız: Fiyat	0.165856 (0.0000)	0.026464	6.267260
	Bağımlı: Fiyat, Bağımsız: Z-Skor	0.216489 (0.0000)	0.050617	4.277010

Analizlerin üçüncü aşamasında ise panel veri setlerinde kesitler boyunca heterojenliği destekleyen bir model kullanarak değişkenler arasındaki kısa vadeli dinamik panel nedensellik keşfedilmeye çalışılmıştır. Dumitrescu ve Hurlin (2012), değişkenler arasında heterojen nedenselliğin olduğunu ileri süren alternatif hipotezine karşı homojen nedensellik olduğunu ileri süren boş hipotezini test etmek için basit bir yaklaşım önermiştir. Bu test, bir vektör otoregresif (VAR) çerçevede sabit katsayılar kullanılarak sabit bir veri serisine uygulanmalıdır. Bu testin en önemli özelliği, her iki hipotez altındaki kesitler boyunca farklı bir gecikme yapısına ve ayrıca heterojen sınırsız katsayılara sahip olmasına izin vermesidir (Paramati, Alam ve Lau, 2018:1597). Tablo 6'da ise Dumitrescu ve Hurlin Panel nedensellik test sonuçları görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre olasılık değerleri %5 anlamlılık düzeyinden düşük olduğundan değişkenler arasında tek yönlü bir nedensellik söz konusudur. Nedenselliğin yönü Z-Skordan hisse fiyatına doğrudur.

Tablo 6. Dumitrescu ve Hurlin Nedensellik

Boş Hipotez	W-Stat.	Zbar-Stat.	Prob.
ZSCORE does not homogeneously cause PRICE	3.71389	2.40074	0.0164
PRICE does not homogeneously cause ZSCORE	2.82333	1.04805	0.2946

4.Sonuç ve Değerlendirme

Yeni koronavirüs (COVID-19) salgını, farklı sektörleri ve dünyanın farklı bölgelerindeki sağlık hizmetleri, ekonomi, ulaşım, turizm ve diğer birçok alanı ciddi şekilde etkilemiştir. Dünya genelinde gözlenen ve bazı ülkelerde daha ciddi önlemlerle kendini gösteren tam kapanma, kısmi kapanma ve karantina politikaları sonucunda nüfus hareketliliği keskin bir şekilde düşmüş ve bu durum harcama ve tüketim gücünün zayıflamasına ekonomilerin durgunlaşmasına yol açmıştır. COVID-19 salgınının, ekonominin makro düzeyde tamamen bozulduğu 1930'dan bu yana en kötü küresel resesyona neden olduğu çeşitli düzeylerde yapılan çalışmalarda sıklıkla belirtilmektedir (Shen ve diğerleri, 2020, s.2213).

Dünya genelinde reel gayri safi yurtiçi hasıla büyümesi 2019 yılında bir önceki yıla göre %2.8 iken 2020 yılında 2019 yılına göre %-3.3 düzeyinde gerçekleşmiştir (IMF, 2021). Bu süreç içerisinde birçok ülkede şirketler iflasa doğru sürüklenmişlerdir. Salgının yarattığı ekonomik kriz ortamında şirket başarısızlığı ve şirketlerin kriz süreçlerine dayanıklılığı konusu çok daha önemli hale gelmiştir. Borsaya kayıtlı şirketler ulusal ekonominin temel bileşenleridir. En güncel ve acı bir örnek olarak günümüzde yaşadığımız pandemi gibi zorlu ekonomik koşullarda kurumların performanslarının ve zorlu süreçlere dayanıklılıklarının değerlendirilmesi gerekmektedir.

Ekonomik kriz ortamlarında şirketlerin ürettiği veya ticaretini yaptığı ürünlere olan talepteki azalış satışları azaltır. Toplam satışlardaki düşüş ise şirket başarısı ve performansı üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu olumsuz tablo şirketleri iflasa kadar sürükleyebilecek ciddi seviyelere ulaşabilir. COVID-19 ile baş gösteren kriz ise daha önce görülmemiş türden bir ekonomik kriz olgusunu yansıtmaktadır. COVID-19 salgınının endüstriyel satışlar veya finansal koşullar üzerinde farklı etkileri söz konusu olmuştur. Bu süreç içerisinde belli bir süre olumlu etkilenen sektörler de söz konusu olmuştur. Ancak pandemi sürecinin uzaması, iş gücünün ve hammadde

tedarikinin tamamen durmasını beraberinde getirebileceğinden geç de olsa tüm sektörleri olumsuz etkileyebilecek bir risk unsurudur.

Türkiye’de COVID-19 pandemisi süreci performans ve karlılık açılarından önemli bir yükseliş ivmesi kazanmış olan birçok sektörde olduğu gibi teknoloji sektörü üzerinde de ciddi olumsuz etkiler yaratmıştır. Bu süreç içerisinde, özellikle hammadde tedarikinde yaşanan sıkıntılar elektronik değer zincirini bozmuş ve ürün fiyatları üzerinde enflasyon etkisi yaratmıştır. Diğer yandan tam kapanmalar ve getirilen kısıtlamalar, uzaktan eğitim ve öğretimin ve evden çalışmanın yaygınlaşmasına ve bilgi ve iletişim teknolojilerine olan talebin artmasına neden olmuştur. Bu bağlamda teknoloji sektörü şirketlerinin sunduğu ürün ve hizmetlere olan talebin artması yatırımcıların dikkatini çekmiş ve gelecekte karlılıklarının bu durumdan olumlu etkileneceği düşüncesiyle teknoloji sektörü şirketlerinin hisse senetlerine yapılan yatırımlar artmıştır.

Böyle bir ortamda gerçekleştirilen bu çalışma ile amaçlanan Altman Z-skorda olduğu gibi şirket başarısızlığına ilişkin bir sinyal olarak değerlendirilebilen göstergelerin finansal ve ekonomik anlamda ciddi kriz dönemlerine girmek üzere olan şirketlerin söz konusu süreçlere dayanıklılığının değerlendirilmesinde kullanılıp kullanılmayacağı ve söz konusu sinyallerin hisse senedi yatırımları için yatırımcılar açısından değerlendirilebilecek bir unsur olup olmadığının tespit edilmesidir.

Bu çalışmada Türkiye’de teknoloji sektöründe faaliyet gösterip Borsa İstanbul’da işlem gören şirketlerde finansal başarısızlık veya iflas riski skoru ile hisse senedi fiyatı ilişkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında genel anlamda literatür ile uyumlu sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Literatürde yüksek düzeyde finansal sıkıntıya (daha düşük Z skor) sahip şirketlerin hisse senetlerine yatırım riskinin daha yüksek olduğu ve bu nedenle fiyatlarının ve getirilerinin negatif etkilendiği ileri sürülmektedir. Diğer yandan, normal olarak, herhangi bir yatırımdaki risk arttıkça beklenen getiri de artmaktadır. Aynı zamanda, iflas modellerinden elde edilen puanlar, firmanın piyasa değeri ve sistematik riski ile ilgilidir. Bu nedenle iflas riski açısından yüksek puana sahip firmaların, yüksek riski telafi etmek için hissedarlara daha fazla getiri sağlamalarının beklenmesi gerektiği belirtilmektedir (Apergis ve diğerleri, 2011). Nitekim bu çalışmanın bulgularına göre teknoloji şirketlerinde hisse senedi fiyatlarında yaşanan %1 oranındaki değişimin (artışın), DOLS modeline göre Z-skor üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0.28’lik değişmeye (artışa) FMOLS modeline göre ise Z-Skor üzerinde uzun dönemde yaklaşık %0.17’lik değişime neden olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları iflas veya finansal başarısızlık göstergesi olarak değerlendirilen Z skorların hisse senedi fiyatlarını uzun vadede pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediğini göstermektedir. İflas göstergesi iyileştiğinde, hisse senedi fiyatlarında yükseliş eğilimi izlenmektedir. Nedensellik ilişkilerine bakıldığında ise eşbütünleşme sonuçlarını destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Z skor ile hisse senedi fiyatları arasında Z-skorlardan hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu görülmektedir.

Ampirik bulgular, Altman z-skorun firma başarısızlığına ilişkin önemli bir gösterge olduğunu, yatırımcılar tarafından yatırım yapıp yapmama sinyali olarak değerlendirilebileceğini ve yatırımcıların yatırım yaptıkları firmaların ekonomik durumuyla ilgili ekonomik bilgileri dikkate aldıklarını göstermektedir. Çalışmada ayrıca z-skor açısından başarılı şirketlerin pandemi dönemindeki hisse performanslarının daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Kaynakça

- AFRİN, R. (2014). Analysing the Potential of Altman’s Z-Score For Prediction of Market Performance And Share Returns – A Case Study of The Cement Industry in Bangladesh. *The AUST Journal of Science and Technology*, 6(1-2).
- AKINCI, E. (2020). COVID-19 Salgını Kapsamında Şirket Yöneticilerinin Almaları Gereken Önlemlere Genel Bir Bakış. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(38), 202-223.
- ALTMAN, E. (2000). Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting The Z-Score and ZETA. *Handbook of Research Methods and Applications in Empirical Finance*, 5(09).
- ALTMAN, E. I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *The journal of finance*, 23(4), 589-609.
- APERGİS, N., SORROS, J., ARTİKİS, P., & ZİSİS, V. (2011). Bankruptcy Probability And Stock Prices: The Effect of Altman Z-Score Information on Stock Prices Through Panel Data. *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(7), 689.
- BREITUNG, J. (2000). The Local Power of Some Unit Root Test for Panel Data. *Advances in*
- DUMİTRESCU, E.-I. AND HURLİN, C. (2012). Testing for granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- DÜCAN, E. (2017). ÖZEL SEKTÖR YURTDIŞI BORÇLANMASININ REEL SEKTÖR VE İHRACATA ETKİSİ. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(19), 22-41.
- GÜLMEZ, A., & YARDIMCIOĞLU, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163(1), 335-353.

TFRS 15 MÜŞTERİ SÖZLEŞMELERİNDEN HASILAT STANDARDI ÇERÇEVESİNDE HASILAT RAPORLAMASININ KAZANÇ YÖNETİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ: BİST ŞİRKETLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA¹

THE EFFECTS OF REVENUE REPORTING WITHIN THE FRAMEWORK OF TFRS 15 REVENUE FROM CONTRACTS WITH CUSTOMERS STANDARD ON EARNINGS MANAGEMENT

Erkan ÖZTÜRK *

Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 23.09.2021

Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

Bu çalışmada; TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardının finansal raporlar üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu çerçevede; öncelikli olarak TFRS 15 standardının hasılatın raporlanması ile ilgili olarak getirdiği yaklaşım örneklerle açıklanmaya çalışılmıştır. Ardından, normal faaliyetlerinde uzun süreli sözleşmelerle çalışmak zorunda olan bazı sektörlerin faturalanmamış alacaklarını finansal durum tablosunda sözleşme varlığı olarak raporlamaları gerektiğinden hareketle, bu durumun kazanç yönetimine dönüşüp dönüşmediği test edilmesi amacıyla ampirik bir araştırma yapılmıştır. Araştırma sonucunda; 2018, 2019 ve 2020 yıllarında sözleşme varlığı raporlayan belirli sektörlerdeki şirketlerin raporladıkları sözleşme varlıkları dolayısıyla tahakkuk eden hasılat tutarlarının kazanç yönetimine neden olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hasılat, Türkiye Finansal Raporlama Standartları, Sözleşme Varlıkları, Kazanç Yönetimi.

JEL Sınıflaması: M40, M41, M42.

Abstract

In this study, it is aimed to determine the effects of TFRS 15 Revenue from Contracts with Customers standard on financial reports. In this framework; firstly, the approach introduced by the TFRS 15 standard regarding the reporting of revenue has been tried to be explained with examples. Then, an empirical study was conducted to test whether this situation leads to earning management, considering that some sectors that have to work with long-term contracts in their normal activities must report their unbilled receivables as contract assets in the statement of financial position. As a result of the research; it has been determined that the revenues accrued due to the contract assets reported by the companies in certain sectors that reporting contract assets in 2018, 2019 and 2020 caused earnings management.

Keywords: Revenue, Turkish Financial Reporting Standards, Contract Assets, Earning Management.

JEL Classification: M40, M41, M42.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 791-805 / DOI: 10.29106/fesa.999726

* Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi İİBF, erkan.ozturk@ornek.edu.tr, Kırklareli – Türkiye, ORCID: 0000-0002-9356-1557

1. Giriş

2002 yılının Haziran ayı itibariyle Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu'nun (IASB) ajandasına eklenen bir projenin sonucu olan yeni hasılat standardı, 28 Mayıs 2014 tarihinde IASB tarafından nihai metin olarak yayımlanmış ve Avrupa Birliği (AB) üyesi ülkeler nezdinde ilk olarak 1 Ocak 2017 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanması kararlaştırılmış, ancak bir yıllık erteleme ile 1 Ocak 2018 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanmak üzere yürürlüğe girmiştir. Esasen bu standart IASB ile FASB'in (Financial Accounting Standards Board – Finansal Muhasebe Standartları Kurulu) 2002 yılında başlattıkları ortak bir projenin sonucu olup söz konusu proje, her iki standart düzenleyici kuruluşun hasılatın oluşumu konusundaki mevcut eksikliklerini ortadan kaldırılması amacıyla başlatılmıştır. Bu bağlamda, standardın yürürlüğe girmesiyle ilgili söz konusu erteleme temel nedeni FASB'in ABD Genel Kabul Görmüş Muhasebe Standartları içerisindeki hasılat tanımının yürürlüğe girmesini bir yıl ertelemesidir. Bu doğrultuda, IASB de proje ortağı olarak IFRS 15'deki iyileştirmeleri gözden geçirmek gerekçesiyle FASB ile ortak hareket etmiştir.

IFRS 15'in yürürlüğe girmesi ile birlikte; AB uygulamasında yürürlükte bulunan IAS 11 ve IAS 18 standartları, Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Yorumlama Komitesi (International Financial Reporting Interpretation Committee – IFRIC) tarafından yayımlanan IFRIC 13, IFRIC 15 ve IFRIC 18 yorumları ve 2001 yılında IFRIC yapılandırmasından önce faaliyette bulunan Standart Yorumlama Komitesi (Standard Interpretations Committee – SIC) tarafından yayımlanmış olan SIC-31 yorumu yürürlükten kaldırılmıştır. Türkiye'de de IASB'i takiben TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardı 9 Eylül 2016 tarihli 29826 Sayılı Resmî Gazete'de yayımlanmış ve AB ile eş zamanlı olarak 1 Ocak 2018 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanmak üzere yürürlüğe girmiştir. TFRS 15 standardının yürürlüğe girmesiyle birlikte TMS 11 İnşaat Sözleşmeleri, TMS 18 Hasılat, TFRS Yorum 13 Müşteri Sadakat Programları, TFRS Yorum 15 Gayrimenkul İnşaat Anlaşmaları, TFRS Yorum 18 Müşterilerden Varlık Transferleri ve TMS Yorum 31 Hasılat-Reklam Hizmetleri İçeren Takas (Barter) İşlemleri yürürlükten kaldırılmıştır.

TFRS 15'in yürürlüğe girmesiyle, hasılatın muhasebeleştirilmesi hususunda önemli ilkeler uygulanmaya başlanmıştır. Bu ilkelerden bazıları, uzun süreli sözleşmelerden doğan hasılatın finansal raporlara yansıtılması gibi uygulamalarla hasılatın finansal raporlara erken yansıtılması (ve henüz faturalanmamış alacakların) sonucunu doğurmakta ve bu uygulamalar finansal bilgi üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bu bağlamda, bu çalışmada öncelikli olarak müşteri sözleşmelerinden doğan hasılatın ilgili standartlar da gözetilerek (örneğin TFRS 9 Finansal Araçlar) farklı kurgular ile nasıl muhasebeleştirilebileceği ele alınmıştır. Ardından, müşteri sözleşmelerinden doğan hasılatın TFRS 15 kapsamında muhasebeleştirilmesi sonucunda finansal performansın ne şekilde etkileneceği tartışılmış ve söz konusu muhasebeleştirme işlemlerinin kazanç yönetimi uygulamalarının bir parçası olup olmadıkları ampirik olarak araştırılmıştır. Böylelikle, bilimsel literatürde oldukça geniş bir alan oluşturan yeni hasılat raporlamasının kazanç yönetimi üzerindeki etkileri de değerlendirilmiştir.

2. Hasılat Standardının Gelişimi ve Sunduğu Yaklaşım

Hasılat standardı, ilk olarak 1982 yılının Aralık ayında yayımlanarak 1 Ocak 1984 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanmak üzere IAS 18 kodu ile yürürlüğe girmiştir. Ancak, her ne kadar IAS 18 standardı 1993 yılında revize edilmiş ve söz konusu revizyonlar 1995 yılında yürürlüğe girmiş olsa da, IAS 18 uygulayıcılar tarafından yoğun bir biçimde eleştirilmiştir (Ataman ve Cavlak, 2017; s.404). 2001 yılının Ocak ayında Avustralya, Kanada, Yeni Zelanda, İngiltere ve ABD'nin ulusal standart yayımlayan kuruluşları tarafından gerçekleştirilen toplantıda, hasılatın her türlü satış sözleşmesine uygulanabilir olmasının zorlukları, çoklu sözleşmelere ilişkin hasılat kaydının yapılması, iadeler, verilen garantiler ve takas işlemleri gibi konuların genel olarak tüm taraflarca karşılaşılan problemler olduğu değerlendirilmiş ve toplantıya gözlemci olarak katılan IASB'in bu konuların çözümü için tüm taraflarla koordineli olarak çalışması gerektiği yönünde bir karar alınmıştır (Şavlı, 2016; s.21). Söz konusu problemlere bakıldığında; paket halinde satış işlemlerinin gerçekleştirildiği bazı sektörlerde (örneğin telekomünikasyon) gerçekleştirilen satışların birden fazla mal veya hizmeti içermesi ve bunların IAS 18 standardı kapsamında ayrı olarak muhasebeleştirilemiyor olması karşılaşılan problemler arasında özellikle öne çıkan bir problem olarak görülmektedir (Özerhan ve Sultanoğlu, 2019; s.16).

18 Eylül 2002 tarihinde IASB ve FASB arasında imzalanan ve özünde bir yakınsama projesi olan Norwalk Anlaşmasının yürürlüğe girmesi ile birlikte taraflar arasındaki öncelikli konulardan biri olan her iki tarafın hasılat standardının uyumlaştırılması konusu da gündeme alınmıştır. Böylelikle, hasılatın muhasebeleştirilmesi konusunda halihazırda devam eden problemler IASB'in ajandasına dâhil edilmiştir. IASB ve FASB'in ortak bir hasılat standardı geliştirmek için bir projede buluşmalarının temel nedenleri ise aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir (Yılmaz ve Calayoğlu, 2016; s.19):

- Mevcut gelir tanıma standardındaki tutarsızlık ve zayıflıkları ortadan kaldırmak,
- Hasılat tanıma sorunlarına karşı daha güçlü ve sağlam bir çerçeve oluşturmak,
- Hasılatın muhasebeleştirilmesine ilişkin olarak, işletmeler, sektörler, karar vericiler ve sermaye piyasaları açısından daha iyi bir karşılaştırılabilirlik sağlamak,
- Finansal tablo kullanıcılarına daha faydalı bilgiler sağlamak için dipnotlarda sunulan bilgileri nicelik ve nitelik açısından iyileştirmek,
- İşletmenin açıklamak zorunda olduğu çok sayıdaki bilgilerin sayısını azaltmak yoluyla finansal tabloların hazırlanmasını basitleştirmek.

2.1. IFRS 15 Standardının Gelişimi

IFRS 15, finansal raporlarını IFRS'lere göre hazırlayan bir işletmenin hasılatını nasıl ve ne zaman muhasebeleştireceğinin belirlemek ve bu işlemlerine ilişkin açıklamalarının finansal tablo kullanıcılarına daha nitelikli bilgi sunabilmesini temin etmek amacıyla hazırlanmış bir standarttır. Standardın gelişim aşamaları Tablo 1'deki gibidir:

Tablo 1. IFRS 15 Standardının Gelişim Süreci

Tarih	Gelişme	Değerlendirme
Haziran 2002	Hasılat konusu IASB'in gündemine alındı.	Daha önceki gelişmeler çerçevesinde proje oluşturuldu.
19 Aralık 2008	"Müşterilerle Yapılan Sözleşmelerde Hasılatın Tanınmasına İlişkin Ön Görüşler" tartışma metni görüşe açıldı.	Geri dönüşler için son tarih olarak 19 Haziran 2009 tarihi belirlendi.
24 Haziran 2010	"ED/2010/6 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat" taslak metni yayımlandı.	Geri dönüşler için son tarih olarak 22 Ekim 2010 tarihi belirlendi.
14 Kasım 2011	"ED/2011/6 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat" taslak metni yayımlandı. (Yeniden görüşe açıldı.)	Geri dönüşler için son tarih olarak 13 Mart 2012 tarihi belirlendi.
28 Mayıs 2014	IFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardı yayımlandı.	1 Ocak 2017 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanması kararlaştırıldı.
11 Eylül 2015	IASB, IFRS 15'in yürürlük tarihini 1 Ocak 2018 tarihine erteledi.	1 Ocak 2018 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık dönemlerde uygulanmak üzere yürürlük tarihi ertelendi.
12 Nisan 2016	IFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardına ilişkin açıklamalar yayımlandı.	Standardın temel ilkeleri değiştirilmemekle birlikte açıklığa kavuşturulmuştur.

Kaynak: www.iasplus.com

2002 yılının haziran ayını takiben hazırlanan tartışma metni 19 Aralık 2008 tarihinde yayımlanarak görüşe açılmıştır. Tartışma metninde hasılatın tanınmasına yönelik sözleşmeye dayalı (finansal araçlar, kiralamalar ve sigorta sözleşmelerine yönelik sözleşmeler hariç) bir model önerisine yer verilmiştir. 24 Haziran 2010 tarihinde ise IAS 11 ve IAS 18'in yerini alması planlanan taslak metin yayımlanmış ve hasılatın, işletmenin mal ve hizmetleri müşteriye transfer etmesine bağlı olarak almayı beklediği bedel olarak ölçülebilmesini ve muhasebeleştirilmesini teminin beş aşamalı bir model önerilmiştir. Böylelikle hasılatın oluşumu ile ilgili tek bir standart oluşturmak, hasılatın muhasebeleştirilmesi ile ilgili ilkeleri netleştirmek ve söz konusu ilkelerin farklı sektörlerdeki farklı işlemler için uygulanabilir olmasını sağlamak şeklinde belirlenen amaçlara ulaşmada önemli bir mesafe kat edilmiştir. Bu aşamada belirlenen temel prensipler de dikkate alınarak, 28 Mayıs 2014 tarihinde nihai metin yayımlanmıştır.

IFRS 15'in 1 Ocak 2018 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık hesap dönemlerinden itibaren uygulanmaya başlanması ile birlikte, Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi'nin 1973–1988 tarih aralığında yayımladığı 26 genel standart arasında da yer alan ve yürürlükte bulunduğu süre içerisinde bazı muhtelif değişimlere uğramış olan IAS 11 ve IAS 18 standartları yürürlükten kaldırılmıştır (Ataman ve Cavlak, 2017; s.406). Türkiye'de de IFRS 15 standardı KGK tarafından tercüme edilerek TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardı adıyla 1 Ocak 2018 tarihi ve sonrasında başlayan yıllık hesap dönemlerinden itibaren uygulanmak üzere yürürlüğe girmiş ve TMS 11 İnşaat Sözleşmeleri ve TMS 18 Hasılat standartları yürürlükten kaldırılmıştır.

2.2. TFRS 15 Hasılat Standardının Getirdiği Yaklaşım

Hasılatın kaydedilmesi ile ilgili olarak TFRS 15 Müşteri Sözlęmelerinden Hasılat standardının getirdiği yaklaşım, TMS 18 Hasılat standardının yaklaşımından farklıdır. TMS 18 Hasılat standardına göre hasılatın kaydedilmesi için mal ve hizmete ilişkin risk ve getirilerin müşterilere devredilmesi gerekmekte iken, TFRS 15 Müşteri Sözlęmelerinden Hasılat Standardına göre hasılatın kaydedilmesi için mal ve hizmetin müşterinin kontrolüne geçmesi (müşteri odaklı yaklaşım) gerekmektedir (Özerhan vd., 2015; s.217). Satıcıdan ziyade müşteri odaklı olarak tasarlanan bu yaklaşım, hasılatın olması gerekenden daha erken bir tarihte kaydedilmesine neden olmaktadır (Özerhan ve Sultanoğlu, 2019; s.16). Özellikle, uzun vadeli sözlęmelerin yapıldığı sektörlerde bu durumla daha fazla karşılaşılmaktadır (Yılmaz ve Calayoğlu, 2016; s.21). Dolayısıyla, uzun vadeli sözlęmeler yapılmasının kaçınılmaz olduğu bazı sektörlerde TFRS 15 kapsamında tahakkuku gerçekte ancak henüz faturalandırılmamış (alacak hakkı elde edilmemiş) hasılatın kaydedilmesi şeklindeki işlemlerde önemli artışlar yaşanmaktadır (Lee ve Kwon, 2020; s.25). Bu çerçevede, standardın uygulanmasından en fazla etkilenen sektörler arasında yazılım, telekomünikasyon, sağlık ve inşaat sektörleri sayılabilir.

TFRS 15 Müşteri Sözlęmelerinden Hasılat standardının uygulanmasında 5 aşamalı bir modelden yararlanılmaktadır. Bu aşamalar aşağdaki gibidir (Ataman ve Cavlak, 2017; s.408):

- 1- Sözlęmenin Tanımlanması
- 2- Edim Yükümlülüklerinin Tanımlanması
- 3- İşlem Bedelinin Belirlenmesi
- 4- İşlem Bedelinin Sözlęmedeki Edim Yükümlülüklerine Dağıtılması
- 5- Yerine Getirilen Edim Yükümlülüklerine İ̇sabet Eden Hasılatın Kaydedilmesi

TFRS 15 Müşteri Sözlęmelerinden Hasılat standardında belirlenen beş aşama, farklı sektörlerde farklı etki düzeyleri göstermektedir. Bu etkiler Tablo 2'deki gibi özetlenebilmektedir:

Tablo 2. TFRS 15'deki Model Aşamaların Farklı Sektörlere Etkileri

Sektörler	Etkilenilen Aşamalar				
	1	2	3	4	5
Uzay ve Savunma	X		X		X
Varlık Yöneticileri			X		
Yapı ve İnşaat			X		X
Fason Üreticiler					X
Lisans Verenler (medya, yaşam bilimleri, franchise)	X	X			X
Gayrimenkul	X	X			X
Yazılım		X		X	X
Telekomünikasyon		X		X	

Kaynak: (Saban vd., 2019; s.46.)

TFRS 15'e göre, müşteri ile yapılan bir sözlęmede belirtilen (veya üzerinde anlaşılan) mal ve hizmetler için edim yükümlülükleri belirlenir. Edim yükümlülüğu ise, mal veya hizmetin kontrolünün müşteriye devrine yönelik bir taahhüttür. Mal veya hizmetin kontrolünün müşteriye devrine yönelik taahhüdün yerine getirilmesi durumunda, söz konusu mal veya hizmetin edimi doğrultusunda hesaplanan ve edim yükümlülüklerine dağıtılan işlem bedeli hasılat olarak finansal tablolara alınmaktadır. TFRS 15'de tanımlanan bu model, kısa süreli sözlęmeler açısından pratik bir biçimde uygulanabilmektedir. Örneğin, edim yükümlülüklerinin belirli bir anda yerine getirildiği bir sözlęmede hasılat genellikle sabit bir tutar üzerinden kolaylıkla belirlenebilmekte ve finansal tablolara yansıtılabilmektedir. Ancak; uzun süreli sözlęmelerde, sözlęme ile ilgili belirsizliklerin artması ile değişken bedel tahminlerinin yapılması gerekmekte ve uzun dönemde önemli bir finansman bileşeninin oluşmasına nedeniyle hasılattan ayrı olarak faiz geliri veya giderinin kaydedilmesi gerekli olabilmektedir. Ayrıca; uzun süreli bir sözlęmede, hakedişlerin ve yerine getirilen edim yükümlülükleri nedeniyle kayıt altına alınan hasılatın farklı dönemlere isabet etmesi, sözlęme varlığı (veya alacak) veya sözlęme yükümlülüğu olarak raporlanan tahakkukların ortaya çıkmasına da neden olmaktadır. Hasılatın finansal raporlara alınmasında uzun süreli sözlęmelerin burada sayılan etkileri finansal raporlardan okunan finansal performans üzerinde doğrudan etkili olmaktadır. Bununla birlikte, ihtiyari tahakkuklarda meydana gelen artışlar kazanç yönetimi üzerinde etkili olabilmektedir.

3. TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat Standardı Kapsamındaki Sözleşmelerin Muhasebeleştirilmesi (Alacak veya Sözleşme Varlığı ve Sözleşme Yükümlülüğü Raporlanması)

İşlem bedelinin belirlenmesi, beş aşamalı modelin üçüncü aşamasıdır. Bu aşamada işlem bedelinin sabit ve/veya değişken bedeller içeriyor olması, sözleşmede önemli bir finansman bileşeninin bulunması, ödemede gayri nakdi bedelin var olması ve müşteriye geri ödenebilir (kupon, hediye çeki vb.) bedelin bulunması gibi durumlar nedeniyle hasılat olarak kaydedilmesi gereken rakam üzerinde hesaplama ve muhakeme yapılması gerekebilmektedir. Standardın en önemli aşamalarından biri olan üçüncü aşamada hesaplanan işlem bedeli edim yükümlülüklerine dağıtıldıktan sonra, yerine getirilen yükümlülüğü ölçüsünde (belirli bir anda veya zamana yayılı olarak) hasılat muhasebeleştirilecektir. Söz konusu işlemler sırasında hasılatın daha erken veya daha geç kaydedilmesine yönelik farklı durumlarla karşılaşılabilir.

3.1. İşlem Bedelinin Belirlenmesi – Değişken Bedel Unsurunun Var Olması

Sözleşmede taahhüt edilen işlem bedeli belirlenirken indirimler, para iadeleri, geri ödemeler, puanlar, fiyat avantajı, teşvikler, performans primleri, cezalar ve benzeri diğer unsurlar nedeniyle işlem bedeli değişken olabilmektedir (TFRS 15; Md. 51). Değişken bedel esasen geleceğe yönelik bir tahmindir. Değişken bedelin tahmini, beklenen değer veya en muhtemel tutar yöntemlerinden hangisi daha iyi tahmin sağlayacaksa onunla tahmin edilir (TFRS 15; Md. 53). Örneğin; işletme, bir müşteriden tahsil ettiği bedelin bir kısmını veya tamamını bu müşteriye geri ödemeyi bekliorsa, finansal tablolara bir iade yükümlülüğü yansıtır. İade yükümlülüğü, işletmenin tahsil ettiği (veya edeceği) bedelin hak etmeyi beklemediği kısmı üzerinden hesaplanır (TFRS 15; Md. 55).

➤ Değişken Bedel İle İlgili Örnek (İade Yükümlülüğü):

ÖRNEK İşletmesi, 27.12.20X9 tarihinde bir müşterisi ile maliyet bedeli 60TL/adet, satış fiyatı 100TL/adet olan 1.000 adet Z ürününü devretmek üzere bir sözleşme yapmış ve aynı tarihte ürünlerin devrini gerçekleştirerek, bedelini banka aracılığıyla peşin tahsil etmiştir. ÖRNEK İşletmesi, kullanılmamış olması şartıyla, müşteriye 30 gün içinde ürünü iade hakkı tanımakta ve bedelini geri ödemektedir. İşletme, işlem bedelini (hak etmeyi beklediği bedeli) belirlemek için beklenen değer yaklaşımını uygulamış ve geçmiş deneyimlerine dayalı olarak satılan ürünlerin 15 adedinin geri iade edilebileceğini tahmin etmiştir. İade gelen ürünler tekrar kârlı bir biçimde satılabilmektedir. İşletme stokların izlenmesinde sürekli envanter yöntemini uygulamaktadır. Buna göre, TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardı kapsamında 27.12.20X9 tarihinde muhasebe kayıtları yapılacaktır. İşletme 100TL/adet × 1.000 adet = 100.000TL değerinde satış yapmış olmasına karşın iade yükümlülüğü bulunmaktadır. İade yükümlülüğü 100TL/adet × 15 adet = 1.500TL olacaktır. Dolayısıyla hasılatı tutarı 100.000 – 1.500 = 98.500TL olacaktır. Buna göre, satışa ilişkin olarak yapılması gereken muhasebe kaydı aşağıdaki gibidir: (Örneklere KDV İhmal Edilmiştir.)

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....27.12.20X9..... 102 BANKALAR 600 YURTİÇİ SATIŞLAR 326 DİĞER TİCARİ BORÇLAR - İade Yükümlülükleri	100.000	98.500 1.500

ÖRNEK işletmesinde stokların izlenmesinde sürekli envanter yöntemi kullanıldığından, 27.12.20X9 tarihinde satılan ticari malların maliyeti kaydı da yapılmalıdır. Satılan ticari malların maliyeti 60TL/adet × 1.000 adet = 60.000TL olmasına rağmen 60TL/adet × 15 adet = 900TL maliyetindeki ticari mallar satışların maliyeti içerisinde değil, finansal durum tablosunda iadesi beklenen stoklar içerisinde raporlanmalıdır. Maliyet kaydı aşağıdaki gibi olacaktır:

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....27.12.20X9..... 621SATILAN TİCARİ MALLAR MALİYETİ 153 TİCARİ MALLAR - İadesi Beklenen Stoklar 153 TİCARİ MALLAR	59.100 900	60.000

Yapılan bu iki muhasebe kaydı neticesinde; ÖRNEK işletmesinin 31.12.20X9 tarihli finansal durum tablosunda 100.000TL banka mevduatı, 900TL iadesi beklenen stok ve 1.500TL kısa vadeli iade yükümlülüğü raporlanacaktır. Ayrıca; ÖRNEK işletmesini 31.12.20X9 tarihli kâr veya zarar ve diğer kapsamlı gelir tablosunun kâr veya zarar kısmında 98.500TL hasılat ve 59.100TL satılan ticari mallar maliyeti raporlanacaktır. Özetle; ÖRNEK işletmesi için tahmin edilen iadelerin gelecek dönem(ler)de gerçekleşmemesi/veya daha az gerçekleşmesi durumunda cari dönem hasılatının gelecek dönem(ler)e taşınması söz konusudur. Bu durum, kazanç yönetimi etkisi yaratabilmektedir.

3.2. İşlem Bedelinin Belirlenmesi – Sözleşmede Önemli Bir Finansman Bileşeninin Var Olması

TFRS 15'e göre, taahhüt edilen mal veya hizmetler devredildiğinde (veya devredildikçe) müşteri bu mal veya hizmetler için nakden ödeme yapmış olsaydı ödeyeceği fiyatı (diğer bir ifadeyle nakit satış fiyatını) yansıtan bir tutar üzerinden hasılatın işletmenin finansal tablolarına alınmasını teminin işlem bedeli düzeltilir (TFRS 15; Md. 61). Ancak; bu düzeltme işlemi, sözleşmede önemli bir finansman bileşeninin bulunmaması durumunda veya sözleşmede önemli bir finansman bileşeni bulunmasına karşın standardın 63. Maddesinde yer alan kolaylaştırıcı uygulamadan yararlanılabilmesi hallerinde yapılamayacaktır. Sözleşmede önemli bir finansman bileşeninin varlığı değerlendirilirken; varsa, taahhüt edilen bedel ile taahhüt edilen mal veya hizmetlerin nakit satış bedeli arasındaki fark ve işletmenin taahhüt ettiği mal veya hizmetleri müşterisine devrettiği zaman ile müşterinin bu mal veya hizmetler karşılığı ödeme yaptığı zaman arasında geçmesi beklenen sürenin uzunluğu ile ilgili piyasada yaygın olan faiz oranları göz önünde bulundurulur.

İşlem bedelinin sözleşmede var olan önemli bir finansman bileşenine göre düzeltilmesi sonucunda faiz geliri veya faiz gideri (sözleşme başlangıcında işletme ile müşterisi arasında ayrı bir finansman işlemi yapılmış olsaydı, bu işleme yansıtılacak iskonto oranını kullanılarak) hesaplanır ve bulunan bileşen tutarı hasılatın ayrı olarak kaydedilir. Faiz gelirleri ve faiz giderleri, müşteri ile yapılan sözleşmenin bir sözleşme varlığı (veya alacağı) veya bir sözleşme yükümlülüğü olarak muhasebeleştirilmesi ölçüsünde finansal tablolara alınır (TFRS 15; Md. 65).

➤ Önemli Finansman Bileşeni İle İlgili Örnek (Ödemenin Sözleşmenin Başında Yapılması ve Edim Yükümlülüğünün Sözleşmenin Sonunda Yerine Getirilmesi):

ÖRNEK İşletmesi, makine satışına ilişkin olarak 01.01.20X7 tarihinde bir müşterisi ile sözleşme düzenlemiştir. Satış sözleşmesine göre makine 24 ay sonra müşteriye teslim edilerek, kontrolü devredilecektir. İşletme edim yükümlülüğünü 24 ay sonra tek seferde (belirli bir anda) yerine getirecektir. Sözleşmede müşteriye ödeme için iki teklifte bulunulmuştur. Birinci teklif, müşterinin makinenin kontrolünü elde edeceği 24 ay sonra 5.000.000TL ödemesi, ikinci teklif sözleşmenin imzalandığı tarihte müşterinin 4.000.000TL ödemesidir. Müşteri ikinci teklifi kabul etmiş ve sözleşmenin imzalandığı tarihte 4.000.000TL ödemeyi banka havalesi yolu ile gerçekleştirmiştir. İşletme yönetimi, ödemenin yapıldığı tarih ile makinenin kontrolünün devredileceği tarih arasında uzun bir süre olduğu için sözleşmenin önemli bir finansman unsuru içerdiğini değerlendirmiştir. Sözleşmede yer alan etkin faiz oranı (24 ay sonraki 5.000.000TL'yi 4.000.000TL'ye eşitleyen oran) %11,8'dir. Ancak, müşteri ile ayrı bir finansman anlaşması yapılmış olsaydı uygulanacak faiz oranı %8'dir. TFRS 15 kapsamında; sözleşmenin düzenlendiği 01.01.20X7 tarihindeki muhasebe kaydını, 31.12.20X7 ve 31.12.20X8 tarihindeki kayıtları, 24. ayın sonunda, 01.01.20X9 tarihinde makinenin müşteriye teslim edilerek, kontrolünün devredilmesi işlemine ilişkin muhasebe kayıtları yapılacaktır. (Muhasebe kayıtlarında KGK tarafından yayımlanan Finansal Raporlama Standartları İle Uyumlu Hesap Planı taslağından yararlanılmış ve KDV ihmal edilmiştir.) Örnekte ödeme peşin olarak bugünkü değer üzerinden alınmıştır. Ancak edim yükümlülüğünün gerçekleşeceği tarih uzun bir süreyi kapsadığından önemli bir finansman bileşeni oluşmaktadır. Buna göre, sözleşme yükümlülüğü sözleşme süresi boyunca faizlendirilecektir. Faizlendirmede yararlanılan oran ise, sözleşme başlangıcında işletme ile müşterisi arasında ayrı bir finansman işlemi yapılmış olsaydı, bu işleme yansıtılacak iskonto/faiz oranı olacaktır. Çünkü bu oran, sözleşmeye göre finansmanı alan (ödemeyi peşinen alan) tarafın kredi özelliklerinin yanı sıra, sözleşme kapsamında devredilen varlıklar dâhil müşteri veya işletme tarafından sağlanan teminat veya güvenceleri de yansıtmalıdır (TFRS 15; Md. 64).

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....01.01.20X7..... 102 BANKALAR 441 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN Y.	4.000.000	4.000.000

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X7..... 673 DİĞER FAİZ GİDERLERİ 441 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN Y. 4.000.000×0,08=320.000TL	320.000	320.000

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X8..... 673 DİĞER FAİZ GİDERLERİ 441 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN Y. 4.320.000×0,08 = 345.600TL	345.600	345.600

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X8..... 441 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN YÜKÜMLÜLÜKLER 341 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN Y. Sözleşme yükümlülüğünün kısa vadeye düşmesi.	4.665.600	4.665.600

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....01.01.20X9..... 341 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN YÜKÜMLÜLÜKLER 600 YURTİÇİ SATIŞLAR Edim yükümlülüğünün yerine getirilmesi.	4.665.600	4.665.600

ÖRNEK işletmesinin muhasebe kayıtlarına bakıldığında, sözleşme yükümlülüğünün bir avans hesabı gibi işlediği görölmektedir. Bunun sonucunda, peşin olarak tahsil edilen sözleşme bedelinin gelecekteki edime bağlı olarak, edim yükümlülüğünün gerçekleştirildiği tarihte hasılat olarak kaydedilmesi söz konusu olmaktadır. Ayrıca; sözleşmenin önemli bir finansman bileşeni içermesi durumunda, peşin bedel üzerinden işletilen faiz sözleşme dönemleri boyunca gider olarak kar veya zarara yansıtılmakta, edimin gerçekleştiği tarihte ise önceki dönemlerde gider olarak muhasebeleştirilen faiz ve sözleşme yükümlülüğü hasılatına yansıtılmaktadır. Elbette ki bu durum da, kazanç yönetimi üzerinde etkili olabilmektedir.

➤ **Önemli Finansman Bileşeni İle İlgili Örnek (Edim Yükümlülüğünün Sözleşmenin Başında Yerine Getirilmesi Ödemenin Sözleşmenin Sonunda Yapılması):**

Makine üretimi ve satışı yapmakta olan ÖRNEK İşletmesi, makine satışına ilişkin olarak 01.01.20X7 tarihinde bir müşterisi ile sözleşme düzenlemiştir. Satış sözleşmesine göre makine müşteriye hemen ve tek seferde (belirli bir anda) teslim edilerek, kontrolü devredilecektir. Sözleşmede müşteriye ödeme için iki teklifte bulunulmuştur. Birinci teklif, müşterinin makinenin kontrolünü elde ettiği anda (sözleşme başlangıcında) 4.000.000TL ödemesi, ikinci teklif müşterinin 24 ay sonra 5.000.000TL ödemesidir. (Müşteri açısından 24 ay boyunca herhangi bir ödeme yükümlülüğü bulunmamaktadır.) Müşteri ikinci teklifi kabul etmiş ve 24 ay sonra 5.000.000TL ödemeyi banka havalesi yolu ile gerçekleştirmiştir. İşletme yönetimi sözleşmenin başlangıcında, makinenin kontrolünün devredildiği tarih ile ödemenin yapılacağı tarih arasında uzun bir süre olduğu için sözleşmenin önemli bir finansman unsuru içerdiğini değerlendirmiştir. Sözleşmede yer alan etkin faiz oranı (24 ay sonraki 5.000.000TL'yi 4.000.000TL'ye eşitleyen oran) %11,8'dir. Ancak, müşteri ile ayrı bir finansman anlaşması yapılmış olsaydı uygulanacak faiz oranı %8'dir. TFRS 15 kapsamında; sözleşmenin düzenlendiği 01.01.20X7 tarihindeki muhasebe kaydını, 31.12.20X7 ve 31.12.20X8 tarihindeki kayıtları, 24. ayın sonunda, 01.01.20X9 tarihinde müşterinin ödemeyi yapması işlemine ilişkin muhasebe kayıtları yapılacaktır. (Muhasebe kayıtlarında KGK tarafından yayımlanan Finansal Raporlama Standartları İle Uyumlu Hesap Planı taslağından yararlanılmış ve KDV ihmal edilmiştir.) Müşteri ile ayrı bir finansman anlaşması yapılmış olsaydı uygulanacak faiz oranı %8 olduğundan, müşterinin 24 ay sonra ödeme yükümlülüğü bulunan tutar olan 5.000.000TL bu oran ile iskonto edilecektir. Buna göre 5.000.000TL'nin bugünkü değeri aşağıdaki gibi hesaplanacaktır:

$$\text{Bugünkü Değer} = \frac{5.000.000}{(1 + 0,08)^2} = 4.286.694\text{TL}$$

Örnek gereği müşterinin ödeme yükümlülüğü henüz bulunmamakla birlikte, satıcı tarafından fatura düzenlendiğinden (koşulsuz alacak hakkı olduğundan) ticari alacak oluşmaktadır. Bu nedenle, yerine getirilen edim yükümlülüğü ile ilgili olarak finansman bileşeni etkisinden iskonto edilmiş tutar hasılat olarak kaydedilirken, bunun karşılığında uzun vadeli ticari alacak kaydedilecektir.

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....01.01.20X7..... 220 MÜŞTERİLERDEN ALACAKLAR 600 YURT İÇİ SATIŞLAR 228 ERTELENMİŞ VADE FARKI GEL.	5.000.000	4.286.694 713.306

$$31.12.20X7 \text{ tarihindeki itfa edilmiş maliyet} = \frac{5.000.000}{(1 + 0,08)} = 4.629.630\text{TL}'dir.$$

Buna göre 342.936TL 20X7 yılının faiz geliri olacaktır. Değerleme kaydı aşağıdaki gibidir:

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X7..... 228 ERTELENMİŞ VADE FARKI GEL. 640 ESAS FAALİYET ALACAKLARINA İLİŞKİN VADE FARKI GEL. VE ESAS FAALİYETLERLE İLGİLİ KUR FARKI KAZANÇLARI	342.936	342.936

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X7..... 120 MÜŞTERİLERDEN ALACAKLAR 220 MÜŞTERİLERDEN ALACAKLAR	5.000.000	5.000.000

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X7..... 228 ERTELENMİŞ VADE FARKI GEL.	370.370	
	128 ERTELENMİŞ VADE FARKI GEL.		370.370

20X8 yılının sonu itibariyle faiz tahakkuku gerçekleşecek ve sözleşme gereği hakediŐ oluŐacaktır. Tahsilatın zamanında yapılmış olması durumunda, yapılması gereken muhasebe kaydı aşağıdaki gibi olacaktır.

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X8..... 128 ERTELENMİŞ VADE FARKI GEL. 640 ESAS FAALİYET ALACAKLARINA İLİŞKİN VADE FARKI GEL. VE ESAS FAALİYETLERLE İLGİLİ KUR FARKI KAZANÇLARI	370.370	370.370

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....31.12.20X8..... 102 BANKALAR	5.000.000	
	120 MÜŞTERİLERDEN ALACAKLAR		5.000.000

ÖRNEK işletmesinin yukarıda yapılan kayıtlardan görüleceği üzere sözleşmenin başlangıcında gerçekleştirilen edim yükümlülüğü için hasılat kaydedilmiŐ ve nakit hareketi gerçekleŐene kadarki zaman sürecinde alacak hakkı Şeklinde tahakkuk kaydı yapılmıştır. Ayrıca, sözleşmenin başlangıcında hasılatın kaydedilmesini takiben, alacak hakkı için belirlenen iskonto sözleşme süresi boyunca faiz geliri olarak muhasebeleŐtirilmiŐtir. Örnekten de anlaşılacağı üzere, uzun süreli bir sözleşme söz konusu olduğunda, gerçekleşen edim yükümlülüğüne bağlı olarak hasılat ve faizin nakit hareketinin gerçekleştiği dönemden farklı dönemlerde kar veya zarar tablosuna yansıtılması mümkün olabilmektedir. Elbette ki bu durum da, kazanç yönetimi üzerinde etkili olabilmektedir.

3.3. İŞlem Bedelinin Belirlenmesi – Ödeme Aracı Olarak Gayri Nakdi Bedelin Bulunması

Müşterinin gayri nakdi bedel ödeme taahhüdünün bulunduğu sözleşmelerle ilgili işlem bedelini belirlemek için, işletme, gayri nakdi bedeli (veya gayri nakdi bedel taahhüdünü) gerçeğe uygun değerinden ölçer (TFRS 15; Md. 66). Ancak gayri nakdi bedelin gerçeğe uygun değerini, bedelin biçimine bağlı olarak veya bedelin biçimi dışındaki nedenlerden dolayı deđiŐebilir (TFRS 15; Md. 68).

3.4. İŞlem Bedelinin Belirlenmesi – MüŐteriyeye Ödenebilir Bedelin Bulunması

Bir müŐteriyeye ödenebilir bedel, işletmenin müşterisine ödeyeceği veya ödemeyi beklediği nakdi tutarları kapsamaktadır. MüŐteriyeye ödenebilir bedel işletmeye borçlu olunan tutarlara karşı iŐletilebilecek puan veya diğer unsurları da (örneğin kupon veya hediye çeki gibi) kapsar. MüŐteriyeye yapılan ödeme müşterinin işletmeye devrettiği farklı mal veya hizmetler karşılığında yapılmıyorsa, işletme müŐteriyeye ödenebilir bedeli işlem bedelinde ve dolayısıyla hasılatta azaltma olarak muhasebeleŐtirir. MüŐteriyeye ödenebilir bedelin değişken bir tutar içermesi durumunda, işletme işlem bedelini beklenen değer veya en muhtemel sonuç yöntemlerinden uygun olanı ile tahmin eder.

➤ **MüŐteriyeye Ödenebilir Bedelin Bulunması İle İlgili Örnek (MüŐteriyeye Ödenebilir Bedelin İŞlem Bedelinden İndirilmesi):**

ÖRNEK İşletmesi, müşterilerinin 500TL ve 1.000TL tutarlarındaki alışverişini karşılığında bir ay geçerli kupon vermektedir. Ay sonu itibariyle 2.000.000TL tutarında satış işlemi gerçekleştirilmiş olup toplam 50.000TL tutarında kupon müşterilerin hesaplarına yüklenmiştir. İşletme, en gerçekçi tahmin olarak toplam kupon tutarının yarısının kullanılacağını tahmin etmiştir. Buna göre, hasılat olarak kaydedilmesi gereken tutar hesaplanacaktır. Satış tutarı 2.000.000TL olmasına karşın, müşteriye geri ödenebilir tutarı 25.000TL (50.000/2) olarak tahmin etmektedir. O halde bu tutar, hasılatın azaltılması şeklinde muhasebeleştirilmelidir. Öncelikli olarak satış tutarının nispi tek başına fiyat esasına göre hasılat ve puan arasında dağıtılması gerekmektedir. Çünkü müşterinin kullanım opsiyonu bulunan mevcut puanlarının müşteri tarafından gelecekte ayrı alış işlem(ler)inde kullanılması durumunda, kullanılan puan tutarının satıcı tarafından hasılatla yansıtılması söz konusudur. Bu durumda toplam kupon tutarı kuponun verildiği tarih itibariyle farklı edim yükümlüğünün/yükümlülüklerinin kapsamında ele alınmalı ve nispi tek başına fiyat esasına göre dağıtılmalıdır. Dağıtım işlemi aşağıdaki gibidir:

Edim Yükümlülüğü	Tutar	Dağıtımın Hesaplanması	Dağıtılan İşlem Maliyeti
Satış Tutarı	2.000.000	$2.000.000 \times (2.000.000 / 2.025.000)$	1.975.309
Puan	25.000	$2.000.000 \times (25.000 / 2.025.000)$	24.691
Toplam	2.025.000		2.000.000

Buna göre, hasılatla ilişkin muhasebe kaydı aşağıdaki gibi olacaktır: (Muhasebe kayıtlarında KGK tarafından yayımlanan Finansal Raporlama Standartları İle Uyumlu Hesap Planı taslağından yararlanılmış ve KDV ihmal edilmiştir.)

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....XX.XX.20XX..... 100 NAKİT KASASI 600 YURT İÇİ SATIŞLAR 341 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN YÜKÜMLÜL.	2.000.000	1.975.309 24.691

Yapılan bu muhasebe kaydı neticesinde; ÖRNEK işletmesi 2.000.000TL tutarındaki satışının tamamını değil, 1.975.309TL tutarındaki kısmını hasılatla yansıtabilmektedir. Bu ise, kar veya zararın 24.691TL daha düşük raporlanmasına neden olmaktadır. Buradaki hesaplamalar da, raporlayan işletmenin finansal tablolarında ihtiyari tahakkuklar oluşturup ve kazanç yönetimine neden olabilmektedir.

3.5. Hasılat Tutarının Belirlenmesi (Edim Yükümlülüklerine Dağıtılması) ve Finansal Raporlara Alınması

İşlem bedelinin belirlenmesinin ardından hasılat olarak finansal raporlara yansıtılabilmesi için edim yükümlülükleri arasında dağıtılması gerekmektedir. Sözleşmede tek bir edim yükümlülüğünün bulunduğu durumda dağıtım işlemi uygulanmayacaktır (TFRS 15; Md. 75). Ancak, farklı zamanlarda (zamana yayılı olarak) gerçekleştirilen farklı edim yükümlülüklerinin (farklı mal ve hizmetlere ilişkin) bulunması durumunda işletme, işlem bedelini edim yükümlülükleri arasında nispi tek başına fiyat esasına göre dağıtır (TFRS 15; Md. 73). İşletme nispi tek başına fiyatı belirlerken bir mal veya hizmetin işletme tarafından benzer durumlarda ve benzer müşterilere ayrı olarak satılması halinde gözlemlenebilir olan fiyattan yararlanır. Ancak, tek başına satış fiyatının doğrudan gözlemlenebilir olmaması durumunda işletme; nispi tek başına fiyatın tahmini için düzeltilmiş piyasa değerlendirme yaklaşımını, beklenen maliyet artı kar marjı yaklaşımını, bakiye yaklaşımını veya benzeri (standart ile uyumlu) bir yaklaşımı kullanarak nispi tek başına fiyatı tahmin eder (TFRS 15; Md. 78-79). Böylece, piyasa gözlemi veya tahmin yolu ile elde edilen nispi tek başına fiyatlar işlem bedelinin edim yükümlülüklerine dağıtılmasında kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra; nispi tek başına fiyatın belirlenmesi ile birlikte, sözleşmedeki indirimler, sözleşmedeki değişken bedeller (örneğin müşteriye ödenebilir bedel) ve değişken bedeldeki değişimler de dağıtım tabii olacaktır (TFRS 15; Md. 81, 84, 87). Dağıtımlar sonucu hasılat ve yükümlülük (henüz hasılatla yansıtılmayacak olan) olarak ayrılan tutarlar ayrı ayrı kayıt altına alınacaktır.

➤ Edim Yükümlülüğünün Mal ve Hizmetler Arasında Dağıtılmasına Örnek (İndirimin Bulunması):

ÖRNEK GSM İşletmesi, aylık 200TL bedelle 24 ay abonelik taahhüdü karşılığında müşterilerine tek başına satış fiyatı 2.000TL olan bir telefon hediye etmektedir. Telefon istemeyen müşterilerine ise aylık 150TL karşılığında iletişim planı satılmaktadır. ÖRNEK GSM operatörü, telefon hediyesi şeklinde yapılan sözleşmede farklı mal ve hizmete ait iki ayrı edim yükümlülüğü ölçmektedir. Telefon hemen teslim edilmekte (belirli bir anda) iken abonelik bedelinin ölçümünde zamanın ilerlemesinden yararlanılmaktadır. ÖRNEK GSM operatörünün bu kampanya dahilinde bir müşterisine hizmeti ve telefonu paket halinde satmış olması halinde ilk aya ait hasılat tutarının ve hesaplanması ve muhasebeleştirilmesi TFRS 15 kapsamında ele alınacaktır.

Müşteri ile yapılan sözleşme gereği 200TL faturalandırılarak tahsil edilecektir. Ancak hasılat olarak kayıt altına alınacak rakam fatura tutarından farklı olacaktır. Hasılat telefonun hemen teslimi ve iletişim planının ediminin zamana yayılı olarak ilerlemesinden kaynaklı mevcut edim yükümlülüğünün yerine getirilmesi şeklinde hesaplanacaktır. Ancak, öncelikle işlem bedelinin indirim de hesaba katılarak edim yükümlülüklerine dağıtılması gerekmektedir. Hesaplama aşağıdaki gibidir:

$$\text{İletişim Planının Nispi Tek Başına Satış Fiyatı} = 150\text{TL/ay} \times 24 \text{ ay} = 3.600\text{TL}$$

$$\text{Telefonun Nispi Tek Başına Satış Fiyatı} = 2.000\text{TL}$$

$$\text{Kampanya Dâhilinde Fiyat} = 200\text{TL/ay} \times 24 \text{ ay} = 4.800\text{TL}$$

$$\text{İndirim Tutarı} = (3.600\text{TL} + 2.000\text{TL}) - 4.800\text{TL} = 800\text{TL}$$

Buna göre, 800TL tutarındaki indirimin edim yükümlülükleri arasındaki oransal dağıtımı (nispi tek başına fiyat esasına göre) aşağıdaki gibi olacaktır.

Edim Yükümlülüğü	Nispi Tek Başına Satış Fiyatı	İndirimin Dağıtımı	İndirimli Fiyat
İletişim Planı	3.600TL	$800 \times (3.600/5.600) = 514\text{TL}$	3.086TL
Telefon	2.000TL	$800 \times (2.000/5.600) = 286\text{TL}$	1.714TL
Toplam	5.600TL		4.800TL

Telefonun hasılatla yansıtılmasında, edim yükümlülüğünün belirli bir anda yerine getirilmesinden (telefonun müşteriye hemen teslim edilmesinden) dolayı 1.714TL'nin tamamı hasılat olarak kayıt altına alınacaktır. İletişim planının hasılatla olarak kaydedilmesi ise zamana yayılı ilerleme ile ölçülmelidir. Buna göre; 3.086TL olarak hesaplanan iletişim planı tutarının bir aya isabet eden kısmı olarak $3.086\text{TL}/24 = 128,58\text{TL}$ hesaplanacak ve hasılat olarak kayda alınacaktır. Dolayısıyla $1.714\text{TL} + 128,58\text{TL} = 1.842,58\text{TL}$ hasılat olarak kayıt altına alınacaktır. (Esasen 128,58TL'nin ay sonunda zamanın geçmesi ile kayıt altına alınması gerekmektedir. Ancak örnekteki muhasebe kaydının sadeliği açısından bu durum ihmal edilmiştir.) ÖRNEK GSM operatörü 1.842,58TL hasılatı kayıt altına almış olmakla beraber yalnızca 200TL faturalandırılarak tahsilat yapmıştır. Hasılat olarak kaydedilen ancak henüz fatura kesilip alacak haline dönüşmemiş olan uzun vadeli tutar sözleşme varlığı olarak duran varlıklar içerisinde izlenecektir.

Yapılan hesaplama ve açıklamalar sonucunda hasılatın ve sözleşme varlığının kayıt altına alınması aşağıdaki gibi olacaktır: (Muhasebe kayıtlarında KGK tarafından yayımlanan Finansal Raporlama Standartları İle Uyumlu Hesap Planı taslağından yararlanılmıştır.)

Mad. No	AÇIKLAMA	BORÇ	ALACAK
X	.....XX.XX.20XX..... 100 NAKİT KASASI 241 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN VARLIKLAR 600 YURT İÇİ SATIŞLAR	200 1.642,58	1.842,58

İzleyen dönemlerde; 241 DEVAM EDEN PROJE VEYA HİZMET SÖZLEŞMELERİNDEN VARLIKLAR hesabına alınan bakiye ticari alacağına dönüştüğü ölçüde (faturalandırıldığı ölçüde) 120 MÜŞTERİLERDEN ALACAKLAR hesabına aktarılacaktır. Diğer bir ifadeyle; ÖRNEK GSM operatörü, uzun süreli bir sözleşme

çerçevesinde henüz faturası düzenlenmemiş bir bakiyeyi hasılat olarak kaydetmiştir. Uzun süreli sözleşmeye dayalı olarak TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardı çerçevesinde gerçekleştirilen bu işlemler ihtiyari tahakkukları etkilemekte ve dolayısıyla kazanç yönetimi üzerinde etkili olmaktadır.

4. TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat Standardının Kazanç Yönetimi Üzerindeki Etkisinin Ampirik Olarak İncelenmesi

TFRS 15'in hasılat standardının getirdiği yaklaşım sonucu olarak hasılatın muhasebeleştirilmesi bazı durumlarda ihtiyari tahakkukları arttırabilmektedir. Bunun başlıca örneği ise henüz faturası düzenlenmemiş işlem bedelinin hasılat olarak kaydedilmesidir. Böyle bir kayıta sözleşme varlığı olarak kaydedilen ve raporlanan bir tutar söz konusu olacak ve sözleşme süresinin uzunluğu bu tutarın önemini daha da arttıracaktır. Diğer bir ifadeyle, hasılatın erken kaydedilmesi şeklindeki bir uygulama kazanç yönetimi olasılığını da arttırmaktadır. Özellikle uzun süreli sözleşmelerin görüldüğü yazılım, telekomünikasyon, sağlık ve inşaat gibi sektörlerdeki uzun süreli sözleşmeler çerçevesinde raporlanan sözleşme varlıklarının yarattığı tahakkuklar kazanç yönetimine neden olabilmektedir.

4.1. Literatür İncelemesi

Bilimsel literatürde, kazanç yönetimi için ihtiyari tahakkuklardan yararlanılıp yararlanılmadığının tespiti amacıyla yapılmış birçok çalışma bulunmaktadır. Burgstahler ve Dichev (1997) yapmış oldukları çalışmada, geliştirdikleri üç kazancın karşılaştırılmasına yönelik model ile firmaların raporladıkları kazançlarını gelir azalmalarına veya kayıplarına karşı kazanç yönetimi ile manipüle ettiklerine dair kanıtlar sunmuşlardır. Aynı modeli kullanan Plummer ve Mest (2001), inceledikleri işletmelerin hasılatlarını arttırarak ve faaliyet giderlerinin azaltarak kazançlarını manipüle ettiklerine yönelik kanıtlar sunmuşlardır. Marquardt ve Wiedman (2004), alacaklara yönelik tahakkuklarda anormallikler bulunup bulunmadığını araştırdıkları çalışmalarında, özellikle yeni hisse ihraç edecek olan firmaların ihtiyari tahakkuklarını arttırarak alacak bakiyelerini artırma yolu ile kazançlarını arttırdıklarını tespit etmişlerdir. Hasılatın zamanından önce kaydedilmesinin (tahakkukların arttırılmasının) kazanç yönetimine neden olduğuna yönelik Rasmussen (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise, 2001 – 2008 tarih aralığında yarı iletken endüstrisinde yer alan firmalar üzerine yaptığı araştırmada, henüz kesinleşmemiş hasılatın kaydedilmesinin kazanç yönetimine neden olduğunu ortaya koymuştur. Caylor (2010), alacakların ve ertelenmiş gelirin ihtiyari tahakkuklardan en çok etkilenecek kalemler olduğu düşüncesinden hareketle yaptığı çalışmasında, alacaklardaki tahakkukların anormal düzeyde arttırıldığı ve ertelenmiş gelirlerin azaltıldığı sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada ayrıca, IASB ve FASB arasındaki proje sonucu ortaya çıkan hasılat yaklaşımının, ABD'de 2002 yılında yürürlüğe giren Sarbanes Oxley yasasından bu yana azalan kazanç yönetimi uygulamalarını tekrar arttıracığı (hasılatın kaydedilmesinde yöneticilere tanınan takdir yetkisi ile sözleşme varlığı veya yükümlülüğü olarak raporlama yapılması ile) yönünde bir iddiaya da yer verilmiştir.

IASB tarafından IFRS 15 standardının ve FASB tarafından Muhasebe Standardı Güncellemesi (ASU) No: 2014-09 yayımlanarak yürürlüğe girdiği 2018 yılından itibaren bilimsel literatürde, beklenen bu etkinin varlığını araştıran çalışmalara da rastlanmaya başlanmıştır. Lee (2019), faturalanmamış alacaklar ile ihtiyari ve ihtiyari olmayan tahakkuklar arasında ilişki bulunup bulunmadığını incelediği çalışmasında, kazanç yönetimi uygulamalarının farklı türleri ile faturalanmamış alacaklar arasında farklı türlerde ilişkiler bulunduğuna yönelik kanıtlara ulaşmıştır. Bu çalışmayı takiben; Lee ve Kwon (2020), faturalanmamış alacaklar ile kazanç yönetimi arasında ve firma değeri arasında pozitif ilişki bulunduğu yönünde hipotezi test etmiş ve incelenen firmaların faturalanmamış alacaklarının kazanç yönetimine neden olduğunu, ancak faturalanmamış alacaklar ile firma değeri arasında pozitif bir ilişki bulunmadığını (aksine negatif ilişki bulunduğunu) kanıtlayacak bulgulara ulaşmışlardır.

4.2. Araştırmanın Yöntemi ve Hipotezi

Araştırmanın temel hipotezi faturalanmamış alacakların ihtiyari tahakkuklar üzerinde etkili olduğu yönündedir. Bu hipotezin doğruluğunun tespit edilmesi, TFRS 15'e göre sözleşme varlığı olarak raporlanan tutarların kazanç yönetimine neden olduğu şeklinde bir yorumla sonuçlanacaktır. Söz konusu ilişkinin varlığı aşağıda yer alan model (1) yardımıyla belirlenecektir:

$$\hat{IT}_{i,t} = \alpha + \beta_1 SV_{i,t} + \beta_2 AK_{i,t} + \beta_3 SH_{i,t} + \beta_4 KO_{i,t} + \beta_5 B + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

Modelde (1) yer alan İT bağımlı değişkeni ihtiyari tahakkukları, SV açıklayıcı değişkeni ise sözleşme varlıklarını temsil etmektedir. Model esas olarak ihtiyari tahakkuklar ile sözleşme varlıkları arasındaki ilişkiyi test etmek

amacıyla tasarlanmakla birlikte, kontrol değişkeni olması amacıyla modele aktif karlılığı (AK), satış hacmi (SH), kaldıraç oranı (KO) ve büyüklük (B) değişkenleri de eklenmiştir. Sözleşme varlığı değişkeni (SV) sözleşme varlığının logaritması, aktif karlılığı (AK) değişkeni net kar/aktif toplamı, satış hacmi değişkeni (SH) net satışların logaritması, kaldıraç oranı değişkeni (KO) toplam yükümlülükler/toplam varlıklar ve büyüklük (B) değişkeni toplam varlıkların logaritması şeklindeki hesaplamalar ile modele dahil edilecektir. İhtiyari tahakkukların tahmini ise Dechow, Sloan ve Sweeney (1995) tarafından geliştirilen Düzeltmiş Jones Modeli yardımıyla gerçekteştirilecektir. Düzeltmiş Jones Modeli ile tahmin edilen hata terimlerinden, İT değişkeni olarak yararlanılacaktır.

Düzeltmiş Jones Modeli tahmini aşağıdaki gibi yapılacaktır:

$$\frac{TT_{i,t}}{TV_{i,t-1}} = \alpha_1 \frac{1}{TV_{i,t-1}} + \alpha_2 \frac{\Delta S_{i,t}}{TV_{i,t-1}} + \alpha_3 \frac{MDV_{i,t}}{TV_{i,t-1}} + \alpha_4 AK_{i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Modelde (2) yer alan TT toplam tahakkukları, TV toplam varlıkları, ΔS satışlarda önceki yıla göre değişimi, MDV maddi duran varlıkları, AK aktif karlılığını temsil etmektedir. Toplam tahakkukların hesaplanmasında Hribar ve Collins (2002) tarafından geliştirilen nakit akış yaklaşımından yararlanılmıştır. Buna göre, toplam tahakkuklar net kardan faaliyetlerden kaynaklanan net nakit akışının çıkartılması ile hesaplanmaktadır.

Araştırmada yararlanılan modellerin tahminci olarak sıradan en küçük kareler tahmincisinden yararlanılacaktır. Ancak, veri setinin kısıtlı olması nedeniyle, tahminler panel veri üzerinden gerçekteştirilecektir. Uygulanacak panel regresyon analizinde paneller arası rassal etkinin bulunup bulunmadığına ayrıca bakılması gerekmektedir. Sıfır hipotezi rassal etki modeli, alternatif hipotez ise sabit etki modeli olarak belirlenecek ve Hausman test istatistiği ile sıfır hipotezi test edilecektir.

Araştırmanın temel hipotezi, araştırma modelinde (1) yer alan ve istatistiksel olarak anlamlı olarak (İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi %5 olarak belirlenmiştir.) tahmin edilebilmesi beklenen β₁ katsayısının işaretinin pozitif yönlü olması şeklindeydir. Diğer bir ifadeyle, incelenen şirketlerin finansal raporlarında sözleşme varlığı olarak raporladıkları tutarların ihtiyari tahakkukları arttıran önemli bir neden olduğuna yönelik kanıt sağlanması beklenmektedir.

4.3. Araştırmanın Örnekleme ve Kısıtlar

Çalışmanın örnekleme belirlenirken Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören tüm şirketler içerisinden 2018, 2019 ve 2020 dönemlerine ait yıllık finansal raporlarında sözleşme varlığı raporlayan şirketler seçilmiştir. Bu doğrultuda yapılan incelemede 18 şirketin ilgili dönemlerde sözleşme varlığı raporladığı tespit edilmiş ve örnekleme bu şirketler ile oluşturulmuştur. 18 şirketin 3 yıla ilişkin gözlemleri panel regresyon ile modellediğinden toplam 54 gözlem ile çalışılmıştır.

4.4. Araştırmanın Sonuçları

Araştırma kapsamında Düzeltmiş Jones Modeli tahmin edilmiş ve modelin hata terimlerinden ihtiyari tahakkuklar elde edilmiştir. Araştırma modeli tahmininin bağımlı değişkeni olan ihtiyari tahakkuklar ve açıklayıcı değişkenleri olan sözleşme varlığı, aktif karlılığı, satış hacmi, kaldıraç oranı ve büyüklük değişkenlerinin panel birim kök sınamaları birinci nesil panel birim kök testlerinden biri olan Levin, Lin ve Chu (2002) testinden yararlanılarak yapılmıştır. Levin, Lin ve Chu test hipotezi ve test istatistiği sonuçları aşağıdaki gibidir:

H₀: Panel ortak birim köke sahiptir. (Panel durağan değildir.)

H_A: Panel ortak birim köke sahip değildir. (Panel durağandır.)

Değişkenler	Levin, Lin ve Chu Test İstatistiği	Test İstatistiği (Prob.)
İhtiyari Tahakkuklar	-13,1409	0,0000
Sözleşme Varlığı (SV)	-2,21867	0,0115
Aktif Karlılığı (AK)	-6,59805	0,0000
Satış Hacmi (SH)	-8,01575	0,0000
Kaldıraç Oranı (KO)	-2,50483	0,0268
Büyükölük (B)	-14,4965	0,0000

Levin, Lin ve Chu (2002) test istatistiği sonuçlarına göre 0,05 anlamlılık düzeyinde incelenen panellerde ortak birim kök varlığına dair kanıtta elde edilememiştir. Buna göre verilerin düzey halde modellenmelerinin uygun olduğu sonucuna ulaşılmış ve izleyen tahminler bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir.

İhtiyari tahakkukların bağımlı değişken olduğu model (1) tahmini için Hausman test hipotezi ve test istatistiği sonuçları aşağıdaki gibidir:

H_0 : Açıklayıcı Değişkenler Arasında Korelasyon Yoktur. (Rassal Etkiler Modeli)

H_A : Açıklayıcı Değişkenler Arasında Korelasyon Vardır. (Sabit Etkiler Modeli)

Test zeti	Ki-Kare Test İstatistiği	Test İstatistiği (Prob.)
Rassal Etkiler Modeli Sonucu	13,498826	0,0191

Rassal etkiler modeline göre elde edilen kuyruk olasılığı 0,05 anlamlılık değerinden düşük olduğu için H_0 hipotezi reddedilmelidir. Bu sonuca bağlı olarak modelin sabit etki modeli şeklinde tahmin edilmesinin gerekli olduğu sonucuna ulaşılmış ve model aşağıdaki gibi tahmin edilmiştir:

Değişkenler	Beklenen İşaret	Model Parametreleri Bağımlı Değişken: İhtiyari Tahakkuklar (İT)	Test İstatistiği (Prob.)
Sabit Değer	?	3,659297	0,1432
Sözleşme Varlığı (SV)	+	0,132911	0,0057
Aktif Karlılığı (AK)	+	-0,298500	0,5350
Satış Hacmi (SH)	+	0,192429	0,0817
Kaldıraç Oranı (KO)	+	-0,265492	0,5568
Büyüklük (B)	+/-	-0,478664	0,0008

Tahmin edilen model %75 R-kare değeri (düzeltilmiş R-kare 0,54'tür) ve 0,001476 F-test istatistiği ile anlamlı bir model olarak tahmin edilmiştir. Model tahmin sonuçlarına bakıldığında sözleşme varlığı (SV) değişkenine ait parametre değerinin beklendiği gibi pozitif yönlü olarak tahmin edildiği grlmektedir. Satış hacmi (SH) ve büyüklük (B) değişkenleri istatistiksel olarak anlamlı bir büyüklüğe sahip olmakla birlikte parametre işaretleri beklendiği gibi tahmin edilmiştir. Ancak, aktif karlılığı (AK) ve kaldıraç oranı (KO) değişkenlerinin parametreleri istatistiksel olarak anlamlı olmadığı (t-test istatistiği 0,05 anlamlılık değerinin üzerinde olduğundan parametre değerleri istatistiksel olarak sıfıra eşittir.) grlmektedir.

Yapılan bu araştırma sonucuna göre, incelenen şirketlerin TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardına kapsamında raporladıkları sözleşme varlıkları kazanç yönetimi ile istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ilişkilidir. Bu sonuç, incelenen şirketlerin sözleşme varlığı olarak raporlama yapmalarının özünde kazanç yönetimi uygulamasına neden olduğuna yönelik önemli bir bulguyu ortaya koymaktadır.

5. Sonuç

Hasılat ile ilgili olarak IASB tarafından yayımlanan yeni standart lkemizde de TFRS 15 kodlaması ile yayımlanarak 2018 yılı itibariyle yürürlüğe girmiştir. TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardının 2018 yılından bu yana uygulanmaya başlanması, hasılatın raporlanmasındaki zamanlama konusunda önemli bazı yenilikler getirmiştir. Bu yeniliklere bakıldığında, göze çarpan en önemli farklılığın henüz faturalanmamış alacakların finansal durum tablosunda sözleşme varlığı olarak raporlanmasıdır. Bu sayede finansal durum tablosuna yansayan sözleşme varlığı kadar hasılat da kar veya zarar tablosuna yansiyabilmektedir. Özellikle uzun süreli sözleşmelerin yapıldığı sektörlerde faturalanmamış alacakların fazlalığı nedeniyle sözleşme varlığı olarak raporlama yapılması nedeniyle bu durumla daha fazla karşılaşılmaktadır.

Sözleşmeye dayalı olarak faturalanmamış alacakların hasılat olarak raporlanmasının ne gibi etkileri olabileceği düşünüldüğünde, böyle bir yaklaşımdan kazanç yönetimi aracı olarak yararlanılabileceği değerlendirilmektedir. Diğer bir ifadeyle, sözleşme varlığı nedeniyle raporlanan faturalanmamış alacakların ihtiyari tahakkukları anormal düzeyde arttırması beklenmektedir. Bu beklentinin test edilmesi amacıyla; BİST'de işlem gören ve 2018-2019-2020 yıllarında finansal durum tablolarında sözleşme varlığı raporlayan 18 işletme belirlenmiş ve bu işletmelerin ihtiyari tahakkukları hesaplanmıştır. Ardından, ihtiyari tahakkuklar ile bu işletmelerin raporladıkları sözleşme varlıkları arasındaki ilişki panel regresyon modeli ile belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmadan elde edilen

temel sonuç, Lee ve Kwon (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucu ile de uyumlu olarak, sözleşme varlıklarının kazanç yönetimi aracı olarak kullanıldığı yönündedir.

TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat standardının getirdiği yeni yaklaşımın ağırlıklı olarak yazılım, telekomünikasyon, sağlık ve inşaat gibi sektörleri (Çalışmanın örneklemini oluşturan 18 şirketin tamamı bu sektörlerde faaliyet göstermektedir.) daha fazla etkileyeceği göz önünde bulundurulduğunda, yapılacak bağımsız denetim çalışmalarında denetçilerin bu sektörlerde faturalanmamış alacakların hangi koşullar altında hasılat olarak muhasebeleştirildiği hususunda daha dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu çerçevede, denetimdeki önemlilik seviyesi bu durum gözetilerek artırılabilir, raporlanan hasılatın incelenmesinde daha fazla kanıt sağlanması yoluna gidilebilir. Ayrıca, finansal tablo dipnotlarında sözleşme varlığı olarak raporlanan tutarların hangi koşullarda hasılatla yansıtıldığı hususu detaylı olarak açıklanabilir. Böylelikle, bu sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerin finansal raporlarının güvenilirliği konusundaki finansal tablo kullanıcılarının taşıyabileceği endişeler de ortadan kaldırılmış olacaktır.

Kaynakça

- Ataman, Başak ve Cavlak Hakan (2017). “TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat: Temel İlkelerin İncelenmesi ve Bir Uygulama” Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi. 39, 2 (2017): 403 – 428.
- Burgstahler, David ve Dichev, Ilia (1997). “Earnings Management To Avoid Earnings Decreases And Losses”, Journal of Accounting and Economics. 24, 1 (Aralık): 99 – 126.
- Calayoğlu, İlker ve Yılmaz, Recep (2016). “TFRS 15’e Göre Yazılım Sektöründeki Sözleşmelerin Hasılatının Hesaplanması ve Tanınması”, PESA International Journal of Social Studies. 2, 2: 18 – 42.
- Caylor, Marcus L. (2010). “Strategic Revenue Recognition to Achieve Earnings Benchmarks”, Journal of Accounting and Public Policy. 29, 1 (Ocak-Şubat): 82 – 95.
- Dechow, Patricia M.; Sloan, Richard G. ve Sweeney, Amy P. (1995). “Detecting Earnings Management”, The Accounting Review. 70, 2 (Nisan): 193 – 225.
- Hribar, Paul ve Collins, Daniel W. (2002). “Errors in Estimating Accruals: Implications for Empirical Research”, Journal of Accounting Research. 40, 1 (Mart): 105 – 134.
- Lee, Namyoung ve Kwon, Kyung-Heon (2020). “Revenue Recognition On Percentage Of Completion Basis And Firm Value”, International Journal of Business and Society. 21, 1: 25 – 41.
- Lee, Namyoung (2019). “The Association Between Unbilled Receivables And The Type Of Earnings Management”, Academy of Accounting and Financial Studies Journal. 23, 1: 1 – 10.
- Levin, A., Lin C.F. ve Chu C.S.J. (2002). “Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, Journal of Econometrics, 108 (1), 1 – 24.
- Marquardt, Carol A. ve Wiedman, Christine I. (2004). “How Are The Earnings Managed? An Examination Of Specific Accruals”, Contemporary Accounting Research. 21, 2: 461 – 491.
- Plummer, Elizabeth ve Mest, David P. (2001). “Evidence On The Management Of Earnings Components”, Journal of Accounting, Auditing and Finance. 16, 4: 301 – 323.
- Rasmussen, Stephanie J. (2013). “Revenue Recognition, Earnings Management, And Earnings Informativeness In The Semiconductor Industry”, Accounting Horizons. 27, 1: 91 – 112.
- Saban, Metin; Gürkan, Serhan ve Vargün, Hakan (2019). “TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat Standardı: İnşaat Sözleşmeleri Üzerine Bir Uygulama”, Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi. 12, 1 (Mart): 43 – 64.
- Şavlı, Tuğba (2016). “UFRS 15 Kapsamında Açıklama ve Örneklerle Hasılatın Raporlanması”, İSMMMÖ Yayınları (164): İstanbul.
- Özerhan, Yıldız ve Sultanoğlu, Banu (2019). “Lisans Sözleşmelerinden Doğan Hasılatın TFRS 15 Kapsamında Muhasebeleştirilmesi: Yazılım Sektöründe Bir Araştırma”, Muhasebe ve Finansman Dergisi. Özel Sayı (2019 Ağustos): 15 – 32.
- Özerhan, Yıldız; Marşap, Beyhan ve Yanık, Serap Sebahat (2015). “IFRS 15 Müşterilerle Yapılan Sözleşmelerden Doğan Hasılat Standardının İrdelenmesi”, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi. 17, 2 (Haziran): 193 – 226.
- TFRS 15 Müşteri Sözleşmelerinden Hasılat:
[https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2021/Mavi_Kitap/TFRS%2015\(1\).pdf](https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/TMS_TFRS_Setleri/2021/Mavi_Kitap/TFRS%2015(1).pdf) (Erişim Tarihi: 09.03.2021)
- <https://www.iasplus.com/en/standards/ifrs/ifrs15> (Erişim Tarihi: 09.03.2021)

BİST BANKACILIK ENDEKSİ'NDE YER ALAN BANKALARIN FİNANSAL PERFORMANSLARININ ENTROPİ TABANLI COPRAS VE ARAS YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ¹

EVALUATION OF THE FINANCIAL PERFORMANCES OF BANKS INCLUDED IN BIST BANKING INDEX WITH ENTROPY-BASED COPRAS AND ARAS METHODS

Şakir SAKARYA * Merve GÜRİSOY **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 24.09.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Finansal piyasalarda en büyük paya sahip olan bankacılık sektörünün ve bankaların performanslarının değerlendirilmesine ilişkin verilen önem yapılan birçok çalışmada görülmektedir. Bu çalışmanın amacı, BİST Bankacılık Endeksi'nde yer alan mevduat bankalarının finansal performanslarının ÇKKV yöntemlerinden Entropi tabanlı ağırlıklandırılmış COPRAS ve ARAS yöntemi ile değerlendirilmesidir. Bu amaçla BİST Bankacılık Endeksi'nde yer alan 9 mevduat bankasının 2010-2020 yıllarına ilişkin seçilmiş finansal rasyolarının ortalaması alınarak uzun dönem performansları değerlendirilmiştir. İlgili döneme ilişkin belirlenen 17 değerlendirme kriteri; sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, likidite, kârlılık ve gelir / gider yapısı rasyolarından oluşmaktadır. Çalışma sonucunda bankalar finansal performanslarına göre COPRAS ve ARAS yöntemine göre sıralanmıştır. Her iki yöntemde bankaların performans sıralamasının değişmediği görülmüştür. Sıralamayı belirleyen faktörlere bakıldığında, başta net kârın ödenmiş sermayeye oranı olmak üzere tüm kârlılık kriterleri ve donuk alacakların kredilere oranının sıralamada önemli rol oynadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: BIST, Bankacılık Endeksi, Finansal Performansı, Entropi, COPRAS, ARAS

JEL Sınıflaması: C02, C65, G21

Abstract

The importance given to the evaluation of the performance of the banking sector and banks, which has the largest share in financial markets, can be seen in many studies. The aim of this study is to evaluate the financial performances of deposit banks in the BIST Banking Index with the Entropy-based weighted COPRAS and ARAS methods, which are among the MCDM methods. For this purpose, the long-term performances of 9 deposit banks in the BIST Banking Index were evaluated by taking the average of the selected financial ratios for the years 2010-2020. 17 Evaluation criteria determined for the relevant period; It consists of capital adequacy, asset quality, liquidity, profitability and income / expense structure ratios. As a result of the study, banks were ranked according to their financial performance according to COPRAS and ARAS methods. It was observed that the performance ranking of the banks did not change in both methods. Looking at the factors determining the ranking, it has been determined that all profitability criteria, especially the ratio of net profit to paid-in capital, and the ratio of non-performing loans to loans play an important role in the ranking.

Keywords: BIST, Banking Index, Financial Performance, Entropy, COPRAS, ARAS

JEL Classification: C02, C65, G21

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 806-819 / DOI: 10.29106/fesa.1000264

* Prof. Dr., Balıkesir Üniversitesi İİBF, sakarya@balikesir.edu.tr, Balıkesir – Türkiye, ORCID: 0000-0003-2510-7384

**Öğr. Gör., Balıkesir Üniversitesi Kepsut MYO, merve.godes@balikesir.edu.tr, Balıkesir – Türkiye, ORCID: 0000-0003-3886-945X

1. Giriş

Küresel finans piyasaları her geçen gün daha fazla gelişmekte ve gelişen süreç çerçevesinde hem dünyada hem de ölkemizde finansal sektörün büyük paydasını bankalar oluşturmaktadır. Bankacılık sektöründe artan rekabetçi yapı, kâr maksimizasyon hedefleri gibi faktörler bankacılık endeks ve paylarına yatırımlar açısından bankaların finansal performanslarının sağlıklı değerlendirilmesinin ve değerlendirmelere ilişkin karar vermenin önemini de beraberinde getirmektedir.

Türk bankacılık sektöründe 04.07.2021 itibarıyla toplam 55 banka faaliyet göstermektedir. Bankaların ekonomik faaliyet dağılımına bakıldığında 34’ü Mevduat Bankası, 15’i Kalkınma ve Yatırım Bankası, 6’sı da Katılım Bankası’dır (TBB ve TKBB). Bankacılık Endeksi’nde işlem gören 12 banka bulunmaktadır. Bu bankaların faaliyet alanlarına göre dağılımı ise 9 mevduat, 2 kalkınma ve yatırım, 1 katılım bankası şeklindedir.

Çalışmada Bankacılık Endeksi’nde işlem gören mevduat bankaların finansal performansları ÇKKV yöntemlerinden COPRAS ve ARAS yöntemi ile değerlendirilmektedir. Söz konusu yöntemlerde kriterlerin ağırlıklandırılmasında Entropi yöntemi tercih edilmiştir. Bunun nedeni, COPRAS yönteminde kriter ağırlıklarının belirlemeye yönelik bir uygulama bulunmadığından AHS, AAS, Entropi, DEMATEL, CILOS, CRITIC ya da basit puanlama tekniklerinden yararlanılması ve ARAS yönteminde SWARA, ENTROPI, AHS yöntemlerine göre veya 1-9 gibi puanlama ölçeği ile hesaplanma seçeneklerinin sunulmasıdır (Özbek, 2021).

Beş bölümden oluşan çalışmanın giriş bölümünde BİST Bankacılık Endeksi’nde yer alan mevduat bankalarının finansal performans ölçümünün önemi açıklanmaktadır. İkinci bölümde bankacılık sektörüne ilişkin alan yazınları özetlenmektedir. Üçüncü bölümde çalışmanın kapsamı, amacı ve yöntemi açıklanmaktadır. Bankalarının finansal performans ölçümü için seçilen kriterlere ve kriterlerin fayda derecelerine bu bölümde yer verilmektedir. Dördüncü bölümde bulgu ve değerlendirmelere; sonuç bölümünde ise çalışmanın nihai değerlendirmesine dayanan önerilere yer verilmiştir. Bu çalışmanın önceki çalışmalardan temel farkı araştırma kapsamındaki bankaların performans değerlendirmelerinin belirlenen performans kriterlerinin 11 yıllık ortalamalarının alınarak yapılmış olmasıdır. Çalışmanın bu yönüyle literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

2. Literatür

Literatürde ÇKKV yöntemlerinin bankacılık sektöründe sıkça kullanıldığı görölmüştür. Bu kapsamda ulaşılabilen bazı çalışmalar aşağıda özetlenmektedir.

Dinçer ve Görenler (2011) yapmış oldukları çalışmada Türkiye’de faaliyette bulunan kamu, özel ve yabancı sermayeli bankaları gruplandırarak 2002-2008 yılları arasındaki finansal performanslarını değerlendirmiştir. AHP ve VIKOR yöntemlerinden yararlanılan çalışma sonucunda 2002, 2003 ve 2008 yılları için yabancı sermayeli bankaların, 2004-2007 yılları için ise kamu bankalarının en başarılı performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Reza ve Majid (2013) alışmalarında online bankacılığa duyulan güveni ARAS yöntemi ile 20 banka üzerinden incelemiştir. Başarılı olarak görölen üç bankanın diğer bankalara yol gösterici olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Sakarya ve Aytekin (2013) İMKB’de işlem gören mevduat bankalarının 2007-2011 yılları arasındaki performansları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi PROMETHEE yöntemi ile inceledikleri çalışmalarında en iyi finansal performansı yabancı sermayeli mevduat bankalarının sergilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tüm yıllar için finansal performansı en başarılı ya da en başarısız tek bir banka olmadığı görölmüştür.

Kandemir ve Karataş (2016)’ın çalışmalarında, BİST’te işlem gören mevduat bankalarının 2004-2014 yılları arasındaki finansal performansları ÇKKV yöntemlerinden Gri ilişkisel analiz, TOPSIS ve VIKOR analiz yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. En iyi performans gösteren bankaların Vakıfbank, Denizbank ve Halk Bankası olduğunu ve hem literatüre hem de analize bağlı kalarak kamu bankalarının daha iyi performans gösterdiği sonucu ortaya koyulmuştur.

Ömürbek, Aksoy ve Akçakanat (2017) bankaların sürdürülebilirlik performansı üzerine yaptıkları çalışmada aktif büyüklüğüne göre büyük ölçekli 7 bankayı 13 kritere göre Entropi yöntemi ile ağırlıklandırmış ARAS, MOOSRA ve COPRAS yöntemleri ile değerlendirmiştir. Sonuçta 3 yöntemde de Ziraat Bankası 1. sırada yer almıştır. Bu

sonuca ulaşılmasında sosyal faktör olarak kullanılan kriter ve çevresel faktör olarak kullanılan kriterin etkili olduğu söylenmektedir.

Kenger ve Organ (2017) bankaların işe alınacak en uygun personel seçimi için Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış ARAS yöntemini uyguladıkları çalışmalarında Hatay ilinde faaliyette olan bir bankaya alınacak personelin seçimi yapılmıştır.

Topak ve Çanakçıoğlu (2019) çalışmalarında ÇKKV yöntemlerinden Entropi ve COPRAS yöntemlerini kullanarak Türkiye’de aktif büyüklük açısından en büyük 11 mevduat bankasının 2017 yılı finansal verilerini kullanarak finansal performanslarını değerlendirmiştir. Finansal performansı en yüksek bankaların sırası ile Ziraat Bankası, İş Bankası ve Garanti Bankası olduğu, bu bankaların aynı zamanda aktif büyüklüğu bakımından sektörün üç büyük bankası olduğu ve ölçek ekonomilerinin finansal performansa yansıdığı sonucuna ulaşılmıştır. Finansal performansı en düşük bankalar ise sırası ile Şekerbank, Türk Ekonomi Bankası ve QNB Finansbank olarak belirlenmiştir.

Işık (2019) çalışmasında Türk mevduat bankacılığı sektörünün 2008-2017 yılları arasındaki finansal performanslarını değerlendirmek için belirlediği 8 kriteri Entropi yöntemiyle ağırlıklandırarak ÇKKV yöntemlerinden ARAS yöntemini uygulamıştır. Performans kriteri olarak en yüksek ağırlığa sahip oran faiz dışı gelirlerin toplam varlıklara oranı çıkmıştır. Ayrıca 2008-2017 yılları arasında sektör performansının en iyi olduğu yıl 2010 iken; en düşük olduğu yıl ise 2015 olarak belirlenmiştir.

Çalış ve Sakarya (2020) çalışmalarında PROMETHEE yöntemini kullanarak BİST Bankacılık Endeksi’nde faaliyet gösteren 12 bankanın hisse senedi getirileri ile finansal performans arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. 2014-2017 dönem verileri ile 15 finansal oran hesaplayarak yapılan analizde finansal performans açısından en başarılı Akbank, ikinci olarak ise Garanti Bankası olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca diğer 10 bankanın hisse senedi getirisi ile finansal performans arasında da yıllar itibariyle anlamlı bir ilişkinin olmadığı; yıllar itibariyle değişkenlik göstermekle birlikte yatırımcısına en çok hisse senedi getirisi sağlayan bankaların ise ICBS Türkiye, Finansbank ve Denizbank olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

3. Çalışmanın Kapsamı, Amacı ve Yöntemi

3.1. Çalışmanın Kapsamı ve Amacı

Türk bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 55 banka arasında BİST Bankacılık Endeksi’nde işlem gören 12 banka bulunmaktadır. Tablo 1’de BİST Bankacılık Endeksi’nde yer alan bankalar sermaye yapıları ve ekonomik faaliyetleri belirtilerek sunulmuştur. Çalışmada Bankacılık Endeksi’nde yer alan kamu, özel ve Türkiye’de kurulmuş yabancı sermayeli bankalar olmak üzere toplam 9 mevduat bankası ele alınmış olup katılım ve kalkınma bankaları faaliyet esasları bakımından farklılık göstermeleri nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir.

Tablo 1: BİST Bankacılık Endeksinde Yer Alan Bankalar

Şirket Unvanı	Sermaye Yapıları ve Faaliyetleri	Alternatif Kodu
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	Kamu Sermayeli Mevduat Bankası	B1
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	Kamu Sermayeli Mevduat Bankası	B2
Akbank T.A.Ş.	Özel Sermayeli Mevduat Bankası	B3
Şekerbank T.A.Ş.	Özel Sermayeli Mevduat Bankası	B4
Türkiye İş Bankası A.Ş.	Özel Sermayeli Mevduat Bankası	B5
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	Özel Sermayeli Mevduat Bankası	B6
ICBC Türkiye Bank A.Ş.	Türkiye’de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Mevduat Bankası	B7
QNB Finans Bank A.Ş.	Türkiye’de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Mevduat Bankası	B8
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	Türkiye’de Kurulmuş Yabancı Sermayeli Mevduat Bankası	B9
Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.	Yabancı Sermayeli Katılım Bankası	*
Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.	Özel Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankası	*
Türkiye Kalkınma ve Yatırım Bankası A.Ş.	Kamu Sermayeli Kalkınma ve Yatırım Bankası	*

*Çalışma kapsamında yer almayan bankalardır.

Kaynak: <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>

Kaynak: https://www.tbb.org.tr/modules/banka-bilgileri/banka_sube_bilgileri.asp

3.1.1. Bankacılık Sektöründe Finansal Performansın Ölçülmesi

Çalışmada BİST Bankacılık Endeksi'nde işlem gören mevduat bankalarının finansal performansları 2010-2020 yılları arasındaki yıllık verilerinin ortalamasından hareketle değerlendirilecek olup değerlendirme kriterleri; sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, likidite, karlılık ve gelir / gider yapısı rasyoları olarak belirlenmiştir. Performans kriterlerine ilişkin veriler Türkiye Bankalar Birliği'nin veri sisteminde sunulan seçilmiş bankacılık rasyolarından alınmıştır. İlgili rasyoların önemi ve fayda dereceleri kısaca aşağıda açıklanmış ve Tablo 2'de sunulmuştur.

Sermaye Yeterliliği; bankaların krizlere karşı finansal açıdan ne kadar güçlü olduğunun bir göstergesidir. Sermaye yeterliliği rasyoları sırası ile ele alındığında, bankaların risk yönetimi açısından performans kriteri olarak değerlendirilen Sermaye Yeterlilik Rasyosu, Basel III kriterlerine göre standardize edilmiş ve BDDK tarafından Türk bankacılık sektöründe uygulamaya alınmıştır. Sermaye yeterlilik rasyosu risklere karşı sermayenin oransal büyüklüğünün yanı sıra sermayenin niteliksel kalitesini de içermektedir (Gödeş, 2016). Bankalar yüksek kaldıraçla çalıştıklarından, yani konulan sermayenin çok üzerinde borçlanarak faaliyet gösterdiklerinden, çeşitli özkaynak sınırlamalarına tabi tutulmuştur (Kartal, 2021). Bu nedenle sermaye yeterlilik rasyosunun büyüklüğü istenen bir durumdur. Özkaynaklar / Toplam Aktifler rasyosu ise bankaların risklere karşı finansal sağlamlık göstergelerinden biridir ve bankaların varlıklarını hangi oranda öz sermaye ile finanse ettiğinin bir göstergesidir (Şişman ve Doğan, 2016). Bankalar için mevduat ve mevduat dışı kaynaklar banka bilançolarının pasifinde yer alan yabancı kaynaklardır. Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar) rasyosunun yüksek olması bankaların finansal risk performansının yüksek olduğunun bir göstergesidir. Bu bilgiler doğrultusunda üç rasyonun da fayda derecesi pozitif olarak alınmıştır.

Aktif Kalitesi; bankaların finansal performans göstergelerinden bir diğeri de aktif kalitesidir. Aktif kalitesinin yüksek olması bankaların büyüklüğünün, varlıklarını etkin yönettiğinin ve ölçek ekonomilerinden yararlandığının bir göstergesidir. Diğer bir ifadeyle aktif kalitesi bankayı dış şoklara ve makro gelişmelere karşı dayanıklı kılan, likiditeyi sağlayan, karlılığı üreten, sermayeyi koruyan ve artıran değerdir (Kartal, 2021). Aktif kalitesi kapsamındaki kriterler sırası ile ele alındığında, Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Varlıklar rasyosunun yüksek olması aktif kalitesini artıran bir durum olarak değerlendirilmektedir (Dursun ve Bozkır, 2018). Toplam Krediler / Toplam Mevduat rasyosu ise, mevduatın krediye dönüşüm oranı olarak da bilinir ve toplanan mevduatların ne kadarının kredi olarak kullanıldığını göstermektedir. Bu rasyo ne kadar yüksek ise, bankaların topladıkları mevduatları krediye dönüştürme gücü o kadar yüksektir ve rasyonun 1'den büyük olması kredilerin finanse edilmesinde diğer kaynaklardan da yararlandığını göstermektedir (Emir ve Atukalp, 2018). Toplam Krediler / Toplam Varlıklar rasyosu ise, bankaların varlıklarını ne yoğunlukla kredilerden oluşturduğunu göstermektedir. Bu rasyonun yüksek olması istenen bir durumdur. Ancak kredilerin geri ödenmemesi halinde bankaların likidite yapısının bozulması söz konudur. Bu nedenle Donuk Alacaklar / Toplam Krediler rasyosu kriterlere dahil edilmiştir. Bankaların donuk alacakların toplam kredilere oranındaki artışlar aktif kalitesini düşürmektedir ve bu nedenle fayda derecesi negatif olarak değerlendirilmiştir.

Likidite; geçmişte finansal yapısı güçlü olmasına rağmen bankaların likidite sıkışıklığı nedeniyle iflas ettiği bilinmektedir. Bu açıdan bankaların finansal performans kriterlerinden olan likidite, oldukça önemlidir. Likidite kapsamındaki kriterler sırası ile ele alındığında Likit Aktifler / Toplam Aktifler rasyosu bankanın toplam aktifler içerisinde likit aktiflerin düzeyini; Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler rasyosu bankanın kısa vadeli yükümlülüklerini ödeme kabiliyetini ölçmektedir (Şişman ve Doğan, 2016). Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar) rasyosu ise bankaların dış kaynaklarını karşılamadaki gücünü göstermektedir. Söz konusu likidite rasyolarının fayda dereceleri pozitifdir.

Kârlılık; Bankaların faaliyetine dayalı performanslarının başarılı olup olmadığının değerlendirilmesinde kârlılık kriteri oldukça önemlidir. Bankaların Ortalama Aktif Karlılığı, Net Kar (Zarar) / Ortalama Toplam Aktifler şeklinde; Ortalama Özkaynak Karlılığı ise Net Kar (Zarar) / Ortalama Toplam Özkaynaklar ile formüle edilir ve maksimum olması hedeflenir (Akbulut, 2019). Bankaların özkaynak ve aktif kaliteleri her ne kadar, sermaye yeterliliği ve aktif kalitesi kriterleri kapsamında ele alınsa da aktiflerin ve özkaynakların kârlılığı mutlak surette incelenmesi gereken performans kriterlerindedir. Ayrıca karlılık kriterlerinden doğrudan aktif kârlılığının bir göstergesi olan Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler rasyosu ile Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye rasyosunun da fayda derecesi pozitifdir.

Gelir / Gider Yapısı; Bankaların gelir gider yapısı kâr sağlama gücünün bir göstergesidir. Bu kapsamda ele alınan rasyolar sırası ile incelendiğinde ilk karşımıza çıkan, Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar rasyosudur. Özel karşılıklar, bankaların kredilerinin kalitesine göre sınıflandırılmış tahsil imkânı sınırlı, tahsili şüpheli kredi ve zarar niteliğinde kredilere ayrılan karşılıklardır. Ayrılan bu karşılıklar aktif tablosundaki kredilerden indirilmektedir. Bu nedenle bu rasyonun yüksek olması istenmektedir. Faiz karşılama oranı olarak da bilinen Toplam Gelirler / Toplam Giderler rasyosuna baktığımızda ise, bankaların net faiz marjı kârlılığını hesaplamakta kullanılan önemli bir gelir tablosu göstergesidir. Bu rasyonun yüksek olması kârlılığın bir göstergesidir. Bu nedenlerden dolayı çalışmada bu iki rasyonun fayda derecesi pozitif olarak değerlendirilmiştir. Faiz Giderleri / Toplam Varlıklar rasyosu ise, bankanın toplam aktifler içerisindeki faiz giderleri oranını vermektedir. Faiz giderlerinin karlılık açısından düşük olması istendiğinden bu rasyonun fayda derecesi negatif olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 2: Finansal Performans Kriteri Olarak Seçilen Rasyolar ve Fayda Dereceleri

Kriterler	Rasyolar	Kodu	Fayda Derecesi
Sermaye Yeterliliği	Sermaye Yeterlilik Rasyosu	S1	+
	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	S2	+
	Özkaynaklar / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)	S3	+
Aktif Kalitesi	Finansal Varlıklar (Net) / Toplam Varlıklar	A1	+
	Toplam Krediler / Toplam Mevduat	A2	+
	Toplam Krediler / Toplam Varlıklar	A3	+
	Donuk Alacaklar / Toplam Krediler	A4	-
Likidite	Likit Aktifler / Toplam Aktifler	L1	+
	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	L2	+
	Likit Aktifler / (Mevduat + Mevduat Dışı Kaynaklar)	L3	+
Karlılık	Ortalama Aktif Karlılığı	K1	+
	Ortalama Özkaynak Karlılığı	K2	+
	Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler	K3	+
	Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye	K4	+
Gelir / Gider Yapısı	Özel Karşılıklar Sonrası Net Faiz Geliri / Toplam Varlıklar	G1	+
	Toplam Gelirler / Toplam Giderler	G2	+
	Faiz Giderleri / Toplam Varlıklar	G3	-

Çalışmanın amacı, BİST Bankacılık Endeksi'nde yer alan mevduat bankalarının uzun dönem finansal performanslarının Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılmış COPRAS ve ARAS yöntemiyle değerlendirilmesidir. Entropi yönteminin kullanılma amacı, COPRAS ve ARAS yöntemlerinin uygulanmasında ihtiyaç duyulan kriter ağırlıklarının uzmanların subjektif puanlamalarına ihtiyaç duyulmadan objektif bir biçimde ağırlıklandırma imkânı sunmasıdır. Çünkü kriter ağırlıkları karar alternatif sıralamasını doğrudan etkileme gücüne sahiptir (Ecer, 2019).

3.2. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Entropi, COPRAS ve ARAS yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu yöntemler aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.2.1. Entropi Yöntemi

ÇKKV yöntemlerinde kriterlerin ağırlıklandırılması subjektif ve objektif olmak üzere iki şekilde yapılması mümkündür (Shemshadi vd., 2011). Entropi kavramı ilk kez 1865 yılında Rudolf Clausius tarafından düzensizlik ve belirsizlik ölçütü olarak literatürde yerini almıştır (Zhang vd., 2011). 1948 yılında ise B. C. Shannon Entropi kavramını enformasyon teorisi üzerinden açıklamıştır. Entropi yönteminde kriterlerin önem ağırlıklarını belirlemek için aşağıdaki adımlar izlenmektedir (Erol ve Ferrell, 2009; Wang ve Lee, 2009; Özdağoğlu vd., 2017; Ayçin ve Güçlü, 2020).

1.Adım: *Karar Matrisinin Oluşturulması;* m tane alternatif ve j tane kritere sahip olan karar matrisi aşağıdaki gibi oluşturulur.

$$x = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (1)$$

Eşitlik (1)'deki karar matrisinde x_{ij} = i. alternatifinin j. kriterine göre performans değerini ifade etmektedir.

2.Adım: *Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması;* karar matrisinde yer alan farklı değerlere sahip kriterler, 0 ile 1 arasında değer alacak şekilde aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak normalize edilir.

$$p_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad \forall_{i,j} \quad (2)$$

Eşitlik (2) de elde edilen p_{ij} değerleri, j kriterine göre i alternatifinin normalize değerini vermektedir.

3.Adım: *Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması;* değerlendirme kriterlerinin Entropi değeri eşitlik (3)'ten yararlanılarak hesaplanır.

$$e_{ij} = -k \cdot \sum_{j=1}^n p_{ij} \cdot \ln(p_{ij}) \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (3)$$

Eşitlikte yer alan k ifadesi $k = \frac{1}{\ln(m)}$ olarak tanımlanan bir katsayıdır ve $0 \leq e_j \leq 1$ 'i sağlayacak şekilde bir değer almaktadır. e_j değeri j. kriterinin Entropi değeridir.

4.Adım: *Farklılaşma Derecelerinin Hesaplanması;* Eşitlik (3)'ten elde edilen Entropi değerleri kullanılarak farklılaşma dereceleri Eşitlik (4)'ten elde edilir.

$$d_j = 1 - e_j \quad j=1,2,3 \dots n \quad (4)$$

5.Adım: *Kriterlere ilişkin Entropi Ağırlıklarının Hesaplanması;* Eşitlik (4)'te elde edilen her bir kriterin farklılaşma derecesi toplam farklılaşma derecesine Eşitlik (5)'deki gibi oranlanarak her bir kriterin ağırlık değeri olan w_j bulunur.

$$w_j = \frac{d_j}{\sum_{j=1}^n d_j} \quad (5)$$

3.2.2. COPRAS Yöntemi

COPRAS (Complex Proportional Assessment) yöntemi 1996 yılında Zavadskas ve Kaklauskas tarafından kalitatif ve kantitatif faktörleri değerlendirmek üzere geliştirilmiş ÇKKV yöntemidir. Kriterlerin pozitif (fayda) ve negatif (maliyet) yönleri dikkate alınarak karar seçeneklerini sıralama ve değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır (Özbek, 2021). Bu yöntemin aşamaları kısaca aşağıda açıklanmıştır.

1.Adım: *Karar Matrisinin Oluşturulması;* karar süreci başında m tane alternatif ve j tane kriter ile sürecin başlangıcında oluşturulan matristir.

$$X_{ij} = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (6)$$

2.Adım: *Karar Matrisinin Normalize Edilmesi;* Eşitlik (7) kullanılarak karar matrisleri normalize edilir. q_i ifadesi kriter ağırlıklarının ifade etmektedir. COPRAS yönteminin işlem adımları aşağıdaki gibi uygulanmaktadır (Özbek, 2021).

$$d_{ji} = \frac{x_{ij} q_j}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (7)$$

3.Adım: *Ağırlıklı Normalize İndekslerin Toplanması;* Eşitlik (8)'de maliyet yönlü kriterlere göre hesaplanan s_{-i} ne kadar küçük olursa ve fayda yönlü kriterlere göre hesaplanan s_{+i} ne kadar yüksek olursa amaca erişmek o kadar kolay olmaktadır.

$$s_{-i} = \sum_{j=1}^n d_{-ji}; \quad s_{+i} = \sum_{j=1}^n d_{+ji} \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (8)$$

4.Adım: *Alternatiflerin Göreceli Öneminin Hesaplanması;* Eşitlik (9) yardımı ile karşılaştırılan alternatiflerin göreceli önemini gösteren Q_j değeri hesaplanır.

$$Q_i = s_{+i} + \frac{s_{-min} \sum_{i=1}^m s_{-i}}{s_{-i} \sum_{i=1}^m \frac{s_{-min}}{s_{-i}}} \quad (i=1,2,3 \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (9)$$

5.Adım: *Alternatiflerin Fayda Derecesinin Belirlenmesi;* Alternatiflerin fayda derecesi eşitlik (10) yardımıyla belirlenir. Fayda derecesi 100 olan alternatif en iyi seçenek olmaktadır ve diğer alternatifler en iyiye göre derecelendirilir.

$$N_i = \left(\frac{Q_i}{Q_{max}} \right) \times 100\% \quad (10)$$

3.3.3. ARAS Yöntemi

ARAS (Additive Ratio Assesment) yöntemi, Zavadskas ve Turksis (2010) tarafından 2010 yılında geliştirilmiş ÇKKV yöntemlerinden birisidir (Ömürbek, Aksoy ve Akçakanat, 2017). ARAS Yönteminde, bir fayda fonksiyon değeri, bir karar alternatifinin diğer karar alternatifine göre etkinliğini belirlemede ve fayda fonksiyonu oranları, optimum fayda karar alternatiflerinin fayda fonksiyon değeri ile karşılaştırılmaktadır. Yönteminin işlem adımları aşağıdaki gibi uygulanmaktadır (Özbek, 2021).

1.Adım: *Karar Matrisinin Oluşturulması;* İlk adım olarak Eşitlik (11)'de gösterildiği gibi karar matrisi oluşturulur. ARAS yönteminde başlangıç karar matrisinde diğer ÇKKV yöntemlerinden farklı olarak, her bir kritere ait optimal değerlerden oluşan bir satıra yer verilir. Optimum değerler Eşitlik (11a) ve (11b) kullanılarak belirlenebilir.

$$x = \begin{pmatrix} x_{01} & x_{02} & \dots & x_{0n} \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix} \quad (i=0,1,2, \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n) \quad (11)$$

$$x_{0j} = \max_i x_{ij} \quad \text{fayda (maksimizasyon) durumu} \quad (11a)$$

$$x_{0j} = \min_i x_{ij} \quad \text{maliyet (minimizasyon) durumu} \quad (11b)$$

Kriterler ve ağırlıkları (w_j) karar vericiler tarafından başlangıçta belirlenmektedir.

2.Adım: *Karar Matrisinin Normalize Edilmesi;* karar matrisinde yer alan farklı değerlere sahip ya da 0-1 arasında değer alacak şekilde aşağıdaki eşitlikten yararlanılarak normalize edilir. Normalize edilirken kriterler fayda yönlü ise Eşitlik (12)'ye göre; maliyet yönlü ise iki aşamalı olarak Eşitlik (13)'e göre normalize edilmektedir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (12)$$

$$x^*_{ij} = \frac{1}{x_{ij}}; \quad \bar{x}_{ij} = \frac{x^*_{ij}}{\sum_{i=0}^m x^*_{ij}} \quad (13)$$

3.Adım: *Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:* Bu aşamada normalize edilmiş karar matrisi \hat{X} ağırlıklandırılarak Eşitlik (16)'da görülen ağırlıklandırılmış normalize karar matrisine ulaşılır. Kriter ağırlıkları w_j SWARA, ENTROPI, AHS yöntemlerine göre veya 1-9 gibi puanlama ölçeği ile hesaplanmaktadır. Kriter ağırlığı 0-1 arasında yer almakta ve kriter ağırlıkları toplamı Eşitlik (14)'te görüldüğü gibi 1'e eşit olmaktadır.

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (14)$$

$$\hat{x}_{ij} = \bar{x}_{ij} w_j; \quad i=0,1,2, \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n \quad (15)$$

$$\hat{X} = \begin{pmatrix} \hat{x}_{01} & \hat{x}_{02} & \dots & \hat{x}_{0n} \\ \hat{x}_{11} & \hat{x}_{12} & \dots & \hat{x}_{1n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \hat{x}_{m1} & \hat{x}_{m2} & \dots & \hat{x}_{m3} \end{pmatrix} \quad i=0,1,2, \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n \quad (16)$$

4.Adım: *Optimal Değerlerin Hesaplanması:* Ağırlıklandırılmış matriste Eşitlik (17) kullanılarak her karar kriteri için optimumluk değeri olan S_i hesaplanmaktadır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n \hat{x}_{ij} \quad i=0,1,2, \dots m \text{ ve } j=1,2,3 \dots n \quad (17)$$

5.Adım: *Fayda Derecesinin Hesaplanması ve Alternatiflerin Sıralanması;* Alternatiflere ait S_i optimumluk fonksiyon değerleri, S_0 en iyi optimal değerine oranlanarak fayda dereceleri K_i eşitlik (18) yardımıyla bulunur.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0} \quad i=0,1,2, \dots m \quad (18)$$

Alternatiflere ilişkin bulunan K_i değerleri en yüksekte en düşüğe doğru sıralanmaktadır.

4. Bulgular ve Değerlendirme

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle 17 karar kriterinin her biri için Entropi yöntemine göre ağırlıkları hesaplanacaktır. Daha sonra COPRAS ve ARAS yöntemi ile BİST bankacılık endeksinde yer alan mevduat bankalarının finansal performansları değerlendirilecektir.

4.1. Entropi Yöntemiyle Kriter Ağırlıklarının Uygulanması

1.Adım: *Karar Matrisinin Oluşturulması;* çalışma kapsamında yer alan 9 banka alternatifine ilişkin kriter ağırlıklarının hesaplanması için kullanılan ve Eşitlik (1)'e göre hazırlanan başlangıç karar matrisi Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3: Kriterler ve Alternatiflere İlişkin Karar Matrisi

KRİTERLER	Sermaye Yeterliliği			Aktif Kalitesi				Likidite			Karlılık				Gelir/Gider Yapısı		
BANKALAR	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
B1	14.4	9.2	10.7	20.4	95.3	64.7	3.4	17.7	30.3	20.7	1.6	16.3	1.8	187.4	2.6	143.7	4.9
B2	15.1	9.3	11.1	18.7	109.6	65.9	4.4	21.8	39.7	26.0	1.3	13.7	1.5	93.5	2.3	146.5	4.7
B3	17.6	13.1	16.3	30.1	98.1	57.0	3.1	29.5	55.4	36.1	1.8	13.9	2.2	96.7	2.6	162.7	3.9
B4	14.1	9.8	11.7	16.5	98.8	67.7	6.6	18.8	32.1	22.4	0.6	4.0	0.6	7.4	2.7	132.4	5.8
B5	16.3	12.0	15.0	23.0	104.3	61.7	3.1	23.7	42.0	29.7	1.6	13.8	1.9	97.5	2.7	151.7	4.0
B6	15.7	11.1	14.7	19.1	110.6	64.2	4.6	21.4	40.2	28.3	1.5	13.5	1.7	54.7	2.3	153.9	4.0
B7	18.5	11.5	14.0	20.9	122.6	62.6	3.4	26.0	54.6	30.9	0.4	3.6	0.5	4.7	2.4	129.0	3.9
B8	16.3	10.9	14.3	20.8	112.6	65.0	6.4	21.7	41.3	28.6	1.5	14.0	1.8	45.8	3.7	147.2	4.5
B9	17.3	12.6	16.0	22.7	105.6	61.0	3.3	25.8	47.0	32.5	1.9	14.9	2.2	106.8	2.8	166.3	3.9

2.Adım: Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması: Bu adımda 17 değerlendirme kriterine ilişkin değerler Eşitlik (2) yardımıyla normalize edilmiş ve tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Entropi Yöntemi ile Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
B1	0.0991	0.0921	0.0864	0.1062	0.0995	0.1136	0.0896	0.0860	0.0791	0.0812	0.1282	0.1510	0.1261	0.2699	0.1084	0.1078	0.1244
B2	0.1037	0.0933	0.0896	0.0974	0.1145	0.1156	0.1133	0.1056	0.1037	0.1021	0.1052	0.1269	0.1051	0.1346	0.0937	0.1099	0.1192
B3	0.1209	0.1323	0.1316	0.1567	0.1024	0.1001	0.0819	0.1429	0.1447	0.1416	0.1489	0.1294	0.1524	0.1393	0.1092	0.1220	0.0992
B4	0.0970	0.0988	0.0948	0.0857	0.1032	0.1189	0.1726	0.0911	0.0839	0.0878	0.0461	0.0374	0.0443	0.0106	0.1134	0.0993	0.1472
B5	0.1119	0.1203	0.1213	0.1193	0.1090	0.1082	0.0807	0.1148	0.1098	0.1163	0.1338	0.1277	0.1314	0.1404	0.1120	0.1138	0.1000
B6	0.1081	0.1117	0.1186	0.0995	0.1156	0.1127	0.1203	0.1038	0.1052	0.1108	0.1249	0.1256	0.1180	0.0788	0.0935	0.1154	0.1001
B7	0.1277	0.1154	0.1128	0.1088	0.1280	0.1099	0.0895	0.1258	0.1426	0.1211	0.0353	0.0336	0.0387	0.0067	0.1000	0.0967	0.0976
B8	0.1121	0.1093	0.1157	0.1082	0.1176	0.1140	0.1657	0.1049	0.1080	0.1120	0.1255	0.1303	0.1257	0.0659	0.1526	0.1104	0.1138
B9	0.1193	0.1269	0.1292	0.1181	0.1103	0.1071	0.0863	0.1252	0.1229	0.1272	0.1522	0.1381	0.1583	0.1538	0.1173	0.1247	0.0983

3.Adım: Kriterlere İlişkin Entropi Değerlerinin Hesaplanması; değerlendirme kriterlerinin Entropi değeri eşitlik (3)'ten yararlanılarak hesaplanmış ve tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5: Kriterlere İlişkin Entropi Değerleri

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
B1	0.2291	0.2197	0.2116	0.2381	0.2296	0.2471	0.2162	0.2109	0.2007	0.2038	0.2634	0.2855	0.2611	0.3535	0.2409	0.2401	0.2593
B2	0.2351	0.2212	0.2162	0.2268	0.2481	0.2494	0.2467	0.2374	0.2350	0.2330	0.2369	0.2619	0.2368	0.2700	0.2218	0.2426	0.2536
B3	0.2555	0.2676	0.2669	0.2904	0.2334	0.2304	0.2049	0.2780	0.2797	0.2768	0.2835	0.2646	0.2867	0.2745	0.2418	0.2567	0.2292
B4	0.2263	0.2287	0.2234	0.2106	0.2343	0.2532	0.3033	0.2182	0.2079	0.2136	0.1418	0.1230	0.1380	0.0482	0.2468	0.2294	0.2821
B5	0.2451	0.2547	0.2559	0.2537	0.2416	0.2407	0.2031	0.2485	0.2426	0.2502	0.2691	0.2629	0.2667	0.2756	0.2452	0.2473	0.2303
B6	0.2405	0.2448	0.2528	0.2297	0.2494	0.2460	0.2548	0.2351	0.2369	0.2437	0.2598	0.2606	0.2522	0.2002	0.2216	0.2492	0.2304
B7	0.2628	0.2491	0.2461	0.2414	0.2631	0.2426	0.2160	0.2608	0.2778	0.2557	0.1180	0.1140	0.1259	0.0336	0.2303	0.2260	0.2272
B8	0.2453	0.2420	0.2495	0.2406	0.2517	0.2476	0.2979	0.2366	0.2404	0.2452	0.2605	0.2655	0.2607	0.1793	0.2869	0.2433	0.2474
B9	0.2537	0.2619	0.2644	0.2523	0.2432	0.2392	0.2114	0.2601	0.2576	0.2623	0.2865	0.2734	0.2917	0.2880	0.2514	0.2596	0.2280
ej	0.9983	0.9966	0.9952	0.9938	0.9987	0.9995	0.9805	0.9947	0.9915	0.9941	0.9646	0.9609	0.9648	0.8751	0.9952	0.9986	0.9955
k = 0.4551																	

4.Adım: Farklılaşma Derecelerinin Hesaplanması: Tablo 5'te elde edilen Entropi değerleri kullanılarak farklılaşma dereceleri Eşitlik (4) kullanılarak hesaplanmış ve Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6: Kriterlere İlişkin Hesaplanan dj Değerleri

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3	Topla m
d j	0.001 7	0.003 4	0.004 8	0.006 2	0.001 3	0.000 5	0.019 5	0.005 3	0.008 5	0.005 9	0.035 4	0.039 1	0.035 2	0.124 9	0.004 8	0.001 4	0.004 5	0.3023

5.Adım: *Kriterlere ilişkin Entropi Ağırlıklarının Hesaplanması;* Tablo 6’da elde edilen her bir kriterin farklılaşma derecesi toplam farklılaşma derecesine oranlanarak her bir kriterin ağırlık değeri olan w_j bulunmuş ve Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7: Entropi Yöntemine Göre Hesaplanmış Kriter Ağırlıkları

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
wj	0.0057	0.0111	0.0157	0.0205	0.0043	0.0017	0.0646	0.0174	0.0280	0.0196	0.1170	0.1293	0.1165	0.4131	0.0160	0.0047	0.0148

4.1. COPRAS Yönteminin Uygulanması

1.Adım: *Karar Matrisinin Oluşturulması;* Karar süreci başında m tane alternatif ve j tane kriter ile sürecin başlangıcında oluşturulan Eşitlik (6) yardımı ile hazırlanmış olup Tablo 3’te daha önce sunulmuştur.

2.Adım: *Karar Matrisinin Normalize Edilmesi;* Kriter ağırlıkları için Tablo 7’deki Entropi yönteminden elde edilen bulgular ve Tablo 2’de sunulan fayda derecelerinden yararlanılarak Eşitlik (7) ile karar matrisleri normalize edilmiş ve Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: COPRAS Yöntemi ile Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
Fayda Yönler	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
wj	0.0057	0.0111	0.0157	0.0205	0.0043	0.0017	0.0646	0.0174	0.0280	0.0196	0.1170	0.1293	0.1165	0.4131	0.0160	0.0047	0.0148
B1	0.00057	0.00102	0.00136	0.00218	0.00043	0.00019	0.00579	0.00150	0.00221	0.00159	0.01500	0.01953	0.01470	0.11147	0.00174	0.00050	0.00184
B2	0.00059	0.00104	0.00141	0.00200	0.00049	0.00019	0.00732	0.00184	0.00290	0.00200	0.01230	0.01640	0.01225	0.05561	0.00150	0.00051	0.00176
B3	0.00069	0.00147	0.00207	0.00322	0.00044	0.00017	0.00529	0.00249	0.00405	0.00277	0.01742	0.01673	0.01776	0.05752	0.00175	0.00057	0.00147
B4	0.00055	0.00110	0.00149	0.00176	0.00044	0.00020	0.01115	0.00159	0.00235	0.00172	0.00539	0.00484	0.00516	0.00438	0.00182	0.00047	0.00218
B5	0.00064	0.00133	0.00191	0.00245	0.00047	0.00018	0.00521	0.00200	0.00307	0.00227	0.01565	0.01651	0.01532	0.05798	0.00180	0.00053	0.00148
B6	0.00062	0.00124	0.00187	0.00204	0.00049	0.00019	0.00777	0.00181	0.00294	0.00217	0.01461	0.01624	0.01375	0.03254	0.00150	0.00054	0.00148
B7	0.00073	0.00128	0.00177	0.00224	0.00055	0.00018	0.00578	0.00219	0.00399	0.00237	0.00413	0.00435	0.00451	0.00277	0.00160	0.00045	0.00145
B8	0.00064	0.00121	0.00182	0.00222	0.00050	0.00019	0.01071	0.00183	0.00302	0.00219	0.01469	0.01684	0.01465	0.02724	0.00245	0.00052	0.00168
B9	0.00068	0.00141	0.00203	0.00243	0.00047	0.00018	0.00557	0.00218	0.00344	0.00249	0.01781	0.01785	0.01844	0.06355	0.00188	0.00058	0.00145

3. 4. ve 5. Adım: Ağırlıklı normalize indekslerin toplanması Eşitlik (8), alternatiflerin göreceli öneminin hesaplanması Eşitlik (9) ve alternatiflerin fayda derecesinin belirlenmesi Eşitlik (10) yardımıyla hesaplanarak Tablo 9’da birlikte sunulmuştur ve alternatifler arasında finansal performans sıralaması en iyi olan alternatifler öncelikli olarak sırlanmıştır.

Tablo 9: COPRAS Yöntemi Finansal Performans Değerlendirmesi

	s_{+i}	s_{-i}	$\frac{s_{-min}}{s_{-i}}$	Q_i	N_i	Sıra
B1	0.1740	0.0076	0.7377	0.1832	100	1
B2	0.1110	0.0088	0.6344	0.1190	65	5
B3	0.1291	0.0075	0.7463	0.1384	76	3
B4	0.0332	0.0126	0.4412	0.0388	21	9
B5	0.1221	0.0067	0.8324	0.1325	72	4
B6	0.0925	0.0092	0.6046	0.1001	55	6
B7	0.0331	0.0075	0.7465	0.0425	23	8
B8	0.0900	0.0122	0.4583	0.0957	52	7
B9	0.1354	0.0056	1.0000	0.1479	81	2

4.2. ARAS Yönteminin Uygulanması

ARAS yöntemine ilişkin uygulama sonuçları / bulguları aşağıdaki gibidir.

1.Adım: Karar Matrisinin Oluşturulması; Eşitlik (11)'den yararlanılarak karar matrisi oluşturularak Eşitlik (11a) ve (11b) yardımı ile her bir kritere ait optimal değerler elde edilmiş ve Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10: Aras Yöntemine Göre Optimum Değerlerin Belirlendiği Karar Matrisi

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
Fayda Yönleri	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)
Optimum	18.5	13.1	16.3	30.1	122.6	67.7	3.1	29.5	55.4	36.1	1.9	16.3	2.2	187.4	3.7	166.3	3.9
B1	14.4	9.2	10.7	20.4	95.3	64.7	3.4	17.7	30.3	20.7	1.6	16.3	1.8	187.4	2.6	143.7	4.9
B2	15.1	9.3	11.1	18.7	109.6	65.9	4.4	21.8	39.7	26.0	1.3	13.7	1.5	93.5	2.3	146.5	4.7
B3	17.6	13.1	16.3	30.1	98.1	57.0	3.1	29.5	55.4	36.1	1.8	13.9	2.2	96.7	2.6	162.7	3.9
B4	14.1	9.8	11.7	16.5	98.8	67.7	6.6	18.8	32.1	22.4	0.6	4.0	0.6	7.4	2.7	132.4	5.8
B5	16.3	12.0	15.0	23.0	104.3	61.7	3.1	23.7	42.0	29.7	1.6	13.8	1.9	97.5	2.7	151.7	4.0
B6	15.7	11.1	14.7	19.1	110.6	64.2	4.6	21.4	40.2	28.3	1.5	13.5	1.7	54.7	2.3	153.9	4.0
B7	18.5	11.5	14.0	20.9	122.6	62.6	3.4	26.0	54.6	30.9	0.4	3.6	0.5	4.7	2.4	129.0	3.9
B8	16.3	10.9	14.3	20.8	112.6	65.0	6.4	21.7	41.3	28.6	1.5	14.0	1.8	45.8	3.7	147.2	4.5
B9	17.3	12.6	16.0	22.7	105.6	61.0	3.3	25.8	47.0	32.5	1.9	14.9	2.2	106.8	2.8	166.3	3.9

2.Adım: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi; Bu adımda fayda yönlü kriterler Eşitlik (12)'ye göre; maliyet yönlü kriterler ise iki aşamalı olarak Eşitlik (13)'e göre normalize edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11: ARAS Yöntemine Göre Normalize Edilmiş Karar Matrisi

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
Optimum	0.113 2	0.116 8	0.116 3	0.1355	0.1135	0.1062	0.1241	0.1250	0.1264	0.1240	0.1321	0.1312	0.1366	0.2125	0.1324	0.1109	0.1105
B1	0.087 9	0.081 4	0.076 4	0.0918	0.0882	0.1015	0.1117	0.0752	0.0691	0.0711	0.1113	0.1312	0.1089	0.2125	0.0941	0.0958	0.0867
B2	0.092 0	0.082 4	0.079 2	0.0842	0.1015	0.1033	0.0884	0.0924	0.0906	0.0894	0.0913	0.1102	0.0907	0.1060	0.0813	0.0977	0.0905
B3	0.107 2	0.116 8	0.116 3	0.1355	0.0908	0.0895	0.1223	0.1250	0.1264	0.1240	0.1292	0.1124	0.1316	0.1097	0.0947	0.1085	0.1087
B4	0.086 0	0.087 3	0.083 8	0.0741	0.0915	0.1062	0.0580	0.0797	0.0733	0.0769	0.0400	0.0325	0.0382	0.0083	0.0984	0.0883	0.0732
B5	0.099 3	0.106 2	0.107 2	0.1032	0.0966	0.0967	0.1241	0.1004	0.0960	0.1019	0.1161	0.1110	0.1135	0.1105	0.0972	0.1012	0.1078
B6	0.095 9	0.098 6	0.104 8	0.0861	0.1024	0.1007	0.0832	0.0908	0.0919	0.0970	0.1084	0.1091	0.1019	0.0620	0.0812	0.1026	0.1077
B7	0.113 2	0.101 9	0.099 7	0.0941	0.1135	0.0982	0.1119	0.1101	0.1246	0.1061	0.0306	0.0292	0.0334	0.0053	0.0868	0.0860	0.1105
B8	0.099 4	0.096 6	0.102 2	0.0935	0.1042	0.1019	0.0604	0.0918	0.0944	0.0981	0.1090	0.1132	0.1085	0.0519	0.1324	0.0982	0.0947
B9	0.105 8	0.112 0	0.114 2	0.1021	0.0978	0.0957	0.1160	0.1095	0.1074	0.1114	0.1321	0.1199	0.1366	0.1212	0.1018	0.1109	0.1097
Toplam	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

3.Adım: *Ağırlıklandırılmış Normalize Karar Matrisinin Oluşturulması:* Tablo 7’de sunulan Entropi yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıklarına göre karar matrisi Eşitlik (16) yardımı ile ağırlıklandırılarak normalize edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12: ARAS Yöntemine Göre Ağırlıklandırılmış Karar Matrisi

	S1	S2	S2	A1	A2	A3	A4	L1	L2	L3	K1	K2	K3	K4	G1	G2	G3
wj	0.0057	0.0111	0.0157	0.0205	0.0043	0.0017	0.0646	0.0174	0.0280	0.0196	0.1170	0.1293	0.1165	0.4131	0.0160	0.0047	0.0148
Optimum	0.0006	0.0013	0.0018	0.0028	0.0005	0.0002	0.0080	0.0022	0.0035	0.0024	0.0155	0.0170	0.0159	0.0878	0.0021	0.0005	0.0016
B1	0.0005	0.0009	0.0012	0.0019	0.0004	0.0002	0.0072	0.0013	0.0019	0.0014	0.0130	0.0170	0.0127	0.0878	0.0015	0.0004	0.0013
B2	0.0005	0.0009	0.0012	0.0017	0.0004	0.0002	0.0057	0.0016	0.0025	0.0017	0.0107	0.0142	0.0106	0.0438	0.0013	0.0005	0.0013
B3	0.0006	0.0013	0.0018	0.0028	0.0004	0.0002	0.0079	0.0022	0.0035	0.0024	0.0151	0.0145	0.0153	0.0453	0.0015	0.0005	0.0016
B4	0.0005	0.0010	0.0013	0.0015	0.0004	0.0002	0.0037	0.0014	0.0020	0.0015	0.0047	0.0042	0.0045	0.0034	0.0016	0.0004	0.0011
B5	0.0006	0.0012	0.0017	0.0021	0.0004	0.0002	0.0080	0.0018	0.0027	0.0020	0.0136	0.0143	0.0132	0.0457	0.0016	0.0005	0.0016
B6	0.0005	0.0011	0.0016	0.0018	0.0004	0.0002	0.0054	0.0016	0.0026	0.0019	0.0127	0.0141	0.0119	0.0256	0.0013	0.0005	0.0016
B7	0.0006	0.0011	0.0016	0.0019	0.0005	0.0002	0.0072	0.0019	0.0035	0.0021	0.0036	0.0038	0.0039	0.0022	0.0014	0.0004	0.0016
B8	0.0006	0.0011	0.0016	0.0019	0.0004	0.0002	0.0039	0.0016	0.0026	0.0019	0.0127	0.0146	0.0126	0.0214	0.0021	0.0005	0.0014
B9	0.0006	0.0012	0.0018	0.0021	0.0004	0.0002	0.0075	0.0019	0.0030	0.0022	0.0155	0.0155	0.0159	0.0500	0.0016	0.0005	0.0016

4.Adım: Ağırlıklandırılmış matriste Eşitlik (17) kullanılarak her karar kriteri için optimumluk değeri olan S_i ’ler Tablo 13’te görüldüğü gibi hesaplanmıştır.

5.Adım: *Fayda Derecesinin Hesaplanması ve Alternatiflerin Sıralanması:* Fayda dereceleri K_i eşitlik (18) yardımıyla bulunarak alternatifler sıralanmış ve Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13: ARAS Yöntemine Göre Alternatiflerin Sıralanması

	S_i	K_i	Sıra
Optimum	0.1638	1.0000	
B1	0.1506	0.9195	1
B2	0.0990	0.6046	5
B3	0.1170	0.7145	3
B4	0.0334	0.2041	9
B5	0.1110	0.6779	4
B6	0.0848	0.5175	6
B7	0.0375	0.2290	8
B8	0.0813	0.4965	7
B9	0.1216	0.7426	2

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada BİST Bankacılık Endeksi’nde yer alan 9 mevduat bankasının 2010-2020 dönemi ortalama verileri ile uzun dönem finansal performansları değerlendirilmiştir. Bankaların ilgili döneme ilişkin değerlendirme kriterleri olarak seçilmiş 17 kriter sermaye yeterliliği, aktif kalitesi, likidite, karlılık ve gelir/gider yapısı rasyolarından oluşmaktadır. Söz konusu kriterlerden Donuk Alacaklar / Toplam Krediler ve Faiz Giderleri / Toplam Varlıklar rasyolarının fayda derecesi negatif olarak belirlenirken; diğer kriterlerin fayda derecesi pozitif olarak belirlenmiştir. ÇKKV yöntemlerinden COPRAS ve ARAS yöntemleri Entropi yöntemi ile ağırlıklandırılarak uygulanmıştır.

Tablo 7’de görüleceği üzere kârlılık kriterlerinin tamamı w_j değeri en yüksek 4 kriteri oluşturmaktadır. Ancak Net Dönem Karı (Zararı) / Ödenmiş Sermaye rasyosu Entropi ağırlığı diğer kârlılık rasyolarından yaklaşık 4 kat yüksek olmakla birlikte Entropi ağırlıkları toplamındaki payı 0,4131 ile oldukça fazladır. Entropi ağırlık değeri en yüksek 5. kriterin ise, Donuk Alacaklar / Toplam Krediler (0.0646) olduğu

görülmektedir. Entropi ağırlık değeri en düşük kriter ise, 0.0017 ile Toplam Krediler/Toplam Varlıklar rasyosudur.

Bankaların finansal kriterleri kapsamında ele alınan rasyoların COPRAS ve ARAS yöntemine uygulanması sonucunda elde edilen performans sıralaması Tablo 14’te karşılaştırılmalı olarak sunulmuştur.

Tablo 14: COPRAS ve ARAS Sonuç Karşılaştırma Tablosu

BANKALAR	COPRAS	ARAS
Türkiye Halk Bankası A.ř.	1	1
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	5	5
Akbank T.A.ř.	3	3
şekerbank T.A.ř.	9	9
Türkiye İş Bankası A.ř.	4	4
Yapı ve Kredi Bankası A.ř.	6	6
ICBC Turkey Bank A.ř.	8	8
QNB Finansbank A.ř.	7	7
Türkiye Garanti Bankası A.ř.	2	2

Tablo 14’te görüldüğü üzere COPRAS ve ARAS yöntemine göre uzun dönem banka performans sıralamasında aynı sonuçlar elde edilmiştir. Türkiye Halk Bankası A.ř. her iki yöntemde göre finansal performans açısından 1. sırada yer almaktadır. Hem COPRAS hem de ARAS yönteminde uzun dönem finansal performans sıralamasının değişmediği görülmektedir. Halk Bankası’ndan sonra finansal performansı en iyi iki bankanın sırası ile Türkiye Garanti Bankası ve Akbank olduğu görülmektedir. Sonuç çıktıları değerlendirildiğinde Türkiye Halk Bankası A.ř.’nin birinci sırada yer almasının Entropi yönteminde ağırlığı en fazla kriter olan net dönem kârının ödenmiş sermayeye oranının Türkiye Halk Bankası A.ř. için ortalama %187,4 gerçekleşmesinden kaynaklandığı söylenebilir. Diğer bankaların sıralamasında net dönem kârının ödenmiş sermayeye oranının belirleyici olduğu görülmektedir. Bunun göstergesi olarak 9. sırada yer alan şekerbank’ın net dönem kârının ödenmiş sermayeye oranının %7,4 ile ilgili 9 banka arasında en düşük seviyede gerçekleşmiş olması gösterilebilir. Ayrıca 2010-2020 yıllarına ilişkin ortalama özkaynak kârlılığında da yine en yüksek rasyo Türkiye Halk Bankası A.ř. sahip olması ve diğer (Ortalama Aktif Karlılığı ve Vergi Öncesi Kar / Toplam Aktifler) rasyolarındaki güçlü göstergeleri finansal performans sıralamasında belirleyici olmuştur.

Bulgular dikkate alındığında; bankaların hem kendi performans ve etkinliğini hem de sektördeki diğer paydaş ve aktörlerin finansal performanslarını değerlendirirken, başta net dönem kârının ödenmiş sermayeye oranı olmak üzere diğer kârlılık oranlarını ve donuk alacakların kredilere oranını göz önünde bulundurmaları önerilmektedir. Ayrıca yapılan bu çalışmada BİST Bankacılık Endeksi’nde yer alan mevduat bankalarını uzun dönem finansal performanslarının araştırılması nedeniyle söz konusu oranların yatırımcılar için de dikkate alınabilecek rasyolar olduğu söylenebilir.

Kaynakça

- AKBULUT, O. Y. (2019). CRITIC ve EDAS Yöntemleri ile İş Bankası’nın 2009-2018 Yılları Arasındaki Performansının Analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 249-263.
- AKGÜÇ, Ö. (2012). *Banka Finansal Tablolar Analizi*. İstanbul: Arayış Basım ve Yayıncılık.
- AYÇİN, E. ve GÜÇLÜ, P. (2020). BİST Ticaret Endeksinde Yer Alan İşletmelerin Finansal Performanslarının yöntemi ve MAIRCA Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 287-312.
- ÇALIş, N. ve SAKARYA, ř. (2020). Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BİST Bankacılık Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1046-1058.
- DİNÇER, H. ve GÖRENER, A. (2011). Analitik Hiyerarşi Süreci ve VIKOR Tekniği ile Dinamik Performans Analizi: Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(19), 109-127.
- DURŞUN, G. D. ve BOZKIR, B. (2018). Türkiye’de Faaliyet Gösteren Ticari Bankaların Aktif Kalitesinin TOPSIS Yöntemi ile Ölçümü. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 243- 258.

- ECER, F. (2019). Özel Sermayeli Bankaların Kurumsal Sürdürülebilirlik Performanslarının Değerlendirilmesine Yönelik Çok Kriterli Bir Yaklaşım: Entropi-ARAS Bütünleşik Modeli. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(2), 365-390.
- EMİR, M. ve ATUKALP, M. E. (2018). Türk Bankacılık Sisteminde Mevduat Bankalarının Aktif Kalitesi ve Kârlılık Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(3), 577-600.
- EROL, I. ve FERRELL, W. G, JR. (2009). Integrated Approach for Reorganizing Purchasing: Theory and a Case Analysis on a Turkish Company. *Computers & Industrial Engineering*, 56(4), 1192–1204.
- GÖDEŞ, M. (2016). *Basel III Kriterlerinin Katılım Bankacılığına Etkileri: Türkiye Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Bankacılık Enstitüsü. Bankacılık Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- IŞIK, Ö. (2019). Türk Mevduat Bankacılığı Sektörünün Finansal Performanslarının Entropi Tabanlı Aras Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 90-99.
- KANDEMİR, T. ve KARATAŞ H. (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014), *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1766-1776.
- KARTAL, F. (2021). *Bankacılıkta Finansal Yönetim*, Efe Akademi Yayınevi, İstanbul.
- KENGER, M. D. ve ORGAN, A. (2017). Banka Personel Seçiminin Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinden Entropi Temelli Aras Yöntemi ile Değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(4), 152-170.
- ÖMÜRBEK, V., AKSOY, E. ve AKÇAKANAT, Ö. (2017). Bankaların Sürdürülebilirlik Performanslarının ARAS, MOOSRA ve COPRAS Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 8(19), 14- 32.
- ÖZBEK, A. (2021). *Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınları.
- ÖZDAĞOĞLU, A., YAKUT, E. ve BAHAR, S. (2017). Machine Selection in a Dairy Product Company with Entropy and SAW Method Integration. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(1), 341-359.
- REZA S. ve MAJİD A. (2013). Ranking Financial Institutions Based on of Trust in Online Banking Using ARAS and ANP Method. *International Research Journal of Applied and Basic Sciences*, 6(4), 415-423.
- SAKARYA, Ş.ve AYTEKİN, S. (2013). İMKB'de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 99- 109.
- SHEMŞADİ, A., SHİRAZİ, H., TOREİHİ, M. ve TAROKH, M. J. (2011). A Fuzzy VIKOR Method for Supplier Selection Based On Entropy Measure for Objective Weighting. *Expert Systems with Applications*, 38(10), 12160-12167.
- ŞİŞMAN, B., ve DOĞAN, M. (2016). Türk Bankalarının Finansal Performanslarının Bulanık AHP ve Bulanık Moora Yöntemleri ile Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(2), 353-371.
- TOPAK, M. S. ve ÇANAĞÇIOĞLU, M. (2019). Banka Performansının ENTROPİ ve COPRAS Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 29(154), 107-132.
- WANG, T. C., LEE, H. D. (2009). Developing a Fuzzy TOPSIS Approach Based on Subjective Weights And Objective Weights. *Expert Systems with Applications*, 36, 8980–8985.
- ZHANG, H., GU, C.L., GU, L.W. ve ZHANG, Y. (2011). The Evaluation of Tourism Destination Competitiveness by TOPSIS & Information ENTROPY- A case in the Yangtze River Delta of China, *Tourism Management*, 32, 443-451.

(KAP) <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>

(TBB) https://www.tbb.org.tr/modules/banka-bilgileri/banka_sube_bilgileri.asp

(TBB) <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>

TÜRKİYE'DE COVID-19 PANDEMİSİ SIRASINDA KONAKLAMA İŞLETMELERİNE SAĞLANAN FİNANSAL DESTEKLERİN ANALİZİ¹²

EVALUATION OF FINANCIAL SUPPORTS TO HOSPITALITY BUSINESSES DURING COVID-19 PANDEMIC IN TURKEY

Esat SAÇKES * Ercan ÖZEN ** Suzana BARESA ***

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 09.10.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Dünya genelinde milyonlarca insanın hayatını etkileyen ve yüzbinlerce insanın ölümüne neden olan COVID-19 virüsü turizm sektörünü de olumsuz etkilemiştir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye'de COVID-19 salgını sırasında konaklama işletmelerinin korunması için farklı kamu kurumları tarafından ilan edilen mali destekleri incelemek ve bu desteklerin turizm sektörünün korunması için uygun olup olmadığını tartışmaktır. Bu tedbirler incelendiğinde, doğrudan parasal ödemelerden ziyade mali politikalara dayalı tedbirler olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum, devlet ve diğer kurumlar tarafından turizm işletmelerine sağlanan destek ve teşviklerin devam etmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Turizm, Konaklama işletmeciliği, Finansal Destekler, Covid-19, Türkiye

JEL Sınıflaması: Z30, Z33, E62

Abstract

The COVID-19 virus, which affects the lives of millions of people globally and causes the death of hundreds of thousands, has adversely affected the tourism industry. The aim of this study is to examine financial supports during the COVID-19 outbreak has been declared by various tourism associations and state institutions for the protection of hospitality businesses in Turkey and is to discuss whether these supports are appropriate. Within the scope of the study, financial incentives and support elements offered to the use of tourism enterprises were analyzed and compiled with content analysis method. When these measures are examined, it is understood that these are fiscal measures rather than direct monetary payments. This indicates the need for the continuation of the support and incentives provided to tourism enterprises by the government and other institutions.

Keywords: Tourism, Hospitality, Financial Support, Covid-19, Turkey

JEL Classification: Z30, Z33, E62

¹ Abstract version of this paper was presented in 6th International Scientific Conference Tourism in Southern and Eastern Europe „ToSEE - Smart, Experience, Excellence & ToFEEL - Feelings, Excitement, Education, between 30th June and 2nd July 2021, Opatija, Croatia.

² **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 820-833 / DOI: 10.29106/fesa.1007423

* Dr., University of Balıkesir, esackes9@gmail.com, Balıkesir – Turkey, ORCID: 0000-0001-6592-4077.

** Assoc.Prof.Dr. University of Uşak, ercan.ozen@usak.edu.tr, Uşak – Turkey, ORCID: 0000-0002-7774-5153.

*** Assoc.Prof.Dr, University of Rijeka, suzana.baresa@fthm.hr, Rijeka – Croatia, ORCID: 0000-0002-7910-1060.

1. Introduction

At the end of 2019, the COVID-19 outbreak in Wuhan, China, has spread all over the world. In addition to directly threatening human health, this epidemic has reduced or even stopped the activities of many sectors due to various restrictions. In the economic system, where errors occur in the system when even one of the wheels stops, the negative economic impact has started to spread gradually with breaks in the chain of activities in which the supply of raw materials and the sale of final products are connected to each other. For tourism, which is one of the employment-intensive sectors, this effect may be greater. Tourism, which is not included in the basic needs for Human, is usually the first product that its consumer gives up in critical situations. This pandemic also started a negative process for tourism. The reason for this is that the perceptions of cleanliness and health safety, which are effective in making travel decisions, may continue to have an impact over the next year (Nazneen, Hong & Ud Din, 2020: 1). Although the vaccination process for the virus continues, its mutated variations continue to cause anxiety. Therefore, creating tourism demand in the short term and exiting the crisis is one of the most important problems in front of the tourism sector (Atay, 2020: 170). In order to ensure the survival of businesses in times of Crisis, Crisis Management preparations must be made by governments and various institutions and organizations. In this preparation, from a long-term perspective, cooperation should be established with successful communication with all channels that interact, such as staff, customers, investors, supply chains (Rivera, 2020: 1). In this way, various medium-and long-term plans can be made to keep the economy in balance, and social and economic development will be supported (Nicola et al., 2020: 190).

Reducing health concerns and ensuring public safety, as well as maintaining the reliability of tourism regions, which are one of the criteria for choosing destinations, is a requirement to prevent the spread of the virus (Ying et al., 2020: 4). It is important for employment and economic stability that the tourism sector can continue smoothly after the pandemic. In this context, measures created to keep Turkey's tourism mobility alive, support and incentive packages to keep hospitality businesses afloat were discussed in the study. For developing countries, tourism revenues are of greater economic importance. Tourism has many advantages, such as creating employment and developing other sectors by providing regional development. The epidemic has shown similar results to those in human history. Due to the pandemic, economic, environmental, social and political changes are observed.

Covid-19, one of the most important epidemics of the last century, is expected to affect many sectors at different levels, causing a global recession that will last for months, perhaps years. The epidemic has directly affected the tourism sector, causing many issues such as travel patterns, consumer behavior, and destination choices to change. As a result of travel bans and large-scale and long-term restrictions on public mobility, which affect almost all of the world's population, tourism mobility has slowed significantly since March 2020 (Gössling et al., 2020:1). The occupancy rate of hospitality businesses in Europe was 26.3% in March 2020 and this is the second the lowest level since World War II and it is one of the indicators of how lost the sector is. (www.turob.com.tr).

As with all over the world, the pandemic has significantly negatively affected tourism activities in Turkey. It is an inevitable necessity for the sector to be supported by the government to recover from the devastating impact it has suffered. Analysis of the government's support for the sector during this period is necessary for the design of more appropriate support policies. On the other hand, benchmarking with different country applications is also necessary for a similar reason.

COVID-19 and Turkish tourism data

Turkey has been a country that has significantly increased the number of tourists and tourism income until the covid-19 pandemic period. In 2019, it was among the top 5 countries receiving the most tourists in the world with more than 51 million visitors and received more than US \$ 34 billion in foreign exchange revenue as a contribution to balance of payments financing. However, as can be seen in Table 1, there is a dramatic decline in both the number of tourists and tourism revenues in 2020.

Table 1. Tourism income, number of visitors and average expenditure per capita by months, 2019-2020

Months	2019			2020 ⁽¹⁾		
	Tourism income (000 \$)	Number of visitors	Average expenditure per capita (\$)	Tourism income (000 \$)	Number of visitors	Average expenditure per capita (\$)
Total	34 520 332	51 860 042	666	12 059 320	15 826 266	762
January	1 585 517	2 226 288	712	1 834 008	2 529 423	725
February	1 359 194	1 944 957	699	1 479 447	2 051 923	721

March	1 684 968	2 473 147	681	787 750	1 058 068	745
April	1 996 446	3 266 256	611	-	-	-
May	2 639 675	4 219 837	626	-	-	-
June	3 337 843	5 276 253	633	-	-	-
July	4 384 887	6 703 045	654	561 409	777 043	722
August	5 244 124	8 167 150	642	1 622 303	2 192 917	740
September	4 402 111	6 741 769	653	1 860 644	2 634 195	706
October	4 101 484	5 437 494	754	2 054 889	2 355 124	873
November	2 138 195	3 005 517	711	1 051 951	1 262 757	833
December	1 645 890	2 398 329	686	806 918	964 816	836

Figures in table may not add up to totals due to rounding.

(1) Annual data for 2020 include the data for 1st, 3rd and 4th quarters.

'- Data related to the 2nd quarter of 2020 was not published because survey could not be conducted at border gates due to corona virus (COVID-19) pandemic. Calculations are made by extracting the departures of Syrians from the Gaziantep Kargamış, Hatay Cilvegözü and Yayladağı, Kilis Öncüpınar and Şanlıurfa- Akçakale border gates from the border figures of General Directorate of Security.

Source: TurkStat Departing Visitors Survey, 2021.

January February March saw a decline of around 50% due to the pandemic, while Turkish tourism revenues were normal level in January and February. Due to the closing of border crossings, travel bans and panic in the following days, tourism activities almost stopped until June.

Towards the summer period, the number of cases decreased, and the confidence environment provided by hygiene measures and certificates taken by enterprises increased again as of July. Despite this, there was a 90% loss in the sector compared to the previous year. In the following months, the year 2020 was ended with tourism data that did not even find half of the previous year.

The total revenue of Turkish tourism, which has increased by 15% annually on average, is expected to be \$ 39 billion in 2020, while it has remained at \$ 12 billion due to the pandemic. Therefore, the sector suffered a serious loss of \$ 27 billion. This loss also affects other sectors associated with the tourism sector. Apart from this economic loss, the decline in employment is also a huge problem.

2. Literature review

The Covid-19 pandemic reduced the revenues of tourism enterprises in all countries of the world and caused a serious crisis. Different support policies have been implemented in order for these businesses to continue their lives (Şengel & Erkan, 2021; Punzon & Pastor, 2020; Abate et al., 2020; Crişmariu et al., 2020; Khalid, et al., 2021; Salem et al., 2021). We can say that the literature is new and there are limited publications on tourism supports during Covid-19 pandemic.

During this period, European Union countries also developed financial and monetary policies to reduce the negative effects of Covid-19 on tourism enterprises with strong ties to other sectors (Shengel & Erkan, 2021). It was emphasized that 294 Fiscal policies and 194 Monetary policies were put into operation in 27 EU countries. The most common Support Practice is subvention practices (203).

Punzon & Pastor (2020) investigated how effective the fiscal support given during the Covid-19 period was in Spain, Italy and France, one of the major European tourism destinations. In these countries, monthly voucher support in the amount of 600 Euros was provided to employees of the sector who were exempt from taxes on the income of tourism enterprises. But still, more than a third of tourism businesses in these countries could not be prevented from closing. In addition, safe corridor polticas were created for the reopening of international tourism activities, thus ensuring that tourism activities continue through the region/countries where Covid-19 cases are low. According to Punzon & Pastor (2020), policies need to be more coordinated for these measures to be more effective. One of the sectors affected by the pandemic is airline companies. According to International Air Transport Association (IATA) data, Aviation revenues for 2020 in 57 countries were estimated at 419 billion USD and 38% of this was supported by governments. In addition, Covid-19 emergency aid expenditures of the G20 countries reached USD 7.3 trillion (Abate et al. 2020: 2).

Crismariu et al., (2020), covered the support given to the tourism sector in Romania. Efforts were made to provide support through fiscal policies such as taxation, which were mostly implemented by the Romanian government. However, the policies applied in relatively developed countries such as France, Italy and Spain are different. Crismariu et al., (2020) states that tourism support in developed countries unlike developing countries is more in the form of direct monetary payment. Examples include 300 billion euros in financial support for crisis-hit businesses in France and 200 million euros in support for airlines such as Alitalia and Air Italy in Italy. Developing countries such as Romania can intervene in the pandemic crisis with austerity measures due to budget deficits, while developed countries can support significant monetary amounts.

During the pandemic period, the Egyptian government provided low-cost funding support, tax breaks and £ 50 million in monetary support for the payment of wages for employees in the tourism sector. At the same time, applications such as health and hygiene, working life, marketing, domestic tourism, flexible booking and cancellation policies were put into operation with the cooperation of tourism companies (Salem et al., 2021).

Khalid, et al., (2021) examined whether the size of the tourism sector of countries through 136 country data is effective against the economic policies implemented against Covid-19. The study found that countries with large tourism sectors have prepared larger economic stimulus packages to reduce the pandemic impact and stimulate the economy. In addition to the support packages implemented by governments at the macro and micro level, it is seen that crisis management policies are implemented by tourism companies. Kukanja et al., (2020), 574 tourism companies participated in the study of their companies workplace, cost control, organizational support, marketing (promo and customer) dimensional applications were determined.

3. Aim and method of the study

The aim of this study is to assess the level of impact of the Turkish tourism sector from the Covid-19 pandemic and to evaluate the economic support packages implemented by the government. Valuation is carried out based on content analysis study. Supports for the Turkish tourism sector were analyzed through different support packages and legal regulations announced by the government during the pandemic period.

4. Supports Applied to Turkish Hospitality Enterprises During COVID-19 Period

Governments, on the one hand, are trying to overcome the health dimension of this epidemic with minimal damage, and on the other hand, they are trying to keep the country's economy afloat. For this purpose, various elements of financial support are explained. In this part of the study, support elements that businesses involved in Turkish tourism can benefit from are included. The supports and categories provided by the Turkish government are shown in Table 2.

Table 2. Supports for Turkish Tourism Sector for Covid-19 Pandemic Losses

Status	Date	Description	Web Link	Category
Measure expired	31.08.20	The deadline for the submission of Tax Certification reports to be submitted to the Ministry of Treasury and Finance/Tax Offices until the end of June 2020 has been extended by 2 months (In force - see CPA / 2020-1 Circular No. 26 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/ye-minli-mali-musavirlik-yymm-tasdik-raporlarinin-ibraz-suresi-uzatildi	Corporate income tax
Entered into force	30.03.20	The deadline for the submission of Tax Certification reports to be submitted to the Ministry of Treasury and Finance/Tax Offices until the end of June 2020 has been extended by 2 months (In force - see CPA / 2020-1 Circular No. 26 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/ye-minli-mali-musavirlik-yymm-tasdik-raporlarinin-ibraz-suresi-uzatildi	Corporate income tax
Measure expired	1.06.20	2020 CIT submission and payment deadline postponed from 30 April to 1 June 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/filing-for-2019-corporate-tax-returns-postponed-to-1-june.html	Corporate income tax
Entered into force	17.04.20	2019 CIT submission and payment deadline postponed from 30 April to 1 June 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/filing-for-2019-corporate-tax-returns-postponed-to-1-june.html	Corporate income tax

			returns-postponed-to-1-june.html	
Measure expired	30.06.20	With Law Number 2278 published on 22 March 2020, VAT rate on domestic airline services has been reduced to 1% for a 3-month temporary period between the beginning of April 2020 and the end of June. Updates on GVOL (https://globalvatonline.pwc.com/covid-19-summary)	https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Cumhurbaskani_Karari/2278.pdf	VAT/GST
Entered into force	22.03.20	With Law Number 2278 published on 22 March 2020, VAT rate on domestic airline services has been reduced to 1% for a 3-month temporary period between the beginning of April 2020 and the end of June. Updates on GVOL (https://globalvatonline.pwc.com/covid-19-summary)	https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Cumhurbaskani_Karari/2278.pdf	VAT/GST
Measure expired	30.04.20	The filing of the Sales and Purchase lists for February 2020 has been postponed to April 30 instead of March 31, and the submission and payment of VAT returns of the same month has been postponed to April 24 instead of March 26. (Tax Procedural Law Circular No:126 published on 23 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/katma-deger-vergisi-beyannamelerinin-verilme-ve-odeme-sureleri-ile-form-ba-bs-bildirimlerinin-0	VAT/GST
Entered into force	23.03.20	The filing of the Sales and Purchase lists for February 2020 has been postponed to April 30 instead of March 31, and the submission and payment of VAT returns of the same month has been postponed to April 24 instead of March 26. (Tax Procedural Law Circular No:126 published on 23 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/katma-deger-vergisi-beyannamelerinin-verilme-ve-odeme-sureleri-ile-form-ba-bs-bildirimlerinin-0	VAT/GST
Entered into force	24.03.20	2020 March, April and May VAT declaration and Ba-Bs Forms have been postponed for 3 months to 27 July 2020 for taxpayers covered by force majeure. And VAT return payments for March, April and May 2020 postponed to October, November and December 2020 respectively.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/update-on-recycling-fees-filing-periods-redefined.html	VAT/GST
Measure expired	30.06.20	The 3-month period for the completion of the export in the sales with export commitment has been extended by 3 months for the beginning of April 2020 and the end of June within the scope of Force Majeure. No application to the tax office is required for the extension (In force - see VAT Circular Number 68 on 31 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/node/143189	VAT/GST
Entered into force	31.03.20	The 3-month period for the completion of the export in the sales with export commitment has been extended by 3 months for the beginning of April 2020 and the end of June within the scope of Force Majeure. No application to the tax office is required for the extension (In force - see VAT Circular Number 68 on 31 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/node/143189	VAT/GST

Entered into force	31.07.20	With the Presidential Decision published on 31 July 2020, the VAT rates applied to some goods and services were reduced from 18% to 8% and from 8% to 1% from 31 July 2020 until the end of the year. The VAT rate was reduced from 18% to 8%, including congress and seminar entrance fees, workplace rental services, wedding and cocktail organization activities, tailoring and home textiles, hairdressing services, shoe shine, shoe and leather repair, and some repair and maintenance services. excluding materials, passenger transportation services, beverage and food services; The VAT rate has been reduced from 8% to 1%, including beverage and food services in the same rank, entrance fees in the 16th rank and nightly services in the 25th rank.	https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Cumhurbaskani_Karari/KDV_CK_2812.pdf	VAT/GST
Entered into force	30.08.20	With the Presidential Decree published on 30 August 2020, From the beginning of September 2020 to the end of June, VAT on Education services has been reduced from 8% to 1%.	https://www.gib.gov.tr/sites/default/files/fileadmin/user_upload/Cumhurbaskani_Karari/CKKD_2913.pdf	VAT/GST
Entered into force	18.03.20	According to the announcement of the Revenue Administration, the taxpayers will submit to the tax office electronically or by mail with the Interactive tax office system until April 10, 2020. Non-Turkish citizens will also be able to obtain a tax number online.	https://www.gib.gov.tr/ye-ni-korona-virus-hastaligi-kovid-19-ile-etkin-mucadele-kapsaminda-alinan-bazi-tedbirler-hakkinda	General tax administration measure
Entered into force	18.03.20	Payments for taxes, fees, administrative fines and valuable paper fees, which can be paid by credit card through the Interactive Tax Office or through the contracted banks, will be made through the Interactive Tax Office or through the contracted banks, instead of the tax office cashiers, until April 04.	https://www.gib.gov.tr/ye-ni-korona-virus-hastaligi-kovid-19-ile-etkin-mucadele-kapsaminda-alinan-bazi-tedbirler-hakkinda	General tax administration measure
Measure expired	16.06.20	Curfew for the individuals over 65 years old for their tax obligations expired as of 16 June 2020		General tax administration measure
Entered into force	24.03.20	With TPL Communique No 518 (issued on 24 March 2020) - Force Majeure announced for Income taxpayers from business activities, agricultural earnings and independent professional services, companies whose operations temporarily suspended within the scope of measures taken by Ministry of Interior to fight Covid-19 as well as corporate taxpayers operating in sectors directly affected from Covid-19 including retail including shopping malls, health services, industrial kitchen manufacturers, iron-steel metal	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/covid-19-update-on-emergency-tax-measures.html	General tax administration measure

		industry, furniture manufacturers, mining industry, construction services, stone quarry, automotive manufacturers including spare parts and accessories, commerce and production of spare parts and accessories, car leasing companies, logistics-transportation companies including storage, artistic activities including cinemas-theatres, publishing activities including books, magazines, newsletters and printing houses, accommodation companies including travel agencies and tour operators, food-beverage services including restaurants and cafes, textile-garment manufacturers and merchandisers, companies engaged in organisation and event activities including Public Relations. - Curfew issued for those individuals over 65 years old and individuals with chronic disease. Their tax obligations suspended until the end of curfew.		
Entered into force	26.03.20	Enacted with Law Number 7226 issued on 26 March 2020; - As of 1 January 2020, the Ministry of Energy and Natural Resources can decide on the application of 'Force Majeure' for the mining industry for tax and payment related issues. - Payment terms for rent and revenues from tourism property are postponed for 6 months for the period 1 April 2020 - 30 June 2020.	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200326M1-1.htm	General tax administration measure
Measure expired	15.06.20	1. Between March 13, 2020 (including this date) and April 30, 2020 (including this date), a right, including the periods of filing a lawsuit, submission, statute of limitations, objection, initiation of enforcement proceedings, application, complaint, notice and mandatory administrative application, and deprivation periods. Any period of its birth, use or expiration; The periods determined by the parties in the Code of Criminal Procedure and the Code of Civil Procedure, the Code of Administrative Procedure and other laws including procedural provisions, as well as the periods determined by the judge in this context, and the periods in mediation and conciliation institutions will be suspended. 2. From March 22, 2020 (including this date) to April 30, the periods determined by the prosecution law and the judges and enforcement and bankruptcy offices and the periods specified in other laws related to the Enforcement and Bankruptcy Law (excluding enforcement proceedings regarding alimony receivables), parties and follow-up proceedings. Transactions, all enforcement and bankruptcy proceedings, proceedings regarding the receipt of follow-up requests, new enforcement and bankruptcy,		General tax administration measure

		execution and execution of precautionary attachment decisions will be suspended.		
Entered into force	27.03.20	1. Between March 13, 2020 (including this date) and April 30, 2020 (including this date), a right, including the periods of filing a lawsuit, submission, statute of limitations, objection, initiation of enforcement proceedings, application, complaint, notice and mandatory administrative application, and deprivation periods. Any period of its birth, use or expiration; The periods determined by the parties in the Code of Criminal Procedure and the Code of Civil Procedure, the Code of Administrative Procedure and other laws including procedural provisions, as well as the periods determined by the judge in this context, and the periods in mediation and conciliation institutions will be suspended. 2. From March 22, 2020 (including this date) to April 30, the periods determined by the prosecution law and the judges and enforcement and bankruptcy offices and the periods specified in other laws related to the Enforcement and Bankruptcy Law (excluding enforcement proceedings regarding alimony receivables), parties and follow-up proceedings. Transactions, all enforcement and bankruptcy proceedings, proceedings regarding the receipt of follow-up requests, new enforcement and bankruptcy, execution and execution of precautionary attachment decisions will be suspended.		General tax administrative measure
Entered into force	30.03.20	Turkish Revenue Administration has announced that more types of tax can be paid by credit card.	https://www.gib.gov.tr/kredi-kartiyla-odenebilen-vergi-turlerinin-kapsamigenisletilmistir	General tax administrative measure
Measure expired	19.06.20	The statutory deadline for e-ledger submissions for February 2020 and 1st Quarter 2020 for those taxpayers submitting their e-ledgers quarterly postponed from 31 May 2020 to 19	https://www.gib.gov.tr/elektronik-defterlerin-olusturulma-ve-imzalanma-suresi-ile	General tax administrative measure

		June 2020 (Tax Procedural Law Circular No:131 published on 28 May 2020)	elektronik-defter-beratlarinin-yuklenme-4	
Entered into force	28.05.20	The statutory deadline for e-ledger submissions for February 2020 and 1st Quarter 2020 for those taxpayers submitting their e-ledgers quarterly postponed from 31 May 2020 to 19 June 2020 (Tax Procedural Law Circular No:131 published on 28 May 2020)	https://www.gib.gov.tr/elektronik-defterlerin-olusturulma-ve-imzalanma-suresi-ile-elektronik-defter-beratlarinin-yuklenme-3	General tax administration measure
Measure expired	30.04.20	The statutory deadline for e-ledger submissions postponed from 31 March 2020 to 30 April 2020 (Tax Procedural Law Circular No:126 published on 23 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/katma-deger-vergisi-beyannamelerinin-verilme-ve-odeme-sureleri-ile-form-ba-bs-bildirimlerinin-0	other taxes
Entered into force	23.03.20	The statutory deadline for e-ledger submissions postponed from 31 March 2020 to 30 April 2020 (Tax Procedural Law Circular No:126 published on 23 March 2020).	https://www.gib.gov.tr/katma-deger-vergisi-beyannamelerinin-verilme-ve-odeme-sureleri-ile-form-ba-bs-bildirimlerinin-0	other taxes
Measure expired	31.07.20	Published on 22.03.2020 Communiqué (Series No:3) on the Amendments to be Made on General Communiqué (Series No:1), the submission of the Recycling Contribution Fee Return amended and postponed to the end of July 2020 for the first semi-annual period of 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/update-on-recycling-fees-filing-periods-redefined.html	other taxes
Entered into force	23.03.20	Published on 22.03.2020 Communiqué (Series No:3) on the Amendments to be Made on General Communiqué (Series No:1), the submission of the Recycling Contribution Fee Return amended and postponed to the end of July 2020 for the first semi-annual period of 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/update-on-recycling-fees-filing-periods-redefined.html	other taxes
Measure expired	27.07.20	For the taxpayers within the scope of Force Majeure; - The statutory deadline for e-ledger submissions for March, April and May 2020 postponed for 3 months to 27 July 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/update-on-recycling-fees-filing-periods-redefined.html	other taxes
Entered into force	24.03.20	For the taxpayers within the scope of Force Majeure; - The statutory deadline for e-ledger submissions for March, April and May 2020 postponed for 3 months to 27 July 2020.	https://www.pwc.com.tr/en/hizmetlerimiz/vergi/bultenler/2020/update-on-recycling-fees-filing-periods-redefined.html	other taxes
Entered into force	26.03.20	With Law Number 7226 issued on 26 March 2020, the accommodation tax postponed from 1 April 2020 to 1 January 2021. The accommodation tax postponed from 1 January 2021 to 1 January 2022.	https://www.gib.gov.tr/konaklama-vergisinin-uygulama-tarihi-1/1/2022ye-ertelenmistir	other taxes
Measure expired	31.10.20	Tax reporting deadline for Associations postponed from 30 April 2020 to 1 August 2020. Tax reporting deadline for Associations	https://www.siviltoplum.gov.tr/kurumlar/siviltoplum.gov.tr/IcSite/ankara/ank	other taxes

		extended to 31 October 2020. New extension is not provided	dernekler/resimler/bakanli kyazisi.jpg	
Entered into force	3.04.20	Tax reporting deadline for Associations postponed from 30 April 2020 to 1 August 2020. Tax reporting deadline for Associations extended to 31 October 2020	https://www.siviltoplum.gov.tr/kurumlar/siviltoplum.gov.tr/IcSite/eskisehir//duyurular/2020/beyanname-erteleme.pdf	other taxes
Entered into force	16.04.20	Law No 7244 addressing COVID measures was adopted on 16 April 2020 and published in the Official Gazette dated 17 April 2020. The New Law introduces certain measures including: not to collect annual advertisement and environment taxes of enterprises forced to close as part of the measures to contain COVID-19 during this period; a limitation on profit distribution for capital companies to 25% of 2019 net profit until 30 September 2020; the ability to carry out activities carried out in R&D and design centres and technology development regions temporarily outside the region. Update 18 September 2020: Limitation on profit distribution extended to 31 December 2020.	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/09/20200918-7.pdf	other taxes
Measure expired	31.07.20	With Tax Procedural Law Circular No:128 published on 20 April 2020, the statutory deadline for e-ledger submissions postponed from 30 April 2020 to 1 June 2020; Registration of sales, revenues and purchases, expenses for January, February, March 2020 to Ledger-Declaration System postponed from 30 April 2020 to 31 July 2020.	https://www.gib.gov.tr/no de/143230	other taxes
Entered into force	20.04.20	With Tax Procedural Law Circular No:128 published on 20 April 2020, the statutory deadline for e-ledger submissions postponed from 30 April 2020 to 1 June 2020; Registration of sales, revenues and purchases, expenses for January, February, March 2020 to Ledger-Declaration System postponed from 30 April 2020 to 31 July 2020.	https://www.gib.gov.tr/no de/143229	other taxes
Entered into force	24.05.20	Banking and Insurance Transaction Tax on foreign exchange sales where banks and authorized institutions are the selling parties is determined as 1%, excluding certain transactions that are listed within the Presidential Decree	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/05/20200524-1.pdf	other taxes
Measure expired	30.04.20	Personal Income Tax Return legal filing deadline postponed to the end of April	https://www.gib.gov.tr/no de/143086	Personel income tax
Entered into force	17.03.20	Personal Income Tax Return legal filing deadline postponed to the end of April	https://www.gib.gov.tr/no de/143086	Personel income tax

Entered into force	31.07.20	With the new measure, withholding tax rate is reduced to 10% until the year end of 2020.	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/07/20200731-5.pdf	Personel income tax
Entered into force	3.04.20	For the taxpayers within the scope of Force Majeure, social security declaration payments for March, April and May 2020 postponed to 2 November 2020, 30 November 2020 and 31 December 2020 respectively.	http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/merkez-teskilati/danisma_birimleri/basin_ve_halkla_iliskiler_musavirligi/anasayfa_duyurular/duyuru_20200402_511	Social Security contribution
Measure expired	1.07.20	The application of Combined Withholding Tax and Monthly Premium Service Declaration postponed to 1 July 2020 from 1 March 2020 for the cities other than Kirsehir, Amasya, Bartın, Çankiri, Bursa, Eskisehir, Konya.	https://www.gib.gov.tr/no de/143204	Social Security contribution
Entered into force	4.04.20	The application of Combined Withholding Tax and Monthly Premium Service Declaration postponed to 1 July 2020 from 1 March 2020 for the cities other than Kirsehir, Amasya, Bartın, Çankiri, Bursa, Eskisehir, Konya.	https://www.gib.gov.tr/no de/143204	Social Security contribution
Entered into force	24.03.20	For the taxpayers within the scope of Force Majeure, withholding tax return submissions for March, April and May 2020 postponed by 3 months to 27 July 2020 and payments for March, April and May 2020 postponed to October, November and December 2020 respectively.	https://www.gib.gov.tr/no de/143134	Other employment / labour tax
Entered into force	27.03.20	Revised short-time working allowances will apply until 30 June 2020 with further extensions under the authority of the President of Turkey until 31 December 2020; 600 days reduced to 450 and 120 days to 60. Applications for short-time working allowances started as of 23 March 2020 for businesses that are negatively affected by the outbreak. Applications are made electronically to ISKUR . UDPATE, 30 November 2020 [PROPOSED]: Revised short-time working allowances will apply until 31 December 2020 with further extensions under the authority of the President of Turkey until 31 December 2020; 600 days reduced to 450 and 120 days to 60. Applications for short-time working allowances started as of 23 March 2020 for businesses that are negatively affected by the outbreak. Applications are made electronically to ISKUR .	https://www.verginet.net/Dokumanlar/2020/3238-SAYILI-KARAR-20201201-8.pdf	Other employment / labour tax

Entered into force	16.04.20	Law No 7244 addressing COVID measures was adopted on 16 April 2020 and published in the Official Gazette dated 17 April 2020. The New Law introduces certain measures including the postponement of income tax withholding and social security premium payment of municipalities for 3 months, amendments on employment law including the prohibition on the termination of employment contract by the employer for 3 months except for the reasons set out in the "immoral, dishonourable or malicious conduct or other similar behaviour" and initiation of short term working allowance without completion of compliance inspection, support from unemployment insurance fund to workers who are entitled to unpaid leave and who do not receive short employment allowance and employees who have been laid off after 15.03.2020.	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/04/20200417-2.htm	Other employment / labour tax
Entered into force	26.03.20	Enacted with Law Number 7226 issued on 26 March 2020, Turkish nationals not resident in Turkey and certain other qualifying individuals as defined in Article 28 of Turkish Citizenship Law will be able to contribute in foreign currency to their private pension scheme and foreign exchange gains from the private pensions schemes will not be subject to income tax.	https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200326M1-1.htm	Retirement and pensions

Sources: www.gib.gov.tr, www.pwc.com.tr, www.resmigazete.gov.tr, www.siviltoplum.gov.tr, www.sgk.gov.tr, www.verginet.net

Among these supports, the main financial supports related to the tourism sector can be listed as follows: (www.turizmgunlugu.com, www.turofed.org.tr)

- 518 Tax Procedure Law communiqué with many sectors such as the tourism sector to be included in the sectors considered Force Majeure. Accordingly, VAT and concise declaration and payments to be given and paid by the end of June 2020 are deferred for 6 months.
- Similar postponement is also implemented for insurance premiums.
- Deferral of accommodation tax due to come into force in April 2020 to 2021.
- 6 months deferral of payments such as easement fees due by the end of June 2020.
- Reduction of VAT rate on domestic flights from 18% to 1% up to 30.06.2020.
- Ability to use employees ' short work allowance just like other sectors.
- In order to minimize the impact of the outbreak, the duration of the VAT reductions, which cover many sectors from accommodation to food and beverage sector, from passenger transport to maintenance and repair, has been extended until 1 June 2021.
- The VAT rate reduced from 18% to 8% on workplace rental services will continue to be applied as 8% until 1 June 2021.
- Tourism facilities on Treasury real estate and marine tourism facilities, rent final permit final allocation easement use permit payment periods of income shares are deferred for one year without seeking application requirement.

In addition, under the name of the tourism support package of the Turkish Banks Association, a 10 billion TL (about USD 1,2 billion) low interest tourism loan facility was established for up to 12 months (www.kgf.com.tr).

Looking at the support packages discussed, it is understood that measures to reduce the effects of the pandemic consist largely of financial support.

Another support type to tourism industry is payment by the Incentive Certificates. Is is shown in the table 3. The table created according to the data of the Ministry of Industry and Technology of the Republic of Turkey for the Investment Incentive Certificates of "Hotels, Motels, Camps and Other Accommodations" issued between 2017 and 30.09.2021 is given below. According to table 3, It is seen the supports for tourism have decreased during the Covid-19, while it was in increase trend before covid-19 pandemic.

Table 3. Incentive Certificates

Year	Sum of Documents	Sum of Fixed Investment Amount (Million Turkish Lira)	Sum of Employment
2017	307	5.314	12.477
2018	257	4.927	11.065
2019	234	7.581	11.381
2020	218	6.168	10.429
2021 (30.09.2021)	128	3.238	4.105

Source: Created by Authors using <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/yatirim-istatistikleri/mi1304021615> data

5. Conclusion

It is seen that the financial supports implemented by public institutions and sectoral organizations are mostly loans with low interest and no payment for a certain period of time. Since these loans are purpose-oriented, they carry certain conditions for efficient use of limited resources. For example, a prepayment has been made to hotels by tour operators / travel agencies for 2020 summer season reservations. An agreement was reached the state banks and businesses on a loan package aimed at providing financing support that will allow tourism businesses to return this pre-advance payment. In order for businesses to benefit from this loan, they must apply for a loan to the bank together with the invoice issued to the agency. Thus, the advance amount is made directly to the agency's account, not to the tourism business. In general support loans, support is tried to be provided by taking into account the income losses of previous years. In addition to these, the practice of reducing the withholding taxes on lease payments from 20% to 10% until the end of 2020 has been implemented. Another tax support is that the accommodation taxes are deferred for 1 year and the Value-added tax (VAT) rate on accommodation services is reduced from 8% to 1%. Similar VAT support has been created for travel companies and the VAT rate in passenger transportation has been reduced from 18% to 8%. In addition, certification programs have been developed and put into operation to ensure that tourism facilities remain competitive. Confidential customers and businesses whose certificate validity and adequacy will be audited are planned to accelerate normalization by providing trust to potential tourists. Covid-19 diagnosis of tourists in Turkey to meet the treatment costs of treatment if necessary insurance protection and support of tourists has also been put into practice. Similarly, another insurance coverage created is the Covid-19 Extra Hotel Stay Coverage. Within the scope of this insurance, it is undertaken to cover the hotel accommodation expenses up to 15 days in case the infected persons are under surveillance at the hotel.

Instead of direct monetary support from developed countries such as France and Italy, these supports are similar to financial support from countries such as Romania (Crişmariu et al., 2020; Salem et al., 2021). The features support provided by government are depend on the capacity and economic power of countries to provide support (Khalid, et al., 2021).

In Turkey, tourism sector managers expect the implementation of sector-specific incentive measures, the creation of policies to protect the rights of their employees, and the measures applied for the epidemic to be subject to intense supervision (Karadeniz, et al., 2020). In this process, where there is currently no definitive treatment and the only measure is Vaccination, the tourism sector continues its activities at a fairly low level. This indicates the need for continued support and incentives from the government and other institutions.

Limitations

During pandemic time in Turkey, it is understood that foreign tourism has been greatly interrupted. Tourist facilities try to compensate for their assets with domestic tourism activities. Difficulties in determining the level at which each of the businesses in the sector is affected by the pandemic also affect the level at which these businesses benefit from government support. This, in turn, affects the degree of effectiveness of policies implemented by governments.

Further Studies

In the future studies, sectoral researches can be conducted to find out that the level of exposure of tourism enterprises to the pandemic and the level of benefit from the support provided. This, in turn, will contribute to the

existence of the tourism sector and the subsidiary sectors associated with this sector in a healthy way.

References

- ATAY, L. (2020). COVID-19 Salgını ve Turizme Etkileri. *Seyahat ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 17(1), 168-172.
- ABATE, M., CHRISTIDIS, P., & PURWANTO, A. J. (2020). Government support to airlines in the aftermath of the COVID-19 pandemic. *Journal of air transport management*, 89, 101931.
- CRIŞMARIU, O.D., BUTU, I., CURTEANU, A.B. & TENIE. I., 2020. Tourism Fiscal and Monetary Policies Adjustments During COVID-19 Pandemic. In: R. Pamfilie, V. Dinu, L. Tăchiciu, D. Pleşea, C. Vasiliu eds. 6thBASIQ International Conference on New Trends in Sustainable Business and Consumption.Messina, Italy, 4-6 June 2020. Bucharest: ASE, 1279-1286.
- FÉLIX, A., REINOSO, N. G., & VERA, R. (2020). Participatory diagnosis of the tourism sector in managing the crisis caused by the pandemic (COVID-19). *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, Talca, 16(1), 66-78.
- GOSSLING, S., SCOTT, D. & HALL, C. M. (2020). Pandemics, Tourism and Global Change: A Rapid Assessment of COVID-19, *Journal of Sustainable Tourism*, 1-20. <https://www.tandfonline.com/doi/epub/10.1080/09669582.2020.1758708?needAccess=true> 04.02.2021.
- KARADENİZ, E., Beyaz, F. S., ÜNLÜBULDUK, S. N. & KAYHAN, E. (2020). Covid-19 Salgınının Turizm Sektörüne Etkilerinin ve Uygulanan Stratejilerin Değerlendirilmesi: Otel Yöneticileri Üzerinde Bir Araştırma, *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(4): 3116-3136.
- KHALID, U., OKAFOR, L. E., & BURZYNSKA, K. (2021). Does the size of the tourism sector influence the economic policy response to the COVID-19 pandemic?. *Current Issues in Tourism*, 1-20.
- KUKANJA, M., PLANINC, T., & SIKOŠEK, M. (2020). Crisis Management Practices in Tourism SMEs During the Covid-19 Pandemic. *Organizacija*, 53(4).
- NAZNEEN, S., HONG, X. & UD DIN, N. (2020). COVID-19 Crises and Tourist Travel Risk Perceptions, SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3592321> Accessed: 03.02.2021.
- NICOLA, M., ALSAFI, Z., SOHRABI, C., KERWAND, A., AL-JABIRD, A., IOSIFIDIS, C. & AGHA, R. (2020). The Socio-Economic Implications of the Coronavirus Pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*, (78), 185–193.
- RIVERA, M. (2020). Hitting the Reset Button for Hospitality Research in Times of Crisis: Covid19 and Beyond, *International Journal of DOI: 10.1016/j.ijhm.2020.102528* 02.02.2021
- PUNZON, J. G., & PASTOR, R. How Effective are the COVID-19 Fiscal-Support and Restarting-Tourism Policies Taken by the Top 3 European Destinations?. *Journal of Tourismology*, 6(2).
- SALEM, I. E., ELKHWESKY, Z., & RAMKISSOON, H. (2021). A content analysis for government's and hotels' response to COVID-19 pandemic in Egypt. *Tourism and Hospitality Research*, 14673584211002614.
- ŞENGEL, Ü., & ERKAN, M. K. (2021) Financial Policies of European Union Countries Regarding the Tourism Industry in COVID-19 Process., *İşletme Araştırmaları Dergisi (Journal of Business Research-Turk)*, 13(1), 123-135. <https://doi.org/10.20491/isarder.2021.1124>
- YING, T., WANG, K., LIU, X., WEN, J. & GOH, E. (2020): Rethinking Game Consumption in Tourism: A Case of the 2019 Novel Coronavirus Pneumonia Outbreak in China, *Tourism Recreation Research*, DOI: 10.1080/02508281.2020.1743048 02.02.2021.
- <http://www.kgf.com.tr/index.php/tr/urunlerimiz/hazine-destekli-kefaletler/turizm-destek-paketi> 01.02.2021
- <http://www.turob.com/tr/haberler/str-mart-2020-raporu-dunya-turizmine-buyuk-fatura> 02.02.2021
- <https://www.turizmgunlugu.com/2020/04/17/covid-19-kapsaminda-turizm-sektoru-icin-mali-destekler/> 01.02.2021
- <https://www.sanayi.gov.tr/istatistikler/yatirim-istatistikleri/mi1304021615>. Accessed on: 28.10.2021
- https://www.turofed.org.tr/panel/upload_system/editor/files/yeni-destek.pdf 01.02.2021
- TurkStat Departing Visitors Survey, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=egitim-kultur-spor-ve-turizm-105&dil=1> 01.02.2021
- www.gib.gov.tr, 01.02.2021
- www.pwc.com.tr, 01.02.2021
- www.resmigazete.gov.tr, 01.02.2021
- www.sgk.gov.tr, 01.02.2021
- www.siviltoplum.gov.tr, 01.02.2021
- www.verginet.net, 01.02.2021

DIŞ TİCARETİN, KAMU HARCAMALARI, REEL DÖVİZ KURU, PARA ARZI VE İŐSİZLİKLE İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÜZERİNE EKONOMETRİK BİR ANALİZ (2006-2020)¹

THE RELATIONSHIP OF FOREIGN TRADE WITH PUBLIC EXPENDİTURES, REAL EXCHANGE RATE, MONEY SUPPLY AND UNEMPLOYMENT: AN ECONOMETRIC ANALYSIS FOR TURKEY (2006-2020)

Suleiman Hamoud Murshed AHMED * - *Ali KONAK* **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 17.10.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Bu alışmada, Türkiye ekonomisi için ithalat ve ihracat ile kamu harcamaları, reel dvız kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda da bahse konu olan değişkenler arasındaki ilişkiler, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası EVDS’ den aylık olarak elde edilen 2006:1 - 2020:8 dönemine ait veriler kullanılarak, ADF ve PP durağanlık testleri, Johanson EŞbütünleşme analizi, VAR modeline dayalı Hata düzeltme modeli VECM ve son olarak Wald ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde elde edilen ampirik sonuçlara göre ithalat ile kamu harcaması arasında kısa dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, uzun dönemde ithalattan kamu harcamasına yönelik bir nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir. İthalat ile reel dvız kuru arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında hem kısa ve hem de uzun dönemde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır ve ilişkinin yönünün reel dvız kurundan ithalata doğrudur. Son olarak ithalat ile para arzı ve işsizlik aralarındaki nedensellik ilişkileri de hem kısa ve hem de uzun dönemde çift yönlü olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca yine yapılan analizler neticesinde ihracat ile kamu harcamaları arasında hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü bir ilişkinin bulunduğu ve bu ilişkinin yönünün kamu harcamalarından ihracata doğru olduğu tespit edilmiştir. İhracat ile reel dvız arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında da yine hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır ve ilişkinin yönü, reel dvız kurundan ihracata doğrudur. Ayrıca ihracat ile para arzı arasında hem kısa hem de uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişki bulunurken, ihracat ile işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisi ise hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü olarak gerçekleşmiştir ve söz konusu ilişkinin yönü ihracattan işsizliğe doğru olmuştur.

Anahtar Kelimeler: İthalat, İhracat, Reel Dvız Kuru, Kamu Harcaması, Nedensellik Testi.

JEL Sınıflandırması: F10, F31, F37

Abstract

This study aims to examine the relationship between public expenditure, the real exchange rate, money supply, and unemployment with the imports and exports in Turkey. In order to analyze the relationships between the variables under consideration, ADF and PP unit root tests, Johansen cointegration approach, Error correction model VECM, and finally Wald and Toda-Yamamoto causality tests were applied using monthly data obtained from the Central bank of the republic of Turkey that covered the period 2006: 1 -2020: 8. According to the findings, a bidirectional relationship between imports and public expenditures was proved in the short-run; however, it is determined that in a long-term aspect, there is a unidirectional causality relationship from imports to public expenditures. Farther, there is a causality relationship between imports and the real exchange rate in both the short and long runs, and it has been revealed that this relationship goes from real exchange rate to imports. Likewise, the causality relationships between imports, money supply, and unemployment were found to be bidirectional in the short and long runs. On the other hand, the relationships between the said regressors and exports can be explained in the short and long term as follows: the unidirectional relationship from the public expenditures to the exports was confirmed. Additionally, the causal relationship between exports and real exchange has also been revealed to be unidirectional and directed from real exchange rate to the exports. Finally, the results showed a bidirectional causality relationship between exports and money supply, while found that the exports caused the unemployment.

Keywords: İmports, Exports, Real Exchange Rate, Public Expenditure, Causality Test

JEL Classification: F10, F31, F37

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 834-848 / DOI: 10.29106/fesa.1011161

* Öğretim Görevlisi, Taiz Üniversitesi, İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, suleimanalkamel@taiz.edu.ye
Taiz – Yemen, Orcid ID: 0000-0003-1978-8179

** Dr. Öğr.Üyesi, Karabük Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü,
alikonak@karabuk.edu.tr, Karabük - Türkiye, Orcid ID: 0000-0003-1804-8339

1. Giriş

Günümüzde ülkelerin ekonomi yönetiminin elinde ekonomik işleyişe müdahale edebilmek amacıyla kullanabileceği pek çok makroekonomik araç ve politika bulunmaktadır. Ekonomi yönetiminin son dönemlerde iç ve dış ekonomik dengeyi sağlamak için bu politikalardan özellikle, para ve maliye politikalarını yoğun bir şekilde kullanarak ekonomiye müdahale ettiği görülmektedir. Bu politikalar kullanılırken ekonominin hem iç hem de dış dengeleri gözetilmektedir. Nitekim bütçe dengesi ve tasarruf-yatırım dengesi ekonominin iç dengesini yansıtırken, cari işlemler dengesi ekonominin dış dengesini yansıtmaktadır. Milli gelir düzeyi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olduğu için cari işlemler hesabı, ödemeler dengesindeki en önemli hesap olarak kabul edilmektedir ve bu hesapta herhangi bir fazlalığın veya açığın oluşması, milli gelir düzeyinin artmasına veya azalmasına neden olmaktadır. Türk ekonomisinin son dönemlerdeki en önemli sorunlarından birinin cari işlemler açığı olduğunu söylemek mümkündür. Türkiye’de ekonomik açıdan son derece önemli sorunlara neden olabilen cari açığın büyümesini engellemek amacıyla devlet, çeşitli yollardan ihracat teşvikleri uygulamakta, ayrıca serbest döviz kuru sistemine sınırlı düzeylerde de olsa çeşitli müdahalelerde bulunmaktadır.

Ayrıca ekonomik gelişimini ve istikrarlı büyüme sürecini devam ettirmek isteyen Türkiye’de ve Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, döviz kurlarındaki hareketlilik de son derece önemlidir. Özellikle, dış ticaret işlemleri açığına bağlı olarak, cari açık problemiyle karşı karşıya olan Türkiye’de, zaman zaman döviz kurlarında yaşanan hareketlilikler de döviz kurları ile dış ticaret arasındaki güçlü bağlantının önemini gözler önüne sermektedir (Karaçor ve Gerçekler, 2012: 308). Bununla birlikte kamu harcamalarının kamu gelirlerini aşması, para arzının artırılması ve bu gelişmelerin bir sonucu olarak ortaya çıkan işsizlik oranının yükselmesi de dış ticaret üzerinde önemli sorunlara neden olabilmektedir. Türkiye ekonomisinde kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı ile ihracat ve ithalat arasındaki nedensellik ilişkisinin incelendiği çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkinin varlığının tespit edilmesi ve ilişkinin yönünün ortaya konulması amaçlanmıştır.

2. Dış Ticaret Faaliyetlerinin, Kamu Harcamaları, Reel Döviz Kuru, Para Arzı Ve İşsizlik Oranı İle İlişkisi

Dış ticaret faaliyetlerinin, temelde ihracat ve ithalat faaliyetlerinden ve bu faaliyetler arasındaki ilişkilerden oluştuğunu söylemek mümkündür. Bununla birlikte dış ticaret, ülkeler arasındaki para ve sermaye hareketlerinden oluşan finansal hareketlerle de etkileşim halindedir (Dilek ve Fidan, 2020; s.1). Dış ticaret faaliyetleri aynı zamanda pek çok makroekonomik değişkenden etkilenmekte ve pek çok makroekonomik değişkeni de etkilemektedir. Bu yapısı nedeniyle makroekonomik açıdan son derece önemli bir değişkendir ve ülke ekonomisinin performansının değerlendirilmesi açısından da oldukça önemli bir gösterge niteliği taşımaktadır. Bu bağlamda dış ticaret faaliyetlerinin (ihracat ve ithalat) sırasıyla kamu harcamaları, reel döviz kurları, para arzı ve işsizlik oranı ile ilişkilerinin incelenmesi, ülke ekonomisinin yapısı hakkında sağlıklı fikirlerin edinilmesine olanak sağlayabilmektedir.

Bu bağlamda öncelikle dış ticaret faaliyetleri ile kamu harcamaları arasındaki ilişkileri değerlendirmek mümkündür. Kamu harcamalarının, zaman içerisinde çeşitli gerekçeler ile artış gösterme eğiliminde olduğunu söylemek mümkündür. Böyle bir eğilimin ortaya çıkmasında, ülke nüfusunun artış göstermesi, tüketim alışkanlıklarının ve tercihlerinin değişiklik göstermesi ve güvenlik ihtiyaçlarının artış göstermesi ve teknolojik gelişmeler gibi pek çok unsurun etkili olduğunu söylemek mümkündür. Hangi gerekçe ile olursa olsun kamu harcamalarındaki artışların dış ticaret hacmi üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Özellikle bir ülkede uygulanan genişleyici maliye politikalarına bağlı olarak kamunun mal ve hizmet talebindeki artışlar, gerek iç gerekse de dış piyasalardan mal ve hizmet talebinde artışların yaşanmasına neden olmaktadır. Özellikle dış piyasalara yönelik olarak gerçekleşen mal ve hizmet talebindeki artışlar, ülkenin ithalat harcamalarının artmasına ve aynı oranda ihraç gelirlerinin artırılamaması durumunda dış ticaret açıklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Ayrıca kamu harcamalarındaki artışlar, kamu gelirleri ile finanse edilemediği durumda bütçe açığına da neden olmaktadır. Bu balamda kamu harcamaları ve dış ticaret arasındaki ilişki genellikle, “ikiz açık” bağlamında ele alınmaktadır. 1980’den günümüze kadar geçen zamanda gerek gelişmiş gerekse de gelişmekte olan ülkelerin bütçe açıklarını ve cari açık sorununu aynı anda yaşamaları, dikkatleri bu konu üzerine çekmiş ve yapılan çalışmalar, iki açık arasında pozitif bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur (Türker, 2018; s.146). Bu ilişki nedeniyle kamu harcamaları ile dış ticaret faaliyetleri arasında güçlü ilişkilerin bulunduğunu ve kamu harcamalarındaki artışların dış ticaret üzerinde doğrudan etkili olduğunu söylemek mümkündür.

Dış ticaret üzerinde önemli ekonomik etkileri bulunan bir diğer değişken de döviz kurudur. Döviz kurları da başta ülke ekonomisine duyulan güvensizlik, dış borç ödemeleri ve yurt içinde üretilemeyen teknolojik mal ve hizmet talebi olmak üzere pek çok makroekonomik değişkenden etkilenmekte ve başta enflasyon ve işsizlik

olmak üzere pek çok makroekonomik değişkeni etkilemektedir. Bir diğer ifadeyle döviz kurlarının, enflasyon, faiz oranları, yabancı sermaye yatırımları ve diş ticaret işlemleri üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır (Dilek, 2020; s.84). Özellikle dişa açık ekonomilerde döviz kurundaki değişiklikler ise diş ticareti doğrudan etkilemektedir (Öztürk ve Demir, 2018; s.30). Çeşitli gerekçelerle döviz talebinde meydana gelen artışlar, bu talebin döviz rezervleri ile karşılanamaması durumunda döviz kurlarının artmasına ve ulusal paranın değer kaybetmesine neden olmaktadır. Bu durumun diş ticaret açısından olumlu sonuçlarının olabileceğini ifade etmek mümkündür. Döviz kurlarının yükselmesi ülke mallarının göreceli olarak ucuzlamasına neden olmakta ve bu durum ihracatın artmasına dolayısıyla da ihraç gelirlerinin artış göstermesine olanak sağlamaktadır. Ulusal paranın değer kaybetmesi ise ithalatın azalmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla döviz kurlarındaki yükselişler ihracat artışlarına ve ithalat azalışlarına neden olmak suretiyle diş ticaret açıklarının azalmasına katkıda bulunmaktadır. Ancak özellikle ithal girdi bağımlısı ülkelerde döviz kurlarındaki artışların maliyet enflasyonuna neden olacağını, buna bağlı olarak da tüketici refahında azalışların olacağı ve işsizliğin ortaya çıkacağını ifade etmek mümkündür.

Para arzının da diş ticaret üzerinde önemli etkileri bulunmaktadır. Para arzında meydana gelecek olası artışların ekonomi üzerindeki etkilerini farklı açılardan değerlendirmekte fayda vardır. Öncelikle Para talebinde herhangi bir artış söz konusu değil iken para arzında meydana gelecek olan artışlar, tüketicilerin nominal gelirlerinin artmasına neden olmakta ve tüketicilerin, gelirlerinde meydana gelen bu artışları ya tüketime ya da yatırıma yönlendirmeleri beklenmektedir. Talepte meydana gelen artışların bir kısmının ithal mallara yönelik olması muhtemeldir. Başlangıçta bu gelişme ithal mal talebinin büyüklüğüne göre diş ticaret açığına bir miktar artmasına neden olabilmektedir. Ancak ithal mallara yönelik olarak ortaya çıkacak olan talep artışı, aynı zamanda döviz talebinin artmasına ve dolayısıyla cari döviz kurlarının yükselmesine neden olmakta, ulusal para değer kaybetmektedir. Döviz kurlarının yükselmesi ise, ülkenin ihracatının artmasına ve ithalatının azalmasına olanak sağlamak suretiyle diş ticaret açığına azaltmaktadır (Yapraklı, 2010; s.143-144). Ayrıca para talebi sabit iken para arzındaki artışlar, faiz oranlarının düşmesine de neden olmaktadır. Faiz oranlarındaki azalışlar ise yabancı yatırımcıların ülkedeki finansal yatırımlarını azaltmalarına ve döviz taleplerinin artmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla döviz talebindeki artış, aynen ithal mal talebindeki artış da olduğu gibi döviz kurlarının yükselmesine, ihracatın artmasına, ithalatın azalmasına ve diş ticaret açığına azalmasına neden olmaktadır.

Son olarak diş ticaret faaliyetlerinin işsizlik oranı ile olan ilişkisini de değinmekte fayda vardır. Diş ticaret faaliyetlerinde meydana gelecek olan artışlar, işsizlik oranını azaltmaktadır. Bu azalışın hem ihracat hem de ithalat kaynaklı olabileceğini söylemek mümkündür. Diş ticaret faaliyetlerinde meydana gelen artışlar, bir diğer ifadeyle ihracat ve ithalatta meydana gelen artışlar, üretim hacminin artış göstermesine neden olmaktadır. Özellikle diş ticaretin serbestleşmesi nedeniyle ihracat hacminde meydana gelen artışlar, ihraç edilecek malların üretimini gerekli kılmakta ve genişleyen piyasa payı nedeniyle yerli firmalar üretim hacmini artırabilmek için istihdamı artırmaktadır. Dolayısıyla işsizlik oranı azalmaktadır. Ayrıca ihracat artışları nedeniyle artış gösteren firma kârları, yeni firmaların piyasaya girmesine neden olmakta ve bu durum işsizliğin azalmasına olanak sağlamaktadır (Çirkin Büyükdeniz ve Göksel, 2020; s.861). Buna ilaveten ithalattaki artışlar da işsizlik oranının azalmasına katkıda bulunmaktadır. Özellikle üretim sürecinde ihtiyaç duyulan ancak yurt içinden temin edilemeyen hammadde ve ara mallarının ithali, üretim sürecinin devamlılık kazanmasına, üretim hacminin artış göstermesine dolayısıyla da işsizlik oranının azalmasına katkıda bulunmaktadır.

3. Literatür

Tuncay ve Özkın (2021) tarafından hazırlanan çalışmada 2009 – 2018 dönemi için ekonomik açıdan birbirine benzediği düşünölen 9 tane gelişmekte olan ülkede diş ticaret dengesi ile döviz kurları arasındaki ilişkinin varlığı ve ilişkinin yönü Feasible Generalized Least Squares (FGLS) yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde reel döviz kurlarının diş ticaret dengesini pozitif yönde, reel faizin, doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının, kamu harcamalarının ve kişi başına düşen milli hasılanın ise diş ticaret dengesini negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Erkekoğlu ve Gül (2020) tarafından hazırlanan çalışmada 2003-2017 dönemine ait çeyrek yıllık veriler kullanılarak Türkiye'nin toplam ihracatı, toplam ithalatı, reel döviz kuru ve reel GSYİH'sı arasındaki nedensellik ilişkileri, VAR modeli ve Granger Nedensellik Testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde, toplam ihracat, reel GSYİH, reel döviz kuru ve toplam ithalat arasında uzun dönemde bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Özçelik ve Uslu (2020) tarafından hazırlanan çalışmada, Türkiye'de 2003 - 2016 dönemi için aylık veriler kullanılarak ihracat, ithalat ve reel döviz kuru arasındaki ilişkiler vektör otoregresif (VAR) modeli, Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger Nedensellik Testi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde ithalatın;

ihracat ile güçlü, reel döviz kuru ile zayıf bir ilişkiye sahip olduğu, ayrıca ihracat ile reel döviz kuru arasındaki ilişkinin çok zayıf düzeylerde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Özer ve Kutlu (2019) tarafından Türkiye’de enflasyon, reel döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla hazırlanmış olan çalışmada 2003:01- 2019:01 dönemine ait aylık veriler kullanılarak VAR modeli ile analiz gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz neticesinde reel efektif döviz kurunda meydana gelen değişikliklerin, dış ticaret dengesi ve enflasyon üzerinde etkisinin bulunduğu buna karşın enflasyon ve dış ticaret dengesindeki değişiklikler ile reel efektif döviz kuru arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığı tespit edilmiştir.

Öztürk ve Demir (2018), Türkiye ekonomisi için işsizlik oranı, reel efektif döviz kuru ve ihracat hacmi arasındaki ilişkileri 2010:01 - 2017:03 dönemine ait aylık verilerden yararlanarak Toda-Yamamoto nedensellik yöntemiyle analiz etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda, işsizlik oranı ile ihracat arasında ve reel döviz döviz kuru ile ihracat arasında çift yönlü bir ilişkinin bulunduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Türker (2018), tarafından hazırlanan çalışmada G-7 ülkelerine ait 1992-2007 dönemine ait veriler kullanılarak, kamu harcamalarının dış ticaret üzerindeki etkileri dengeli panel veri analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde, kamu harcamaları ile hem ithalat hem de ihracat arasında negatif yönlü bir ilişkinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karaş ve Karaş (2017), tarafından hazırlanmış olan çalışmada Türkiye’de 2003:01 - 2017:06 dönemine ait reel döviz kuru, ithalat ve ihracat verilerinden yararlanılarak değişkenler arasındaki ilişkilerin varlığı Johansen eşbütünlüme testi ile ilişkilerin yönü de Granger nedensellik analizi ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analiz neticesinde reel döviz kuru ile ithalat arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu, ihracattan ithalata ise tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özpençe ve Ergen (2017), tarafından hazırlanan çalışmada, World Data Bank ulusal hesaplarından 1965-2015 dönemi için elde edilen yıllık veriler kullanılmış ve Türk ekonomisinde kamu harcamaları ile dış ticaret açıkları arasındaki ilişkinin varlığı, ekonometrik yöntemlerden yararlanılarak yapısal kırılmalar ve uzun dönemli ilişkiler açısından analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde analize dahil edilen değişkenler arasında yapısal kırılmalı eşbütünlüme ilişkisinin bulunduğu, bir diğer ifadeyle kamu harcamalarının dış ticaret açıklarına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kanca ve Bayrak (2016), tarafından Türkiye’de 1980-2011 dönemi için yıllık veriler kullanılarak hazırlanan çalışmada kamu harcamalarının, bütçe açığı, işsizlik, cari açık, büyüme, enflasyon, ve faiz oranları gibi çeşitli makroekonomik göstergelerle etkileşimi VAR modeli ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde, kamu harcamalarının, bütçe açığını, enflasyonu ve faiz oranını etkilediği ve bu değişkenler arasında güçlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Adıgüzel (2014), tarafından hazırlanan çalışmada, 1982:01 – 2010:03 dönemine ait verilerden yararlanılarak Türkiye’de kamu harcamaları ve dış ticaret açıkları arasındaki ilişki, yapısal kırılma(lar) ve uzun dönemli ilişkiler analiz edilerek incelenmiştir. Yapılan analiz neticesinde, 1990’lı yıllarda kamu harcamalarının dış ticaret açıklarına neden olduğu, ancak 2000 yılından sonraki dönemde bu etkinin azaldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Tapşın ve Karabulut (2013), tarafından hazırlanan çalışmada Dünya Bankası ve TCMB’sı veri tabanından elde edilen veriler kullanılarak 1980-2011 döneminde Türkiye’de ithalat, reel döviz kuru ve ihracat değişkenleri arasındaki ilişkiler Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testi ile analiz edilmiş, yapılan analiz neticesinde, reel döviz kuru endeksinden ithalata ve ithalattan ihracata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Gül ve Kamacı (2012), tarafından hazırlanan çalışmada gelişmiş ülkeler için 1980-2010 dönemi ve gelişmekte olan ülkeler için de 1993-2010 döneminde dış ticaretin istihdam üzerine etkileri panel veri analizi yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan analiz neticesinde, gelişmekte olan ve gelişmiş ülkelerde, işsizlikten ihracata ve ithalata doğru bir ilişkinin bulunmadığı, buna karşın hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde ihracat ve ithalattan işsizliğe doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karaçor ve Saraç (2011), tarafından hazırlanan çalışmada TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) veri tabanından elde edilen 1963-2009 dönemine ait yıllık verilerden yararlanılarak sanayi sektörüne ait istihdam oranı, toplam ihracatın GSMH’ye (Gayri Safi Milli Hasıla) oranı ve toplam ithalatın GSMH’ye oranı arasındaki ilişkiler Sınır Testi Eşbütünlüme yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde, kısa dönemde ihracatın GSMH’ye oranı ile sanayi sektörü istihdam oranı arasında pozitif; ithalatın GSMH’ye oranı ile sanayi sektörü istihdam oranı arasında ise negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Uzun dönemde ise söz konusu iki değişken ile sanayi sektörü istihdam oranı arasında istatistiksel açıdan kabul edilen önem düzeylerinde anlamlı pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. Metodoloji ve Veriler

Türkiye ekonomisi için dış ticaret (ithalat ve ihracat) ile kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkilerinin araştırıldığı bu çalışmada sırasıyla; zaman serilerinin birim kök içerip içermediğini belirlemek için ADF ve PP Durağanlık testleri, değişkenlerin aralarında uzun dönemde eşbütünleşme olup olmadığını tespit etmek adına Johanson eşbütünleşme analizi, kısa ve uzun dönem ilişkisi arasındaki dengesizliğin giderilmesini belirten Hata düzeltme modeli ve son olarak kısa ve uzun dönem nedensellik ilişkilerini sınamak amacıyla Wald ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri uygulayarak bahsi geçen değişkenler aylık veriler ile incelenmiştir.

İthalat ile kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri tahmin etmek için kurulan model bu şekilde yazılmaktadır;

$$\dot{I}T_t = \beta_0 + \beta_1 KH_t + \beta_2 RDK_t + \beta_3 PA_t + \beta_4 \dot{I}\$t + \mu_t \quad (1)$$

Burada İT: ithalat, β_0 : otonom ithalat, KH: kamu harcamaları, RDK: reel döviz kuru, İŞ: işsizlik, μ : hata terimi ve $\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$: ise bağımsız değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir.

İhracat ile kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri tahmin etmek için kurulan model bu şekilde yazılmaktadır;

$$\dot{I}H_t = \beta_0 + \beta_1 KH_t + \beta_2 RDK_t + \beta_3 PA_t + \beta_4 \dot{I}\$t + \mu_t \quad (2)$$

Burada İH: ihracat, β_0 : otonom ihracat, KH: kamu harcamaları, RDK: reel döviz kuru, İŞ: işsizlik, μ : hata terimi ve $\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$: ise bağımsız değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir.

Çalışmada 2006:1 - 2020:8 dönemi için kullanılan ithalat, ihracat, kamu harcamaları (Faiz Hariç Bütçe Giderler), reel döviz kuru (Tüfe Bazlı Reel Efektif Döviz Kuru (2003=100)) ve para arzı (M1) Türk lirası cinsinden, işsizlik oranı ise oransal olarak aylık veriler şeklinde Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası EVDS' den alınmıştır.

4.1. Durağanlık Testi

Makroekonomik ve finansal zaman serileri söz konusu olduğunda birim kök kavramı ve birim kök testleri araştırmalar açısından büyük önem taşımaktadır. Özellikle günümüzde yapılan araştırmalarda, bir değişkenin durağan olup olmadığını tespitinde ve aynı zamanda eğer durağan ise durağanlık derecesinin belirlenmesinde kullanılan en geçerli yöntem birim kök testleridir.

(Granger ve Newbold, 1974; s.119) çalışmalarında zaman serilerinin durağanlığının mutlaka ölçülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca durağan olmayan zaman serileri için regresyon uygulamasından kaynaklanan sonuçların ve istatistiksel testlerin yanlış sonuçlar veya sahte regresyon sorununa neden olacağını belirtmişler ve buradan hareketle istatistiksel sonuçlara güvenilemeyeceğini ifade etmişlerdir.

Birim kökün varlığını belirlemeye yönelik çok sayıda test bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda en fazla tercih edilen birim kök testleri;

- Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF)
- Phillips-Perron (PP) birim kök testleridir.

Zaman serilerinin durağanlığını test etmenin modern bir yöntemi, aşağıdaki denkleme dayalı olan ADF birim kök testidir:

$$y_t = \rho y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Dickey-Fuller testi de denilen bu birim kök testi, zaman serilerinin durağan olup olmadığını ortaya çıkaran en önemli testlerden biridir. Dickey-Fuller testinin aşağıdaki formları bulunmaktadır (Dickey ve Fuller: 1981; s.1057).

1. Birinci model (trendli ve sabit terimli)

$$\Delta y_t = \alpha + \beta T + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \rho_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

2. İkinci model (Trendsiz)

$$\Delta y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \rho_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (5)$$

3. Üçüncü model (trendsiz ve sabit terimsiz)

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \sum_{j=1}^k \rho_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Burada Δ ; Y_t zaman serisindeki birinci fark, t ; zaman, $\Delta Y_{t-1} = (Y_{t-1} - Y_{t-2})$

α ; sabit terim, T ; trendi ifade etmektedir.

$$T = (t - 1 - \frac{1}{2}N) \quad (t=2,3,\dots,N) \quad (7)$$

Burada N ; örnek sayısını ifade eder. Testin hipotezleri ise aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$H_0: p = 0$, $H_1: p < 0$

4.2. Johansen Eşbütünleşme Analizi

Ekonomik değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin olması koentegrasyon olarak ifade edilmektedir. Koentegrasyon vektörlerin sayısını belirlemek için Johansen (1988 ve 1991) ve Johansen - Juselius (1990) iki istatistiksel test önermektedir. Birincisi İz (Trace) İstatistiği, ikincisi ise Maksimum Özdeğer (Max Eigenvalue) İstatistiğidir. Bu iki testin hipotezleri ise aşağıdaki şekilde yazılmaktadır.

$$\lambda_{trace}(r) = -n \sum_{i=r+1}^n \ln(1 + \lambda_i) \quad (8)$$

$$\lambda_{max}(r, r+1) = -n \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (9)$$

6 ve 7 denklemler, eşbütünleşme vektörünün olmadığını ifade eden boş hipotezi ($r = 0$) ve eşbütünleşme vektörünün olduğunu ifade eden alternatif hipotezi ($r \leq 1$) test etmektedir.

4.3. Hata Düzeltme Modeli VECM

Engle & Granger (1987), değişkenler arasında koentegrasyonun olması halinde istatistiksel açıdan anlamlı kısa ve uzun dönem ilişkisinin Hata Düzeltme modeli kullanılarak belirlenebileceğini ifade etmişlerdir. Hata düzeltme modeli ise aşağıdaki denklem ile yazılmaktadır.

$$\Delta y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=0}^n \vartheta_i \Delta x_{t-i} + bEC_{t-1} + \mu_t \quad (10)$$

Burada Δ birinci fark, EC ise hata terimini ifade etmektedir. Hata terimi katsayı değerinin negatif, 0 ile 1 arasında ve istatistiksel açıdan anlamlı olması, kısa dönem ile uzun dönem arasında oluşacak bir dengesizliğin ortadan kalktığını ifade etmektedir.

4.4. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi

Toda-Yamamoto testinde, değişkenler arasındaki uzun dönemli nedensellik ilişkisi test edilmektedir. Değişkenlerin durağanlık derecesi ve gecikme uzunluğu belirlendikten sonra sadece her değişkene ($k+d_{max}$) gecikme uzunluğu eklenerek model aşağıdaki şekilde yazılmaktadır (Toda ve Yamamoto, 1995; s.225);

$$Y_t = a_1 + \sum_{i=1}^k \beta_i Y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \beta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \gamma_i X_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \gamma_i X_{t-i} + u_t \quad (11)$$

$$X_t = a_2 + \sum_{i=1}^k \phi_i Y_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \phi_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \vartheta_i X_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \vartheta_i X_{t-i} + u_t \quad (12)$$

Burada $\beta, \gamma, \phi, \vartheta$: modelin parametrelerini, u : hata terimini, k : gecikme uzunluğunu ve d_{max} ise en yüksek durağanlık derecesini ifade etmektedir. Bu denklemler için hipotezler aşağıdaki şekilde ele alınabilir.

H_0 : X'den Y'e doğru bir nedensellik ilişkisi yoktur.

$H1$: X'den Y'e doğru bir nedensellik ilişkisi vardır.

5. Bulgular

5.1. Durağanlık Testi

İthalat ve ihracat ile kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı değişkenleri arasındaki ilişkinin sağlıklı bir şekilde değerlendirilebilmesi için öncelikle değişkenlerin zaman serilerinin durağan olması, yani birim kök sorunu içermemesi gerekmektedir. Dolayısıyla durağanlığı test etmesi için ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) testleri uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre kullanılan serilerin birinci farklarında durağan oldukları görülmektedir.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri Sonuçları (Seviyede)

	Değişken	İthalat	İhracat	Kamu Harcamaları	Reel Döviz Kuru	Para Arzi	İşsizlik
Sabit terimli(ADF)	t-istatistiği	2.3738	0.6590	7.1517	-0.3122	8.1398	-2.7836
Sabit terimli ve Trendli(ADF)	t-istatistiği	-0.4865	-1.4479	2.7652	-2.2980	6.5086	-3.0649
Sabit terimsiz ve trendsiz(ADF)	t-istatistiği	4.3546	2.3516	9.0602	-1.4190	3.3723	0.2251
Sabit terimli(PP)	t-istatistiği	0.9379	-0.4860	-1.8431	-0.3553	6.5717	-1.9040
Sabit terimli ve Trendli(PP)	t-istatistiği	-2.6489	-2.9216	-9.8989***	-2.5826	6.5086	-2.6044
Sabit terimsiz ve trendsiz(PP)	t-istatistiği	4.2361	1.2423	-0.4255	-1.4191	6.6213	0.0916

Yıldızsız t-istatistiğinin değerleri zaman serisinin birim kök içerdini ifade etmektedir.

Tablo 1'e göre hem ADF hem de PP testinde seviyede bütün değişkenlerin durağan olmadıkları görülmektedir.

Tablo 2. ADF ve PP Birim Kök Testleri Sonuçları (Birinci Farkta)

	Değişken	Dİthalat	Dİhracat	DKamu Harcamaları	DReel Döviz Kuru	DPara Arzi	Dİşsizlik
Sabit terimli(ADF)	t-istatistiği	-9.1711***	-10.5690***	-2.8085*	-10.4496***	-2.9400**	-3.4320**
Sabit terimli ve Trendli(ADF)	t-istatistiği	-9.6999***	-10.6917***	-12.1853***	-10.4833***	-3.7377**	-3.4127*
Sabit terimsiz ve trendsiz(ADF)	t-istatistiği	-20.863**	-10.1413***	-2.8765***	-10.3297***	-2.4815**	-3.3996***
Sabit terimli(PP)	t-istatistiği	-23.370***	-27.5644***	-54.1431***	-9.7786***	10.032***	-6.1029***
Sabit terimli ve Trendli(PP)	t-istatistiği	-56.846***	-48.6771***	-166.8761***	-9.7771***	10.854***	-6.9208***
Sabit terimsiz ve trendsiz(PP)	t-istatistiği	-20.554***	-17.8433***	-31.7421***	-9.7155***	-9.410***	-5.8754***

*** %1 de, ** %5 te ve * %10 da anlamlılık düzeyini ifade etmektedir

Tablo 2. de elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin tamamının bütün modellerin birinci farklarında durağan hale geldiği görülmektedir.

Değişkenlerin arasındaki ilişkileri analiz etmeden önce VAR modeli kullanılarak optimal gecikme uzunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Gecikme uzunluğu sonuçları ise Tablo 3.'de gösterilmektedir.

Tablo 3. Optimal Gecikme Uzunluğu

(İthalat İle Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı Ve İşsizlik)			(İhracat İle Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı Ve İşsizlik)		
Gecikme uzunluğu	AIC	SC	Gecikme uzunluğu	AIC	SC
0	106.7085	106.8030	0	106.9130	107.0075
1	96.40175	96.96880	1	96.62423	97.19127
2	95.61121	96.65080*	2	95.83433	96.87392
3	95.15291	96.66504	3	95.30782	96.81995*
4	95.04235	97.02702	4	94.99916	96.98383
5	94.84768	97.30489	5	94.81982	97.27703
6	94.96366	97.89342	6	94.91241	97.84216
7	94.81861	98.22090	7	94.79195	98.19424
8	94.77890	98.65373	8	94.80502	98.67985
9	94.67945	99.02682	9	94.61098	98.95836
10	94.58149	99.40141	10	94.44208	99.26200
11	94.28904	99.58149	11	94.12306	99.41551
12	93.58690*	99.35190	12	93.59248*	99.35747

Akaike (AIC) Schwarz (SC) bilgi kriterleri

Schwarz bilgi kriterinin daha fazla kullanılmasının en önemli sebebi Akaike bilgi kriterinin çoğunlukla en büyük gecikme uzunluğunu seçmesi ve bu gecikme uzunluğuna taraftar olmasıdır. Aynı sebeple bu çalışmada Schwarz bilgi kriteri kullanılmıştır. Tablo 3. İncelendiğinde, ithalat bağımlı değişken iken bütün değişkenlerin zaman serileri için en optimal gecikme uzunluğunun Schwarz (SC) bilgi kriterine göre 2. periyot olduğu, ihracatın bağımlı değişken olması halinde ise en optimal gecikme uzunluğunun 3. periyot olduğu, ayrıca optimal periyottaki parametrelerin değerinin diğer periyotlarla karşılaştırıldığında en düşük değerler olduğu görülmektedir.

5.2. İthalat ile Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı ve İşsizlik Oranı Arasındaki İlişi Tahmini

Bu kısımda ithalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri analiz etmek amacıyla Johansen eşbütünleşme testi, hata düzeltme modeli ve nedensellik testleri uygulanmış ve analiz sonuçları aşağıdaki şekilde sunulmuştur.

5.2.1. Johansen Eşbütünleşme Testi

Türkiye ekonomisinde ithalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasında uzun vadeli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Sonuçlar ise Tablo 4.'te yer almaktadır.

Tablo 4. Johansen Eşbütünleşme Testi sonuçları

Hepotezi	Trace istatistiği	% 5 Critical değeri	Olasılık
≤ 1	146.1030	76.97277	0.0000
≤ 2	87.40016	54.07904	0.0000
≤ 3	35.21313	35.19275	0.0497
≤ 4	14.88773	20.26184	0.2329

Tablo 4.'de yer alan Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre değişkenler arasında 3 adet eşbütünleşme vektörü bulunmaktadırdır. Bu nedenle değişkenler arasında ilişki olmadığını ifade eden boş hipotez reddedilip, ithalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı değişkenlerinden c tanesi arasında uzun vadeli bir ilişkinin bulunduğunu söylemek mmkndrdr.

5.2.2. Hata Düzeltme Modeli

Uzun dönemde birlikte hareket ettikleri tespit edilen ithalat, kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı değişkenlerinin kısa dönemli ilişkilerini belirlemek ve uzun dönemli nedensellik ilişkinin olup olmadığını test etmek amacıyla hata düzeltme modeli tahmin edilmiş ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Hata Düzeltme Modeli VECM Sonuçları (İthalat Bağımlı Değişken)

DEĞİŞKEN	KATSAYI	T DEĞERLERİ	OLASILIK
EC(t-1)	-0.333735	-3.614769	0.0004
D(IT(-1))	-0.348731	-3.492079	0.0006
D(IT(-2))	0.099330	1.117533	0.2654
D(KH(-1))	-0.000231	-2.395207	0.0178
D(KH(-2))	-0.000342	-4.906375	0.0000
D(RDK(-1))	-304.3680	-2.185939	0.0303
D(RDK(-2))	223.7664	1.552201	0.1226
D(PA(-1))	-0.000110	-3.360172	0.0010
D(PA(-2))	4.06E-05	1.178720	0.2403
D(ISSIZLIK(-1))	-2814.605	-2.997981	0.0032
D(ISSIZLIK(-2))	787.3188	0.866514	0.3875

Tablo 5. incelendiğinde elde edilen hata düzeltme modeli katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu grlmektedir. Bu sonuç, ithalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişki olduğunu göstermekte ve kısa dönem ile uzun dönem arasında oluşacak bir dengesizliğin her ay % 33.3 oranında ortadan kalktığını ifade etmektedir.

5.2.3. İthalat ile Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı ve İşsizlik Oranı Arasındaki Nedensellik Testi

İthalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki kısa dönem ilişkilerin yönünü incelemek için Wald nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 6. Wald Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı değişken: İthalat			Bağımsız değişken: İthalat		Kısa Dönem Nedensellik Yönü
	Chi-sq	olasılık	Chi-sq	Olasılık	
Kamu Harcaması	25.26659	0.0000 ***	4.714584	0.0947 *	ift Yönlü İlişki
Reel Döviz Kuru	6.317386	0.0452 **	1.127204	0.5692 no	Tek Yönlü ilişki Reel döviz kurundan İthalata doğru
Para Arzı	12.80014	0.0017 ***	8.975793	0.0112 **	ift Yönlü İlişki
İşsizlik	9.952742	0.0069 ***	22.40274	0.0000 ***	ift Yönlü İlişki

*** %1 de ** %5 te * %10 da anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. No ise nedensellik ilişki bulunmadığını ifade etmektedir

Tablo 6.'da görüldüğü gibi kısa dönemde ithalat ile kamu harcaması, para arzı ve işsizlik arasında çift yönlü nedensellik ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. İthalat ile reel döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisinin ise tek yönlü olup reel döviz kurundan ithalata doğru olduğu belirlenmiştir.

İthalat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki uzun dönem ilişkilerinin yönünü incelemek için de Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 7. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: İthalat			Bağımsız Değişken: İthalat		Uzun Dönem Nedensellik Yönü
	Chi-sq	olasılık	Chi-sq	olasılık	
Kamu Harcaması	2.755680	0.2521 no	4.840629	0.0889 *	Tek Yönlü İlişki İthalattan Kamu Harcamasına Doğru
Reel Döviz Kuru	6.016602	0.0494 **	0.02159	0.9893 no	Tek Yönlü İlişki Reel Döviz Kurundan İthalata Doğru
Para Arzı	10.44336	0.0054 ***	12.91573	0.0016 ***	ift Yönlü İlişki
İşsizlik	11.65607	0.0029 ***	22.10532	0.0000 ***	ift Yönlü İlişki

*** %1 de ** %5 te * %10 da anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. No ise nedensellik ilişki bulunmadığını ifade etmektedir.

Tablo 7. incelendiğinde uzun dönemde kamu harcamalarının ithalata neden olmadığını ifade eden boş hipotez kabul edilip ithalatın kamu harcamasına neden olduğu %10 anlamlılık düzeyinde tespit edilmiştir. İthalat ile reel döviz kuru arasında uzun dönemde nedensellik ilişkisinin varlığı ve bu ilişki sadece reel döviz kurundan ithalata doğru gittiği ortaya konulmuştur. İthalat ile para arzı ve işsizlik aralarında nedensellik ilişkilerin ise çift yönlü olduğu tespit edilmiştir.

5.3. İhracat İle Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı Ve İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki Tahmini

Bu kısımda ihracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla Johansen eşbütünlük testi, hata düzeltme modeli ve nedensellik testleri uygulanmış ve analiz sonuçları aşağıdaki şekilde sunulmuştur.

5.3.1. Johansen Eşbütünleşme Testi

Türkiye ekonomisinde ihracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 8. de yer almaktadır.

Tablo 8. Johansen Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Hepotezi	Trace istatistiği	% 5 Critical değeri	Olasılık
$r \leq 1$	117.7434	76.97277	0.0000
$r \leq 2$	71.31760	54.07904	0.0007
$r \leq 3$	38.63168	35.19275	0.0205
$r \leq 4$	17.92414	20.26184	0.1017

Johansen eşbütünleşme testi sonucuna göre değişkenler arasında 3 adet eşbütünleşme vektörünün bulunması nedeniyle değişkenler arasında ilişki olmadığını söyleyen boş hipotez reddedilmiştir. İhracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı değişkenlerinden üç tanesi ile uzun vadeli bir ilişki bulunmaktadır.

5.3.2. Hata Düzeltme Modeli

Uzun dönemde birlikte hareket ettikleri tespit edilen ihracat, kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı değişkenlerinin kısa dönemli ilişkilerini belirlemek ve uzun dönemli nedensellik ilişkinin olup olmadığını tespit etmek amacıyla hata düzeltme modeli tahmin edilmiş ve elde edilen sonuçlar Tablo 9.'da sunulmuştur.

Tablo 9. Hata Düzeltme Modeli VECM Sonucu (İhracat Bağımlı Değişken)

DEğİŞKEN	KATSAYI	t-Değerleri	OLASILIK
EC(t-1)	-0.188596	-2.210206	0.0286
D(IH(-1))	-0.258379	-2.726651	0.0072
D(IH(-2))	0.047135	0.510217	0.6106
D(IH(-3))	-0.302882	-3.551827	0.0005
D(KH(-1))	-9.59E-05	-0.902740	0.3681
D(KH(-2))	-0.000116	-1.205829	0.2298
D(KH(-3))	0.000182	2.525863	0.0126
D(RDK(-1))	-261.4712	-1.805125	0.0730
D(RDK(-2))	272.2383	1.861495	0.0646
D(RDK(-3))	-37.07364	-0.256209	0.7981
D(PA(-1))	-8.27E-05	-2.544073	0.0120
D(PA(-2))	0.000126	3.666529	0.0003
D(PA(-3))	-3.78E-05	-0.987165	0.3251
D(ISSIZLIK(-1))	-1191.726	-1.129980	0.2603
D(ISSIZLIK(-2))	650.8267	0.515511	0.6069
D(ISSIZLIK(-3))	868.7836	0.877626	0.3815

Tablo 9. incelendiğinde elde edilen hata düzeltme modelinin katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bu sonuç, ihracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermekte ve kısa dönem ile uzun dönem arasında oluşacak bir dengesizliğin her ay % 18.8 oranında ortadan kalktığını ifade etmektedir.

5.3.3. İhracat ile Kamu Harcaması, Reel Döviz Kuru, Para Arzı ve İşsizlik Oranı Arasındaki Nedensellik Testi

İhracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki kısa dönemde ilişkilerin yönünü incelemek için Wald nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 10. Wald Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: İhracat			Bağımsız Değişken: İhracat		Kısa Dönem Nedensellik Yönü
	Chi-sq	Olasılık	Chi-sq	Olasılık	
Kamu Harcaması	24.12036	0.0000 ***	3.259430	0.1960 no	Tek Yönlü İlişki Kamu harcamasından İhracata doğru
Reel Döviz Kuru	7.582531	0.0555 *	1.507603	0.6805 no	Tek Yönlü ilişki Reel döviz kurundan İhracata doğru
Para Arzı	25.42686	0.0000 ***	9.961084	0.0189 **	Çift Yönlü ilişki
İşsizlik	3.229498	0.3576 no	21.45725	0.0001 ***	Tek Yönlü ilişki İhracattan İşsizliğe doğru

*** %1 de ** %5 te * %10 da anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. No ise nedensellik ilişkisi bulunmadığını ifade etmektedir

Tablo 10. incelendiğinde kısa dönemde ihracat ile kamu harcamaları arasında tek yönlü bir ilişkinin bulunduğu ve bu ilişkinin kamu harcamalarından ihracata doğru olduğu görülmektedir. İhracat ile reel döviz arasındaki nedensellik ilişkisinin de yine tek yönlü olarak reel döviz kurundan ihracata doğru gerçekleştiği tespit edilmiştir. Ayrıca ihracat ile para arzı arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu, ihracat ile işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisinin ise ihracattan işsizliğe doğru gerçekleştiği görülmektedir.

İhracat ile kamu harcaması, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki uzun dönemli ilişkilerin yönünü belirlemek için Toda-Yamamoto nedensellik testi uygulanmıştır.

Tablo 11. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken: İhracat			Bağımsız Değişken: İhracat		Uzun Dönem Nedensellik Yönü
	Chi-sq	Olasılık	Chi-sq	Olasılık	
Kamu Harcaması	20.98161	0.0001 ***	3.308521	0.3465 no	Tek Yönlü İlişki Kamu harcamasından İhracata doğru
Reel Döviz Kuru	6.835428	0.0773 *	1.555524	0.6695 no	Tek Yönlü ilişki Reel döviz kurundan İhracata doğru
Para Arzı	25.99302	0.0000 ***	15.87632	0.0012 ***	Çift Yönlü ilişki
İşsizlik	3.730239	0.2921 no	24.68360	0.0000 ***	Tek Yönlü ilişki İhracattan İşsizliğe doğru

*** %1 de ** %5 te * %10 da anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. No ise nedensellik ilişkisi bulunmadığını ifade etmektedir

Tablo 11. incelendiğinde uzun dönemdeki nedensellik ilişkinin yönlerinin kısa dönemdekiler ile aynı olduğu görülmektedir. Uzun dönemde ihracat ile kamu harcamaları arasında tek yönlü bir ilişkinin bulunduğu ve bu ilişkinin yönünün kamu harcamalarından ihracata doğru olduğu tespit edilmiştir. İhracat ile reel döviz arasındaki nedensellik ilişkisinin de yine tek yönlü olduğu ve bu ilişkinin reel döviz kurundan ihracata doğru gerçekleştiği görülmektedir. Ayrıca ihracat ile para arzı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu, ihracat ile işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisinin ise ihracattan işsizliğe doğru gerçekleştiği görülmektedir.

6. Sonuç

Dış ticaret, milli gelirin önemli bileşenlerinden biridir ve hem üretim kapasitesinin hem de rekabet gücünün önemli bir göstergesi olduğu için ülke ekonomisi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu alışmada, Türkiye ekonomisi için ithalat ve ihracat ile kamu harcamaları, reel döviz kuru, para arzı ve işsizlik oranı arasındaki ilişkilerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrudusunda da bahse konu olan değişkenler arasındaki ilişkiler, Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası EVDS’ den aylık olarak elde edilen 2006:1 - 2020:8 dönemine ait veriler kullanılarak, ADF ve PP durağanlık testleri, Johanson Eşbütünleşme analizi, VAR modeline dayalı Hata düzeltme modeli VECM ve son olarak Wald ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Yapılan analiz neticesinde elde edilen ampirik sonuçlara göre ithalat ile kamu harcaması arasında kısa dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, uzun dönemde ithalattan kamu harcamasına yönelik bir nedensellik bulunduğu tespit edilmiştir. İthalat ile reel döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında hem kısa ve hem de uzun dönemde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır ve ilişkinin yönünün reel döviz kurundan ithalata doğrudur. Son olarak ithalat ile para arzı ve işsizlik aralarındaki nedensellik ilişkileri de hem kısa ve hem de uzun dönemde çift yönlü olarak gerçekleşmiştir. Ayrıca yine yapılan analizler neticesinde ihracat ile kamu harcamaları arasında hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü bir ilişkinin bulunduğu ve bu ilişkinin yönünün kamu harcamalarından ihracata doğru olduğu tespit edilmiştir. İhracat ile reel döviz arasındaki nedensellik ilişkisine bakıldığında da yine hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır ve ilişkinin yönü, reel döviz kurundan ihracata doğrudur. Ayrıca ihracat ile para arzı arasında hem kısa hem de uzun dönemde çift yönlü bir nedensellik ilişki bulunurken, ihracat ile işsizlik arasındaki nedensellik ilişkisi ise hem kısa hem de uzun dönemde tek yönlü olarak gerçekleşmiştir ve söz konusu ilişkinin yönü ihracattan işsizliğe doğrudur.

Ayrıca yapılan analizler sonucunda işsizlik oranı ile ithalat arasındaki ilişkinin negatif olduğu grlmektedir. Bu ilişki, işsizlik oranındaki artışın milli gelirden azalışa neden olduğu ve milli gelirdeki bu azalışın da ithalat talebinin azalmasına neden olduğu gerçeğiyle açıklanabilmektedir. Aynı anlama gelmek üzere özellikle hammadde ve ara malı ithalatındaki artışlar ise üretimi, ithal girdilere bağımlı olan ülkelerde ulusal üretim hacminin artmasına dolayısıyla da işsizlik oranının düşmesine olanak sağlamaktadır ve bu durum elde edilen sonuçla uyumludur.

Ayrıca yapılan analiz neticesinde reel döviz kuru ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişkinin de negatif olduğu grlmektedir. Reel döviz kurunun artması, Türk lirasının reel olarak değer kazandığı anlamına gelmektedir. Türk lirasının reel olarak değerlendiği için de ulusal mal ve hizmetler yabancılar için pahalı hale gelirken yabancı mal ve hizmetler de Türkiye için ucuz hale gelmiş olmaktadır. Bu durumda da ihracat azalırken ithalat artış göstermektedir. Bu açıklamalardan hareketle reel döviz kuru ile ihracat arasında negatif bir ilişkinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Süreci tersinden değerlendirdiğimizde ise, reel döviz kurunun düşmesi, Türk Lirasının değer kaybettiği anlamına gelmekte ve bu da ihracatın artmasına olanak sağlamaktadır. İhracatın artması ise özellikle ithal girdi bağımlısı ülkelerde üretim sürecinde ihtiyaç duyulan hammadde ve ara malların ithalini zorunlu kılmakta ve bu nedenle ithalat da artmaktadır. Dolayısıyla reel döviz kurundaki azalış, hem ihracatın hem de ithalatın artmasına neden olmaktadır ve bu durumda reel döviz kuru ile ihracat ve ithalat arasında negatif yönlü bir ilişkinin bulunduğunu söylemek mümkündür. Bu durum yapılan analiz sonucunda elde ettiğimiz bulgular ile uyumludur. Daha açık bir diğer ifade ile elde ettiğimiz sonuca paralel olarak reel döviz kuru ile ithalat ve ihracat arasındaki ilişkinin negatif olması, ihracata yönelik malların üretiminde kullanılan hammadde ve ara mallarının yurt dışından ithal edildiğini ve dolayısıyla ihracatın ithalata bağlı olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ithal ikamesi politikasını uygularken devletin, ülkede yeni teknolojiler üretilmesine yönelik yatırım harcamalarını artırması, ihracatın artırılmasına yönelik çeşitli politika ve uygulamaların geliştirilmesi, döviz piyasasına müdahale edilerek döviz kurunun istikrara kavuşturulması ve cari işlemler açığının azalmasına olanak sağlayacak tedbirlerin titizlikle ve ivedilikle alınması son derece önem arz etmektedir.

Kaynakça

ADIGÜZEL, U. (2014). Türkiye’de Kamu Harcamaları Dış Ticaret Açıkları zerinde Etkili Mi?. *Akademik Araştırmalar ve alışmalar Dergisi*, 6(10), 39-55.

IRKİN BÜYÜKDENİZ, Z. ve GÖKSEL, T. (2020). Dış Ticaret Liberalizasyonunun İşsizlik zerindeki Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 75 (3) , 839-869 .

DİCKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root, *Econometrica*, 49(4),1057-1072.

DİLEK, S. ve FİDAN, M. (2020). *Uluslararası İktisadın Önemi, Tarihiçesi ve Temel Dış Ticaret Teorileri*. S. Dilek (Ed.), *Uluslararası İktisat Hakkında Araştırmalar içinde* (1-16. ss.). Ankara: Nobel Yayınları

DİLEK, S. (2020). *Döviz Piyasası, Kur Sistemleri*. S. Dilek (Ed.).*Uluslararası İktisat Hakkında Araştırmalar içinde* (81-104). Ankara: Nobel Yayınları

ENGLE, R. F. and GRANGER, C.W. J. (1987). Cointegration And Error Correction: Representation, Estimation And Testing, *Econometrica*, 55(2), 251-276.

ERKEKOĞLU, H. ve GÜL, G. (2020). 2003-2017 Dönemi İçin Türkiye’de Ekonomik Büyüme, Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Granger Nedensellik Analizi. *Aydın İktisat Fakültesi Dergisi*, 5 (2) , 25-39 .

GRANGER, C. W. J. and NEWBOLD, P. (1974). Spurious Regressions in Econometrics. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.

GÜL. E. ve KAMACI A. (2012). Dış Ticaretin İstihdam Üzerindeki Etkileri : Bir Panel Veri Analizi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*.12(4). Sayfa:23-32.

JOHANSEN S. and JUSELIUS, K. (1990), Maximum Likelihood Estimation And İnterference on Cointegration - with Application to the Demand for Money, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.

JOHANSEN, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models, *Econometrica*. 59(6), 1551-1580.

JOHANSEN, S., (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors, *Journal of Economics, Dynamics and Control*. 12(1988), 231-254.

KANCA. O.C. ve BAYRAK. M. (2016). Kamu Harcamalarının Türkiye’de Bazı Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi. *Maliye ve Finans Yazıları*. (106), 169-242.

KARAÇOR, Z., ve SARAÇ, T., B., (2011). Dış Ticaret ile Sanayi Sektörü İstihdam Oranı Arasındaki Kısa ve Uzun Dönem İlişkisi: Türkiye Örneği (1963-2009). *Yönetim ve Ekonomi*, 18(2), 181-194.

KARAÇOR, Z. ve GERÇEKER, M. (2012). Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye Örneği (2003-2010). *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 12(23), 289-312.

KARAŞ. G. ve KARAŞ. E. (2017). Reel Efektif Döviz Kuru, İthalat ve İhracat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 10 (IASOS Özel Sayı), Sayfa: 27-46.

ÖZÇELİK, Ö. ve USLU, N. (2020). Türkiye’de Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Arasındaki İlişki (2003-2016). *Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi*, 5 (9) , 180-197 .

ÖZER, H. ve KUTLU, M. (2019). Türkiye’de Enflasyon, Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisinin VAR Modeli İle Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 17 (4) , 214-231 .

ÖZPENÇE, A. İ. ve ERGEN, E. (2017). Kamu Harcamaları Ve Dış Ticaret Açıkları İlişkisi: Türkiye Örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(4), 134-145.

ÖZTÜRK, S. ve DEMİR, H. (2018). Döviz Kuru, İhracat ve İşsizlik İlişkisi: Türkiye Örneği. *ISPEC International Journal of Social Sciences and Humanities*, 2 (1), 30-43. <https://doi.org/10.46291/ISPECIJSSHvol2iss1pp30-43>

TAPŞIN. G. ve KARABULUT, A. T. (2013) Reel Döviz Kuru, İthalat Ve İhracat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Akdeniz İİBF Dergisi*. (26), 190-205.

TODA, H. Y. and YAMAMOTO, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1-2), 225-250.

TUNCAY, Ö. ve ÖZKAN, G. (2021). Gelişmekte Olan Ülkelerde Reel Döviz Kurları İle Dış Ticaret İlişkisi. *Sosyal, Beşeri Ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(11), 871–884.

TÜRKER, O. (2018). Kamu Harcamalarının Dış Ticaret Üzerindeki Etkisi: G-7 Ülkeleri Örneği. *Sosyal Bilimler Dergisi*. 5(27), 141-156.

YAPRAKLI, S. (2010). Türkiye’de Esnek Döviz Kuru Rejimi Altında Dış Açıkların Belirleyicileri: Sınır Testi Yaklaşımı. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 65(4), 141-163 .

FİNANSAL SIKINTI TAHMİN MODELLERİNDEN ALTMAN Z SKORUNUN BORSA İSTANBUL GELİŞEN İŞLETMELER PAZARI'NDA TEST EDİLMESİ¹²

TESTING THE ALTMAN Z SCORE OF FINANCIAL DISTRESS FORECASTING MODELS IN BORSA ISTANBUL EMERGING COMPANIES MARKET

Seyhan ÖZTÜRK * Cihan YILMAZ **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 19.10.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

İşletmeler toplum ihtiyaçlarını karşılamak, kâr elde etmek, varlığını sürdürmek ve piyasa değerlerini maksimize etmek gibi temel amaçlarla kurulmaktadır. Günümüzde işletmeler amaçlarına ulaşmada rekabet koşullarının da etkisiyle çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır. Ortaya çıkan sorunlarla mücadele edemeyen işletmeler önce finansal başarısızlıklar ile, önlem almamaya devam ettikleri takdirde ise sonucu iflas ile neticelenen istenmeyen durumlarla karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu çalışmada finansal sıkıntı modellerinden en yaygın olarak kullanılan Altman Z-Skor Modeli ile Nakış Akış Modelleri Borsa İştambul Gelişen İşletmeler Pazarı (GİP) özelinde değerlendirilmektedir. Çalışmada finansal başarısızlık, Altman Z-Skor Modeli başta olmak üzere diğer finansal başarısızlık modelleri ile GİP' e teorik olarak değinilmiş ve BIST GİP'te yer alan işletmelerin verileri kullanarak; Altman Z-Skoru modelinin tahmin gücü hesaplanmaya çalışılmıştır. Bu Şekilde GİP' te işlem gören Şirketlerin mevcut durumları ortaya konularak hem seçilen Şirketlerin hem de bireysel/kurumsal yatırımcıların geleceğe yönelik tahminde bulunmalarına ve sermaye piyasasının derinleşmesine katkı sağlamak hedeflenmiştir. 2018 yılında GİP' te yer alan ve analiz için uygun bulunan 12 Şirketin 2016-2017-2018 yıllarına ait Z skorları hesaplanmış ve büyük oranda GİP koşullarından beklendiği biçimde finansal sıkıntı içerisinde olmadıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Sıkıntı, İflas Riski, Altman Z-Skoru Modeli, Borsa İştambul, Gelişen İşletmeler Pazarı

JEL Sınıflaması: G10, M40, M41

Abstract

Businesses are established for the basic purposes of meeting the needs of society, making profits, surviving, and maximizing their market values. Today, under the additional influence of competitive conditions, businesses face various problems in reaching their objectives. Businesses that cannot cope with emerging problems may first face financial failures, and as long as they continue not to take measures, they may face undesirable situations leading to bankruptcy. This study evaluates the Altman Z-Score Model and Cash Flow Models, the most widely used financial distress models, in the case of Istanbul Stock Exchange (BIST) Emerging Companies Market (ECM). In the study, financial failure, other financial failure models, particularly the Altman Z-Score Model, and ECM were theoretically addressed, and the predictive power of the Altman Z-Score model was attempted to be calculated by using the data of the businesses included in the BIST ECM. Thus, it was aimed to contribute to the future forecasting by both selected companies and individual/corporate investors and to the deepening of the capital market by revealing the current status of the companies traded in the ECM. The 2016-2017-2018 Z-scores of 12 companies included in the ECM in 2018 and deemed eligible for analysis were calculated, and it was found that they were not in financial distress as expected from the ECM conditions.

Keywords: Financial Distress, Risk of Bankruptcy, Altman Z-Score Model, Istanbul Stock Exchange, Emerging Companies Market

JEL Classification: G10, M40, M41

¹ Bu alışma Kafkas Üniversitesi tarafından 2019-SB-05 proje numarası ile Bilimsel Araştırma Projesi (BAP) olarak desteklenmiş olan projenin sonuç raporundan oluşturulmuştur.

² **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 849-859 / DOI: 10.29106/fesa.1012094

* Doç. Dr., Kafkas Üniversitesi İİBF, seyhan87ozturk@gmail.com, Kars – Türkiye, ORCID: 0000-0003-1458-840X

** Öğr. Gör., Ardahan Üniversitesi İİBF, cihanyilmaz@ardahan.edu.tr, Ardahan – Türkiye, ORCID: 0000-0001-8620-4888

1. Giriş

İşletmelerin genel ve özel amaçlarını yerine getirebilmelerinde karşılaştıkları en önemli sorunlardan birisi de hiç şüphesiz finansal sıkıntı halidir. Finansal başarısızlık ya da bu çalışmada tercih edilen ismiyle finansal sıkıntı, sadece işletmeler için değil, aynı zamanda fon fazlasını finansal piyasalara aktarma dűřüncesinde olan bireysel/kurumsal yatırımcılar için de dikkate alınması gereken etmenlerdendir. Finansal tablolarında yer alan kalemlerden hareketle yapılan hesaplamalar ve yorumlamalar neticesinde söz konusu durumun tespiti mümkün olabilmekte, istenmeyen bu durum ortaya çıkmadan önce şirketler gerekli önlemleri alma, yatırımcılar da tercihlerini bu doğrultuda yönlendirme fırsatı elde etmektekedirler.

Literatürde genel olarak, iflastan bir önceki mali durum aşamasını ifade eden finansal sıkıntı, son yıllarda tekli ve çoklu diskriminant analizleri yardımıyla yapılan ampirik çalışmalarda kendisine sıklıkla yer bulmaktadır. şirketlerin finansal sıkıntı durumlarının tespit edilmesi ve geleceğe yönelik öngörülerde bulunulması hususu, sadece şirket yöneticilerinin değil, aynı zamanda şirketlerin diğer paydaşlarının ve bireysel/kurumsal yatırımcıların bilmeyi arzu ettiği bir durumdur.

Çalışmanın temel amacı; Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Pazarı (GİP)'nda³ yer alan şirketlerin iflas riski düzeylerini belirleyerek, finansal sıkıntı tahmin modellerinden olan Altman Z-Skor Modeli'nin tahmin gücünün GİP özelinde test edilmesidir. Bu temel amacın yanı sıra; bireysel ve kurumsal yatırımcılara yatırım yapmaları konusunda önemli ipuçları sağlamaktır. Sermaye piyasasının etkinliğini bir ölçüde artırmak ve bu alanda çalışma yapma arzusunda olan bilim insanlarına katkı sunmak da hedeflenmektedir.

2. Finansal Sıkıntı (Finansal Başarısızlık) ve Tahmin Yöntemleri

Genel olarak işletmeler; topluma hizmet vermek, kar etmek, yaşamını sürdürmek gibi çeşitli amaçlarla kurulmaktadır. Bunlar içerisinde kar etmek öncelikli amaç olarak görülmekte ve işletmeler sanki sonsuz bir ömre sahipmiş gibi dűřünülmekte kurulmaktadır (Selimoęlu ve Orhan, 2015: 24). Ancak işletmeler bu sonsuz gibi görülen ömürleri içerisinde mutlaka çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunların tespit edilememesi ve dolayısıyla çözüme ulaştırılamaması işletme başarısızlıklarının temel nedenini oluşturmaktadır (Uzun,2005: 159). Ayrıca yaşanan finansal krizler, tüketici arzu ve isteklerine cevap verememe, teknolojik gelişmelere uyum sağlayamama ve doğal afetler gibi birçok etkenle bař etmek zorunda olmak da işletmeleri; finansal açıdan başarısızlığa dűřüren diğer nedenler arasında görülmektedir (Selimoęlu ve Orhan, 2015: 24).

İşletme başarısızlığı; işletmenin ilgili çıkar grupları karşısında finansal yükümlölüklerini karşılayamamasından iflasına kadar tüm olumsuzlukları içeren geniş ve karmaşık bir süreçtir. Dolayısıyla başarısızlık temelde ekonomik ve finansal sebeplere bağlı olarak gerçekleşmektedir (Uzun, 2005: 159).

Finansal başarısızlık kavramı; işletmelerin finansal yükümlölüklerini yerine getirememesi; eş değer bir ifade ile iflası ya da bu yükümlölüklerini yerine getirmede çeşitli sıkıntılar yaşaması olarak açıklanmaktadır. En kısa ifade ile de; nakit akışlarının finansal yükümlölükleri karşılayamaması durumu olarak tanımlanmaktadır (Terzi, 2011: 2). Finansal sıkıntı, işletmelerin yatırım kararlarını, sermaye yapılarını ve performanslarını etkileyen uzun dönemli bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Kahl, 2002: 135).

Genel olarak kullanılan tanımda finansal başarısızlık, *yükümlölüklerinin yerine getirilememesi nedeniyle firmaların finansman kararlarını yeniden gözden geçirip değiştirmek zorunda kalmalarının yanı sıra, borçların zamanında ödenememesi, kredibilitenin azalması, konkordato ilanı, iflas ve iflasın ertelenmesi istemi gibi istenmeyen durumlarla karşılaşılması* olarak ifade edilmektedir (elik, 2018: 526). Her ne kadar literatürde finansal başarısızlık ve iflas kavramları birlikte anılsa da; karşılaştırma yapıldığında; iflas, finansal sıkıntı sürecinin son evresini ifade ederken çoğunlukla işletmelerin borç yükümlölüklerinin yerine getirilmemesi ile ilgili olmaktadır. İflas finansal başarısızlığa kıyasla; muhasebe ölçütleri bakımından daha çok bilanço ile ilişkili olmaktadır (Kulalı, 2014: 153; Kulalı, 2016: 283).

Finansal durumun giderek kötüleştiği bir işletme; finansal başarısızlık sinyalleri veriyor demektir. Önceye göre çok daha fazla nakde ihtiyaç duyulması, yatırım oranlarının dűşmesi, net işletme sermayesinin eksilere dűşmesi, borçların yükselmesi gibi işaretler finansal başarısızlık için yeterli görülen durumlar olmaktadır. Bu durumların yaşanması; işletmenin adım adım finansal başarısızlığa gittiğinin göstergesi olmaktadır (Poyraz ve Uçma, 2006: 4). Bu bağlamda işletmelerde; finansal başarısızlık işareti kabul edilen dört durum bulunmaktadır. Bunlardan

³ Borsa İstanbul tarafından yapılan düzenleme neticesinde 1 Ekim 2020'den itibaren Pazar yapılarında çeşitli değişikliklere gidilmiştir. Yapılan değişiklikle Ana Pazar Grup 2'deki şirketler ile Gelişen İşletmeler Pazarı'ndaki şirketler birleştirilerek Alt Pazar'da işlem görmeye başlamıştır. Bu çalışmanın uygulaması söz konusu yapısal düzenlemeden önce gerçekleştirildiğinden ötürü orijinaliğini bozmamak adına çalışma içerisinde Gelişen İşletmeler Pazarı (GİP) ifadesi kullanılmıştır.

herhangi birinin varlığı işletmenin başarısız olarak adlandırılması için yeterli olarak görölmektedir. Bu durumlar şu şekilde sıralanmaktadır (Özdemir, Frederick ve Bayazıtlı, 2012: 22):

- *İşletmenin devam eden faaliyetlerinin durdurulması veya iflası,*
- *İşletmenin icra, haciz veya mülkiyete rehin gibi olaylara maruz kalması,*
- *İşletmenin isteğe bağlı olarak faaliyetine son verilmesi (tasfiye) ve henüz yerine getirilmemiş yükümlülüklerini yerine getirmekten kaçınması, kayyum atanması veya yeniden yapılandırma gibi mahkeme süreçleri içinde bulunması,*
- *İşletmenin kendisine borç verenler ile yükümlülüklerin vadesi ve ödenmesi konusunda gönüllü olarak uzlaşmaya gitmesi.*

Finansal başarısızlık; ekonomik başarısızlığa bağlı olmamakla birlikte; işletmelerin yaşamlarını sona erdirmeye ya da yeni düzenlemeler oluşturmalarına sebep olmaktadır. Bu bağlamda işletmenin var olan güçlü ve zayıf yönlerinin bilinmesi; ayrıca olası fırsat ve tehditlerin açıkça analiz edilmesi finansal yöneticinin stratejik seçimlerini iyileştirmektedir (Ceylan, 2001: 320).

Cari yükümlülüklerini yerine getirmek ve gündelik işleyişini aksatmadan sürdürmek isteyen işletmelerin birçoğu finansal sıkıntı ve yeniden dış finansman kullanma kısır döngüsü içerisine düşebilmektedirler. İflasla sonuçlanabilecek sorunlar dahil olmak üzere, bir çok sorunu beraberinde getiren finansal sıkıntının ve bu duruma neden olan finansman tercihlerinin erken tespiti, işletme ile ilişkisi olan işletme sahiplerinden yatırım yapan yatırımcılara, kredi sağlayan kreditorlere, çalışanlarına, işletmenin elde ettiği kârdan vergi geliri sağlayan devlet kurumlarına ve istihdam oranlarında oluşabilecek artışlar nedeniyle toplumda meydana gelebilecek olumsuzluklara kadar her kesim için büyük önem arz etmektedir (Ağırman, 2016: 250).

İşletmelerin birçoğu kâr maksimizasyonu amacına ulaşabilmek için; güçlü iç ve dış desteğe ihtiyaç duymaktadır. Fonlar, işgücü, materyaller gibi iç destek sisteminin; ekonomik, politik ve sosyo-kültürel koşullar gibi dış destek sistemlerinin başarısızlığı; işletme iflasına yol açmaktadır. İflas, işletmelerin toplam yükümlülüklerinin toplam aktifleri aştığı durumlarda oluşmaktadır. Bu nedenle işletmenin gerçek net değeri negatife düşmektedir. Bu da azalan satışlara, artan maliyetlere ve kayıplara, etkisiz rekabete, vs. yol açmaktadır. Sonuçta işletme finansal sıkıntıya girmektedir. Bu gibi durumlarda, yatırımcılar ve borç verenler işletmenin finansal performansını analiz etmekte zorlanmaktadır. Bu noktada finansal başarısızlıkların ön görülebilmesi oldukça kritik ve önemli bir görev olarak ortaya çıkmaktadır.

Finansal başarısızlıklar dünya genelinde yaşanan bir sorun olarak ele alınmakta ve ekonomiye çok ciddi anlamda zarar vermektedir. Çünkü finansal kriz yaşanırken; işletmelerin değeri özellikle finansal durumları olağanüstü bir hızla düşüş göstermekte ve her şey değersiz hale gelmektedir (Mecampol, Lerskullawat, Wongsorntham, Srinammuang, Rodpetch ve Noonoi, 2014: 1228). Ancak finansal başarısızlık yaşayan her firma iflas edecek diye bir durum söz konusu olmamakla birlikte; küresel ölçekte yaşanan bir finansal kriz; çok sayıda işletmenin tasfiyesine ya da iflasına neden olabilmektedir. Bu durum kavramın ön görülmesine yönelik çalışmaların iflaslarla bağlantı kurmasına neden olmaktadır (Kulalı, 2016: 283). Bu nedenle iflasın öngörülebilmesi; finansal sıkıntıya neden olan yüksek maliyeti önleyebileceğinden oldukça önemli hale gelmektedir (Nireshe ve Pratheepan, 2015: 269).

Yaşanan finansal sıkıntılar en fazla finansal krizler esnasında hissedilmektedir. Bu nedenle finansal sıkıntıyı tahmin etmek; hem işletmelere hem de yatırımcılara akılcıca ve ihtiyatlı kararlar vermede yardımcı olabilecek çok güçlü bir araç olmaktadır. Bu sayede işletme de; finansal durumun daha kötüye gitmesini engelleyici tedbirler alınması kolaylaşmakta ve hatta durumun iyileşmesi dahi sağlanabilmektedir (Thai, Goh, HengTeh, Wong ve Ong, 2014: 197). Dolayısıyla bir işletmenin finansal anlamda sağlıklı olması; aslında o işletme için en önemli endişe kaynağıdır. Bu doğrultuda işletmelerin finansal durumunu takip etmek adına geliştirilen çok sayıda model ve teknik bulunmaktadır. Bunlar içinde Altman'ın ortaya koymuş ve geliştirmiş olduğu Z skoru modeli güvenilirliğini kanıtlamış bir model olarak öne çıkmaktadır. Bu model temelde; işletmelerin iflas olasılığını öngörmek amaçlı Çok Değişkenli Diskriminant Analizlerini (Multiple Discriminate Analyses -MDA) kullanılmaktadır. Çok Değişkenli Diskriminant Analizleri; tüm finansal oranların etkisini sağlamlaştırmaya yardımcı olmaktadır. Bu araç Altman'ın Modelin'de de göz önünde tutularak; işletmelerin finansal sağlık durumunu izlemek adına bir skor analizi yapılmaktadır (Mohammed, 2016: 70).

Finansal başarısızlığa dair çalışmalar çok uzun bir geçmişe sahip olmakla birlikte; bunların en önemlileri arasında yer alan Altman Z-Skoru modeli halen geniş bir kullanım ağına sahip bir model olarak görölmektedir. Bu modelin muhasebe verilerine dayanarak uygulanması ve diğer tekniklere kıyasla göreceli olarak daha kolay olması nedeniyle oldukça popüler sayılmaktadır. Tüm bunların yanında; modelin başarı yüzdesinin yüksek olması kullanım sıklığını artıran bir başka neden olarak kabul edilmektedir (Kulalı, 2016: 284).

Literatürde yer alan iflas riskini tahmin etmek için geliştirilen modellere tarihsel açıdan bakıldığında, ilk geliştirilen modelin "*Financial Ratios as Predictors of Failure*" başlıklı çalışma ile Beaver (1966) tarafından

geliştirildiği görülmektedir. Beaver, tek değişkenli diskriminant analizi yöntemiyle şirketlerin iflas aşamasına gelmeden hemen önce çeşitli finansal oranlarında ciddi düşüşler yaşandığını ve iflas riskini %97 gibi oldukça yüksek bir oranda başarıyla tespit etmiştir.

Ardından Edward I. Altman (1968), yarısı iflas etmiş yarısı ise finansal açıdan başarılı imalat sektöründe faaliyet gösteren toplam 66 adet firmanın 1946 – 1965 finansal oranlarını Baeaver'dan farklı olarak çok değişkenli diskriminant analizine tabi tutan çalışmasını gerçekleştirmiştir. En başta 22 adet olarak belirlediği finansal rasyo sayısını daha sonra analiz metodunu geliştirerek modelini revize etmiş ve değişken sayısını 5'e indirmiştir. Böylelikle Zeta Skoru ismini verdiği modelini geliştirmiştir. Altman daha sonra bu modeli 1983 ve 1993 yıllarında imalat dışı sektörlerde faaliyet gösteren firmalara, yeni gelişmekte olan piyasalardaki şletmelere de uygulanacak şekilde geliştirmiştir.

Şletmelerin ödeme kabiliyetinin erken aşamalarda tespit edilebilmesi; şletmeleri gelecekte yaşayacağı olumsuzluklardan ve en önemlisi iflastan koruyabilmektedir. Altman'ın geliştirdiği Z-Skor modeli; şletmelerin iflas etme durumunu erken aşamalarda ön gören önemli bir model olarak öne çıkmaktadır (Sajjan, 2016: 152).

Finansal sıkıntı ya da iflas riskini belirlemeye yönelik olarak geliştirilen diğer modellere bakıldığında; Springate'in S Skoru (1980), Ohlson'un O Skoru (1980), Fulmer vd.'in F Skoru (1980) ve Legault'un CA Skoru (1987) modelleri ile karşılaşılmaktadır. Bu çalışmada Altman tarafından imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketler için geliştirilen Z skoru modeli kullanıldığından ötürü, çalışmayı bağlamından uzaklaştırmamak adına diğer modellere ayrıntılı biçimde yer verilmemiştir.

Altman Z-Skor Modeli ve versiyonları, gelişen piyasalara ek olarak, Amerikan piyasalarında da oldukça yüksek bir doğruluk derecesi ile şletmelerin finansal başarısızlığını tahmin etmiştir (Samarakoon ve Hasan, 2003: 119). Altman Çok Değişkenli Diskriminant Analizini kullanarak, iflas eden 33 adet ve finansal açıdan sağlıklı 33 adet şletme olmak üzere toplam 66 adet olan ve tamamı imalat şletmesi olan evren üzerinde yaptığı çalışmalarda öncelikle 22 adet finansal oran belirlemiştir. Sonrasında yaptığı istatistiksel analizler sonucunda modelde kullanacağı değişken sayısını 5'e indirerek modeli geliştirmiştir (Kulalı, 2016: 286). Bununla birlikte yapılan birçok çalışma aynı modelin, küçük değişiklikler ile başka alanlarda da uygulanabileceği göstermiştir. Model açık bir şekilde, çeşitli muhasebe oranları ve piyasa temelli fiyat verileri kullanmak suretiyle; finansal başarısızlığı ve gelecek iki yıl içindeki olası iflası tahmin etmeye yöneliktir (Hayes, Hodge ve Hughes, 2010:124).

3. Borsa İstanbul Gelişen Şletmeler Pazarı

Gelişen Şletmeler Pazarı (GİP); gelişme ve büyüme potansiyeli olan küçük ve orta büyüklükteki şletmelerin (KOBİ) paylarını halka arz etmek amacıyla sermaye piyasalarından uzun vadeli ve geri ödemesiz kaynak elde etmek için oluşturulmuş piyasalardır. Bu piyasada işlem görmek şletmelere; finansman kaynağına erişim, tanınırlık, güvenilirlik sağlama, kurumsallaşma, ikincil halka arz ve likidite sağlama gibi faydalar sunmaktadır (Erişim Tarihi: 09.05.2018, <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Gelisen-%C4%B0sletmeler-Piyasasi.pdf>). Bu piyasadaki şletmeler; yeni kurulmuş ve henüz yaşam eğrisinin başlarında olan, ancak hızlı büyüme potansiyeli bulunan şletmelerin, kaynak temin edebilmelerini mümkün kılmak amacıyla Borsa İstanbul tarafından oluşturulmuştur. Şletmelerin bu piyasada işlem görebilmeleri için; anonim şirket statüsünde olması gerekmektedir.

GİP ölçeğine uygun şletmeler; paylarını Sermaye Piyasası Kurulu kaydına aldırılmalarını takiben, Borsa İstanbul tarafından kârılık, asgari faaliyet süresi, minimum sermaye veya minimum piyasa değeri gibi herhangi bir nicel koşul aranmadan GİP'e kabul edilmektedirler. Sonuçta Borsa İstanbul'un ana piyasası olan Pay Piyasası'na (PP) göre GİP'te işlem görmeye başlama süreci daha kısa ve şletmelerin yerine getirmeleri gereken şartlar çok daha sadedir (KOSGEB).

Şletmeler, Gelişen Şletmeler Pazarı'nda ortaklık paylarının kota alınarak söz konusu endekste işlem görebilmek için Borsa İstanbul Yönetim Kurulu tarafından belirlenmiş olan kotasyon şartlarını sağlamak zorundadırlar. Toplam 7 (yedi) maddeden oluşan şartların (Borsa İstanbul, www.borsaistanbul.com) bir tanesi (md f. *Borsa tarafından geçerli kabul edilebilecek durumlar dışındaki nedenlerle son 2 yıl içinde ortaklığın faaliyetlerine 3 aydan fazla ara vermemiş olması, hakkında taşfiye, konkordato veya iflas ertelemesi istenmemiş olması ve Borsaca belirlenen diğer benzeri durumların yaşanmamış olması, gerekmektedir*) şletmelerin finansal durumları ile alakalı olup, çalışmanın çıkış noktasını da bu maddedeki şartların gelecekte de sağlanması hususu ile ilgili tahminlerde bulunabilmek adına mevcut durumun analiz edilmesi oluşurmaktadır.

Gelişme ve büyüme potansiyeline sahip şirketlerin sermaye piyasalarından fon sağlamak amacıyla ihraç edecekleri payların işlem görebileceği şeffaf ve düzenli bir ortam yaratmak amacıyla Borsa İstanbul Pay Piyasası altında ayrı bir Pazar olarak Gelişen Şletmeler Pazarı (GİP) kurulmuştur. Şirketlerin GİP vasıtasıyla

sermaye piyasasından fon teminini kolaylaştırmak ve halka açılmayı teşvik etmek üzere birçok alanda muafiyetler sağlanmış, ücret indirimleri ve yükümlülük azaltmaları yapılmış, teşvikler sunulmuştur. Buna ek olarak; şirket paylarının GİP’te işlem görebilmesi için aranan şartlar Yıldız Pazar ve Ana Pazar’a kıyasla oldukça hafifletilmiştir. GİP vasıtasıyla şirketler çok daha kolay bir şekilde sermaye piyasalarına erişebilmektedir (Borsa İstanbul). GİP’e gösterilen bu avantajların ardından, hem şirketlerin hem de yatırımcıların gözleri bu piyasaya çevrilmiştir.

Gelişen İşletmeler Pazarı’nın artan önemi ile birlikte 4 Kasım 2019 tarihinden itibaren “BIST GIP” isimli Gelişen İşletmeler Pazarı’nda yer alan şirketlerin oluşturduğu yeni bir endeks Borsa İstanbul bünyesinde hesaplanmaya başlamıştır. Toplam 16 şirket ve 98727 puan ile işlem almaya başlayan endekste ilk gün içerisinde toplam 7.433.462 TL’lik işlem gerçekteştirilmiştir.

4. Uygulama

Çalışmanın temel amacı; Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Pazarı’nda yer alan şirketlerin iflas riski düzeylerini belirleyerek, finansal sıkıntı tahmin modellerinden olan Altman Z-Skor Modeli’nin tahmin gücünün GİP özelinde test edilmesidir. Bu temel amaca ulaşmak ve finansal sıkıntı tahminini derinleştirmek için; Altman Z-Skor Modeli’ne ek olarak şirketlerin nakit akış yapılarının pozitif ve negatif yönlerine bakılarak yer aldıkları Nakit Akış Modelleri ile karşılaştırılmasıdır. Böylelikle, bireysel ve kurumsal yatırımcılara yatırım yapmaları konusunda önemli ipuçları sağlamaktır ve sermaye piyasasının etkinliğini bir ölçüde artırmak, bu alanda çalışma yapma arzusunda olan bilim insanlarına katkı sunmak da hedeflenmektedir.

4.1. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada; 2018 yılında Gelişen İşletmeler Pazarı’nda yer alan şirketlerin 2016-2017 ve 2018 yıllarına ait Altman Z-Skorlarını ve nakit akış durumlarındaki değişimin yönünü hesaplamak için gerekli olan 2016-2017-2018 yıllarına ait dönem sonu finansal tabloları Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP)’nun resmî web sayfasından (www.kap.org.tr) elde edilmiştir. FINNET finansal veri sağlayıcısı vasıtasıyla Altman’ın geliştirdiği modelde yer alan rasyolara ait hesaplamalar elde edilmiş ve bağımsız denetim raporlarındaki dönem sonu finansal tablolarında yer alan kalemler ile karşılaştırması yapılmıştır.

Altman Z Skoru Modeli, oran analizinin çoklu diskriminant analizine dayanan ve benzer çalışmalarda yaygın biçimde kullanılan bir iflas riski modeli olması hasebiyle, analizi gerçekteştirmek için tercih edilmiştir. Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Pazarı’nda ve Endeksi’nde işlem gören imalat sektörü dışında bir alanında faaliyet gösteren firmalar analize dâhil edilmemiş ve Altman’ın geliştirmiş olduğu modeller arasında en başarılı ve çalışmaya uygulanması en uygun olan 1968 yılında ortaya konan orijinal model kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan Altman Z-Skoru modeli formülü aşağıdaki şekildedir (Altman, 2000: 9):

$$Z \text{ Skoru} = 1,2 * X1 + 1,4 * X2 + 3,3 * X3 + 0,6 * X4 + 0,999 * X5$$

X1: Çalışma Sermayesi / Toplam Varlıklar

X2: Dağıtılmamış Kâr / Toplam Varlıklar

X3: Faiz ve Vergi Öncesi Kâr (FVÖK) / Toplam Varlıklar

X4: Toplam Piyasa Değeri / Toplam Yabancı Kaynak

X5: Toplam Satışlar / Toplam Varlıklar

Z > 2.99 ise; Güvenli Alan (finansal olarak başarılı, iflas riski taşımıyor)

1.81 < Z < 2.99 ise; Gri Alan (tahmini zor alan)

Z < 1.81 ise; Tehlikeli Alan (finansal olarak başarısız, iflas riski taşıyor)

Yukarıda yer verilen formül sonucunda ortaya çıkan değerler, Altman’ın daha önce belirlediği sınır değerler ile karşılaştırılmaktadır. Z-Skoru, “1,81”in daha altında ise işletme iflas profiline uymaktadır, Z değerı, “2,99”den büyük ise; işletmenin hiçbir finansal güçlüğü bulunmamaktadır (Hayes vd., 2010: 126). Z değerı bu iki değerin arasında ise Altman’a göre gri bir alan söz konusudur ve firmanın profilini ortaya koymak oldukça zordur. Analistlerin gri alanda tek bir değer belirlemek istemeleri durumunda Altman, 2,67 değerinin sınır olduğunu belirtmektedir. Buna göre 2,67 değerı başarılı ve başarısız firmaları birbirlerinden ayırmaktadır. 2,67 sınırı yanlış sınıflandırmayı minimize etmektedir (Gritta vd., 2008: 133). Altman’ın geliştirdiği bu model daha sonralarda çok sayıda çalışmada kullanılmış; finansal başarısızlık durumlarını tahmin etmede kullanılan yöntemler içinde en fazla kullanılan yöntemlerden biri haline gelmiştir.

Gelişen İşletmeler Pazarı’nda işlem gören şirketlerin 2018 yılına ait finansal tabloları ışığında ilk olarak Altman Z-Skorları hesaplanmış, söz konusu şirketler modelin ifade ettiği doğrultuda finansal sıkıntı durumlarına göre üç

ayrı gruba ayrılarak sıralanmıştır. Z Skoru modeli, daha çok imalat sektöründe faaliyet gösteren şirketler için uygun olduğundan ötürü Gelişen İşletmeler Pazarı'nda işlem gören 17 şirketten hizmet sektöründe faaliyette bulunan 5 şirket analize dâhil edilmemiş, dolayısıyla analizi gerçekleştirilen şirket sayısı 12 olarak belirlenmiştir. Hizmet sektöründe faaliyet gösteren 5 şirketin analize dâhil edilmemesi çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. Bu durum, gerçekleştirilecek olan analiz için bir sorun teşkil etmediği gibi Z Skoru Modeli'nin doğru uygulanması anlamına gelmektedir.

Edinilen finansal tablolar yardımıyla şirketlerin Z-Skorları hesaplanarak, Altman tarafından geliştirilen modelin GİP özelinde geçerliliği test edilmeye çalışılmıştır. Şirketlerin Altman Z-Skorları 1968 yılında geliştirilen ve daha sonra revize edilen modeller arasında en yüksek tahmin gücüne sahip olan formül yardımıyla hesaplanmış ve şirketler taşıdıkları iflas riski olasılıklarına göre üç ayrı gruba ayrılmıştır. Şirketlerin 2016-2017 ve 2018 yıllarına ait Altman Z-Skorları ve finansal sıkıntı durumlarının tahmin aralıkları, yapılan analizi güçlendirmek adına Sayari ve Mugan (2013) tarafından ortaya konan nakit akış modeli ile karşılaştırılmıştır. İşletmelerin nakit akışlarındaki değişimleri inceleyerek ortaya konan yaşam döngüsü aşamaları, Z skoru aralıkları ile karşılaştırılarak GİP'te yer alan şirketlerin finansal sıkıntı durumları ortaya konmuştur.

Sayari & Mugan (2013) yapmış oldukları çalışmada, şirketlerin nakit akış yapılarındaki değişimleri inceleyerek, finansal durumlarını ortaya koyan 8 ayrı model ileri sürmüşlerdir. Nakit akış yapılarındaki değişimlerin yönünü (+ veya -) Faaliyetlerden Sağlanan Nakit (FASN), Yatırımlardan Sağlanan Nakit (YASN) ve Finansmandan Sağlanan Nakit (FİSN) olarak üç başlık altında ele almışlardır.

Tablo 1. Nakit Akış Modelleri

Model	1	2	3	4	5	6	7	8
FASN	+	+	+	+	-	-	-	-
YASN	+	+	-	-	-	-	+	+
FİSN	+	-	+	-	+	-	+	-

Kaynak: (Sayari ve Mugan, 2013: 98-99).

Model 1 ve Model 6, diğer modellere nazaran az sayıda şirketin karşı karşıya kaldığı istisnai durumları ortaya koymaktadır. Söz konusu üç faaliyet alanının tamamında birden nakit girişi olması ya da tamamında birden nakit çıkışının olması sık karşılaşılan bir durum değildir. Dolayısıyla bu iki modele giren şirketlerin nakit girişlerinin sürdürülemez olduğu ve bu durumun geçici olduğu yorumu yapılmaktadır. Model 2, nakit üreten bir şirketi ifade ederken; Model 3, tıpkı Model 2'deki gibi nakit üreten şirketi gösterir ancak aynı zamanda ek finansman gerektiğini (borçlanma ya da hisse senedi ihracı yoluyla) ortaya koyar. Model 4, şirketlerin güçlü bir nakit akış yapısına sahip olduğunu, sermaye yatırımlarını finanse etmek ve/veya yükümlülüklerini yerine getirmek için faaliyetlerinden yeteri kadar nakit meydana getirebildiğini ifade eder. Model 5, şirketin faaliyetlerini ya da sermaye artırımını finanse etmek için yeteri kadar nakit üretmediğini ve yeni borçlanmalar ile karşılaşılmak durumunda kalacağını ortaya koymaktadır. Benzer biçimde Model 7'de, faaliyetlerden yeterli nakit üretemeyen ve aynı zamanda borç ödemelerinde varlık satarak faaliyetlerini finanse edebilen alışılmadık bir modeldir. Nihayet Model 8, faaliyetleri sürdürebilmek, finanse etmek ve borç ödemek için uzun vadeli varlıkların satıldığı bir şirketi göstermektedir. Model 7 aynı zamanda, likiditasyona giden işletmelerin durumunu ortaya koymaktadır.

4.2. Analiz ve Bulguların Değerlendirilmesi

2018 yılı içerisinde Borsa İstanbul Gelişen İşletmeler Pazarı'nda yer alan, verilerine eksiksiz biçimde ulaşılan ve analiz için uygun sektörlerde faaliyet gösteren, toplam 12 şirketin 2016-2018 dönemleri arasındaki Altman Z-Skorları 1.81'in altı (tehlikeli alan), 1.81-2.99 arası (gri alan) ve 2.99'un üzeri (güvenli alan) şeklinde üç ayrı gruba ayrılarak hesaplanmış ve tablolaştırılmıştır. Bu şekilde şirketlerin mevcut finansal sıkıntı durumları, diğer bir deyişle iflas riski taşıyıp taşımadıkları finansal rasyolar yardımıyla hesaplanarak şirketlerin Gelişen İşletmeler Pazarı kotasyon şartlarına uygunluğunun devamı konusunda süreklilikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ek olarak; iflas riski tahmin yöntemlerinden olan Altman Z-Skoru Modeli'nin tahmin gücü GİP özelinde işletmelerin son üç dönemi kapsayan finansal durumlarındaki değişim özelinde test edilmiştir.

Tablo 2.'de Gelişen İşletmeler Pazarı'nda yer alan şirketlerin ve analizi gerçekleştirilen 12 şirketin piyasada yer almadan önceki ve sonraki dönemlerini kapsayan 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait alan rakamsal aralıklarına göre Z skorları yer almaktadır.

Tablo 2. Z Skoru Gruplarına GÖre Şirket Sayıları (2016-2017-2018)

Dönem Z Skoru	2016	2017	2018
1.81 ↓	3	2	1
1.81-2.99 ●	3	4	5
2.99 ↑	6	6	6
Toplam	12	12	12

Tablo 2.'deki veriler ışığında, 2018 yılında Gelişen İşletmeler Pazarı'nda yer alan şirketlerin önceki iki dönemi de kapsayan finansal sıkıntı durumları incelendiğinde; 12 şirketin 6'sının tüm dönemler boyunca güvenli alanda yer aldığı görülmektedir. Diğer bir deyişle; 12 şirketin yarısının söz konusu dönemlerde finansal sıkıntı içerisinde olmadığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak; 2016 yılında analizi gerçekleştirilen 3 şirketin tehlikeli alan grubunda yer aldığı ve Altman tarafından geliştirilen modele göre finansal sıkıntı içerisinde bulunduğu ve iflas riski taşıdığı hesaplanmıştır. Söz konusu şirket sayısının 2017 yılında 2'ye düştüğü, piyasada işlem görmeye başlamalarının ardından sadece 1 şirketin tehlikeli alanda yer aldığı belirlenmiştir. 2016 yılında tehlikeli yer alan 3 şirketten 2'sinin sonraki dönemde "Gelişen İşletme" olmanın pozitif etkisiyle bir üst rakamsal aralığa yani gri bölgeye geçtiği, finansal başarısızlık durumlarında iyileşme meydana geldiği hesaplanmıştır. Kalan şirketlerin finansal sıkıntı durumlarının tahmin edilmesinin güç olduğu gri bölgede yer aldığı hesaplanarak, yapılan ayrıntılı analizde beklenildiği üzere güvenli alana yakın bir seyir izledikleri tespit edilmiştir.

Tablo 2.'de çizilen genel çerçevenin ardından, 12 şirketin 2016-2017 ve 2018 yılı dönem sonu verilene ait Altman Z skorları ve finansal sıkıntı grupları oluşturularak, 2018 yılında piyasada yer almak için gerekli kotasyon şartlarını sağlayan işletmelerin finansal sıkıntı durumlarındaki değişim, aynı dönemlere ilişkin nakit akış modelindeki durumları ile karşılaştırılarak olası gelişimler ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tablo 3.'te 2018 yılında GİP'te yer alan 12 şirketin 2016, 2017 ve 2018 yıllarına ait Altman Z-Skorları yer almaktadır.

Tablo 3. Altman Z-Skorları (2016-2017-2018)

Şirket Kodu	2016		2017		2018	
	Z Skoru	Alan	Z Skoru	Alan	Z Skoru	Alan
1	1.07	↓	0.15	↓	0.34	↓
2	1.13	↓	1.42	↓	1.87	●
3	2.32	●	2.43	●	2.9	●
4	6.31	↑	14.93	↑	4.28	↑
5	5.06	↑	6.69	↑	3.05	↑
6	8.93	↑	14.42	↑	3.65	↑
7	2.62	●	2.5	●	1.98	●
8	3.37	↑	3.15	↑	3.16	↑
9	3.5	↑	17.48	↑	12.83	↑
10	0.61	↓	2.07	●	1.97	●
11	3.37	↑	2.55	●	1.86	●
12	2.22	●	3.53	↑	3.68	↑
ORT.	3.37		5.94		3.46	

Kaynak: Kamuyu Aydınlatma Platformu'ndan elde edilen finansal tablolar ve FINNET Programı'ndan sağlanan veriler yardımıyla yazarlar tarafından hesaplanarak, tablolaştırılmıştır.

Açıklama: ↓ tehlikeli alan, ● gri alan, ↑ güvenli alan anlamına gelmektedir.

Tablo 3.'teki veriler ışığında, Gelişen İşletmeler Pazarı'nda yer alan 12 şirketin 2016-2017 ve 2018 yıllarına ait Altman Z-Skorları incelendiğinde; şirketlerin finansal sıkıntı durumlarının 2016 yılı baz alındığında genel olarak iyileşme yönünde bir trend izlediği ve Z-Skoru ortalamalarının 2016 yılının üzerine çıktığı görülmektedir. 12 şirketin Z-Skorları ortalaması 2016 yılında 3.37 iken, 2017 yılında bu ortalamanın 5.94'e yükseldiği, 2018 yılında ise; sadece 1 şirketin finansal sıkıntı içerisinde olduğu düşünülen tehlikeli alanda yer aldığı ve 12 şirketin ortalamasının 3.46 olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak; 2016 yılında güvenli alanda yer alan şirketlerin sonraki yıllarda durumlarını koruduğu ve "Gelişen İşletme" görüntüsünü finansal başarı anlamında da sergilediği anlaşılmaktadır. Analizi gerçekleştirilen 12 şirketin Gelişen İşletmeler Pazarı'na kote olduklarına göre "Borsa tarafından geçerli kabul edilebilecek durumlar dışındaki nedenlerle son 2 yıl içinde ortaklığın faaliyetlerine 3

aydan fazla ara vermemiş olması, hakkında tasfiye, konkordato veya iflas ertelemesi istenmemiş olması ve Borsaca belirlenen diğer benzeri durumların yaşanmamış olması gerekmektedir” şartını yerine getirdikleri bilinmektedir. Söz konusu şirketlerin Z-skorlarından yola çıkarak şirket kodu 1 olan şirket dışında diğer 11 şirketin kote şartlarını gelecekte de sağlayacağına dair kuvvetli bir görüş ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla son 3 dönemin verileri ışığında; Altman’ın geliştirmiş olduğu bu modelin güçlü bir tahmin gücünün olduğu görülmektedir.

Analizi derinleştirmek ve daha ayrıntılı bir inceleme yapabilmek için GİP’te yer alan şirketlerin Z skorlarındaki değişim, Sayari ve Mugan (2013) tarafından ortaya konan nakit akış modeli ile karşılaştırılarak benzer sonuçlar elde edilip edilemeyeceği test edilmiştir. Analizi gerçekleştirilen 12 şirketin 2016-2017-2018 yılları dönem sonlarına ait denetim raporlarında yer alan Nakit Akış Tabloları incelenerek, şirketlerin söz konusu dönemlere ait üç başlıkta ele alınan nakit akışlarının yönleri +, - şeklinde belirlenerek, nakit akış modelleri tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, aynı döneme ait Altman Z-skorları ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 1.’de yer alan bilgiler ışığında, GİP’te işlem gören 12 şirketin nakit akış yapılarındaki değişimin yönüne göre hangi model içerisinde yer aldıkları hesaplanarak, Tablo 4’te belirtilmiştir.

Tablo 4. GİP’te Yer Alan şirketlerin Nakit Akış Durumları ve Yer Aldığı Modeller (2016-2017-2018)

0	2016			M o d e l	2017			M o d e l	2018			M o d e l
	FASN	YASN	FİSN		FASN	YASN	FİSN		FASN	YASN	FİSN	
1	+	-	-	4	-	-	+	5	+	-	-	4
2	+	-	-	4	-	+	+	7	-	+	+	7
3	-	-	+	5	-	-	+	5	+	-	-	4
4	+	-	+	3	-	-	+	5	-	+	+	7
5	+	-	-	4	-	-	+	5	+	-	+	3
6	-	-	-	6	+	-	-	4	+	-	-	4
7	+	-	-	4	+	-	+	3	-	-	+	5
8	+	-	-	4	+	-	+	3	+	-	+	3
9	+	-	+	3	-	-	+	5	-	-	-	6
10	+	-	-	4	-	-	+	5	+	+	-	2
11	-	-	+	5	-	+	+	7	-	+	-	8
12	+	-	+	3	-	+	+	7	-	+	+	7

Tablo 4.’te yer alan bilgiler analiz edildiğinde; şirket lehine istisnai bir nakit akış durumunu ifade eden Model 1 grubuna giren hiçbir işletme olmadığı, şirket aleyhine istisnai ve muhtemelen geçici bir nakit akış durumunu ifade eden Model 6 grubuna giren 2016 yılında 6 kodlu ve 2018 yılında 9 kodlu olmak üzere 2 şirketin var olduğu tespit edilmiştir. Bu husus finansal sıkıntı durumları ile karşılaştırıldığında, söz konusu şirketlerin finansal olarak başarılı olduğu ve güvenli alanda yer aldığı, modelin gerektirdiği gibi bu durumun geçici bir durum olduğu söylenebilir.

Analizi gerçekleştirilen şirketlerin yer aldığı modeller sınıflandırıldığında, 2016 yılında 6 şirketin Model 4’te, 3 şirketin Model 3’te, 2 şirketin ise Model 5’te yer aldığı görülmektedir. şirketlerin daha çok güçlü bir nakit akış yapısına sahip olunan ve yatırımlarını ve borçlarını finanse edebilecek düzeyde nakdi barındıran Model 4’te yer alması, finansal sıkıntı durumlarıyla karşılaştırıldığında; 2016 yılında 12 şirketin 6’sının güvenli alanda yer aldığı tespitiyle aynıdır.

2017 yılı nakit akış verileri incelendiğinde; Z skorları 1.81’in altında olan, diğer bir deyişle finansal olarak sıkıntılı durumda bulunan ve iflas riski taşıyan 1 ve 2 kodlu şirketlerin nakit akış modeli olarak sırasıyla Model 5 ve Model 7’de yer aldığı görülmektedir. Daha öncede ifade edildiği gibi Model 5, şirketin faaliyetlerini ya da sermaye artırımını finanse etmek için yeteri kadar nakit üretmediğini ve yeni borçlanmalar ile karşılaşılmak durumunda kalınacağına ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu tespit, finansal sıkıntı tahmini ile birebir örtüşmektedir. Yine aynı biçimde, faaliyetlerden yeterli nakit üretemeyen ve aynı zamanda borç ödemelerinde varlık satarak faaliyetlerini finanse edebilen alışılmadık bir durumu ifade eden Model 7’de yer alan şirketin, Z skorunun 1.81’in altında yer alması iki modelin de aynı sonuçları ortaya koyan tahminlerde bulunduğunu göstermektedir. Z skorlarına göre gri bölgede yer alan dolayısıyla iflas riski taşıyıp taşımadığının tespit edilmesinin güç olduğu şirketlerin genel olarak zayıf nakit akış yapısına sahip bulunduğunu öngören Model 5 ve Model 7’de yer aldıkları görülmektedir.

GİP' te yer alan şirketlerin 2018 yılı nakit akış verileri finansal sıkıntı durumları ile karşılaştırıldığında; şirketlerin Model 1 dışında tđm modelleri içeren dağınık bir gđrđntđ sergilediği, daha çok nakit ۆretme noktasında sıkıntısı olmayan Model 3-Model 4 ile faaliyetlerini sđrdürmede nakit sıkıntısı yaşama ihtimali bulunduğu çok rastlanmayan durumu ifade eden Model 7'de yer aldıkları gđrđlmektedir. Sđz konusu 8 şirketin 5'inin güvenli alanda, 2'sinin gri alanda, 1 tanesinin ise riskli alanda yer aldığı gđrđlmektedir. Z skoru 2.99'un ۆzerinde olan dolayısıyla iflas riski taşımayan-güvenli bđlgede bulunan 6 şirketin 3'ünün nakit akış modeli olarak da aynı yđnde bir gđrđntđ sergilediği, ancak diğer 3'ünün beklenmeyecek biçimde varlık satma yoluyla yđkđmlđlđklerini finanse etmek durumunda kalınacağını ifade eden modelde yer aldıkları ve nakit akışlarının sorunlu olduğu tahmininde bulunulmaktadır.

5. Sonuç

Bir işletmenin elde ettiği tđm gelirlerin, sermaye maliyetini de kapsamak ۆzere katlandığı tđm maliyetleri karşılayamaması durumu olarak kabul edilen finansal sıkıntı ya da başarısızlık halinde; bu işletmelere yatırım yapmak çok mantıklı olmamakla birlikte, ilave sermaye olmadığında hayatlarını sđrdürmeleri de imkđnsız gđrđnmektedir. Bu nedenle; işletmelerin finansal darboğaza girmeden ۆnce finansal performanslarının analiz edilerek, bir takım dđzeltici tedbirlerin alınması hem bir zorunluluk hem de olması mđmkđn bir işlemdir. Yaşanan bu tđr sıkıntılar genellikle iflas sđreci ile son bulunduğundan dđzeltici birtakım ۆnlemler çoğu zaman zararı en aza indirmek ve hatta hayat kurtarabilmektedir. Bu noktada finansal sıkıntıya dđřmeden, iflas riski ile yđzleřmeden ۆnce yaşanan başarısızlıkların tahmin edilmesinde kullanılan çeşitli yđntemler bulunmaktadır. Bu yđntemlerden biri bu çalışma da kullanılan Edward Altman tarafından geliştirilen Altman Z Skoru Modeli olmaktadır.

GİP'te yer alan şirketlerden analizi gerçekleştirilen her ۆ yılda da tehlikeli alanda yer alan şirket sayısının sadece 1, ۆ yılda da güvenli alanda yer alan şirket sayısının ise 5 olduğu tespit edilmiştir. şirketlerin daha çok gđlđ bir nakit akış yapısına sahip olunan ve yatırımlarını ve borçlarını finanse edebilecek dđzeyde nakdi barındıran Model 4'te yer alması, finansal sıkıntı durumlarıyla karşılaştırıldığında; şirketlerin çoğunun güvenli alanda yer aldığı tespitiyle aynıdır. Yapılan alışma çerçevesinde iflas riski tahmin modellerinden Altman Z Skor modelinin son derece geçerli bir model olduğu bir kez daha tespit edilmiştir. Çalışmanın, hem elde edilen sonuçlar hem de finansal sıkıntı modellerinin etkin ve etkin olmayan piyasalara uygulanması ile bağlantılı olarak son derece sığ olan literatđre katkı sağlayacağı dđřđnđlmektedir. Hem bireysel hem kurumsal yatırımcıların, şirketlerin hisse senetlerine yatırım yapma dđřđncelerini bu modeli uygulayarak tekrar gđzden geçirmeleri olduğu mantıklı bir yatırım yapılmasına olanak sağlayacaktır. Tđm bunlarla birlikte çalışmada ۆzellikle GİP' in ele alınması, bu pazarla ilgili hesaplamaların yapılması; GİP'in her geçen artan ۆnemine bağlı olarak, ulusal pazara geçişte ۆnemli bir adım olduğunu da vurgulamaktadır.

İlerleyen zamanlarda BİST bünyesinde yer alan diğer endekslerde yer alan şirketlere bu model uygulanarak çalışmanın kapsamını ve etkisini genişletmek mđmkđndür. Bununla birlikte diğer iflas riski tahmin modelleri kullanılarak yapılacak analizlerde aynı ya da farklı sonuçların elde edilip edilmeyeceği de sđz konusu çalışma bağlamında sunulacak ۆneriler arasındadır.

Kaynakça

- AĞIRMAN, E. (2016). Ulaştırma Haberleşme Sektđrđ Finansal Sıkıntı Gđstergeleri: Borsa İstanbul'da Bir Uygulama, 2. Uluslararası Kafkasya Orta Asya Dış Ticaret Kongresi Bildiri Kitabı, 20-22.10.2016, 249-262.
- ALTMAN, E. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- ALTMAN, E. (1983). *Corporate Financial Distress*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- ALTMAN, E. (1993). *Corporate Financial Distress and Bankruptcy*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- ALTMAN, E. (2000). Predicting Financial Distress Of Companies: Revisiting The Z-Score And Zeta Models. www.stern.nyu.edu/~Ealtman/Zscores.pdf.
- BEAVER, W. H. (1966). Financial Ratios As Predictors of Failure. *Journal of Accounting Research*, 4, 71–111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- BİLİR, H. (2015). Finansal Sıkıntının Tanımı ve Piyasa Odaklı özümleri: Borç Yapılandırma, Varlık Satısı ve Yeni Sermaye Enjeksiyonu. *Sosyoekonomi Dergisi*, 23(1), 9-24.
- CEYLAN, A. (2001). İşletmelerde Finansal Yönetim, Bursa: Ekin Kitabevi.

- ÇELİK, M. S. (2018). *Altman Z-Skor Modeli Kullanılarak Bist-30 Endeksinde Yer Alan İmalat Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesi*. 5th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS) Bildiri Kitabı, 26-29 October 2018, 525-535.
- FULMER, J. G., MOON, J. E., GAVIN, T. A., & ERWIN, J. M. (1984). A Bankruptcy Classification Model for Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, 66 (11), 25–37.
- GRITTA, R. D., ADRANGI, B., ADAMS B. ve TATYANINA N. (2008). “An Update on Airline Financial Condition And İnsolvency Prospects Using The Altman Z-Score Model”, *Journal of Transportation Research Forum*, 47(2), 133–138. <http://Www.Trforum.Org/Journal>.
- HAYES, S. K., HODGE, K. A. ve HUGHES, L. W. (2010). “A Study Of The Efficacy of Altman’s Z to Predict Bankruptcy of Specialty Retail Firms Doing Business in Contemporary Times”. *Economics & Business Journal: Inquiries & Perspectives*, 3 (1), 130-134.
- JENNINGS, M. E. (2005). *Applicability of Altman’s Revised Four Variable Z-Score As a Bankruptcy Predictor for Health Maintenance Organizations*. Nova Southeastern University.
- JIANG, K. ve WANG, S. (2009). Firms in Economic Distress: Survival Strategies and Economic Factors. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1465181>
- KAHL, M. (2002). Economic Distress, Financial Distress An Dynamic Liquidation. *The Journal of Finance*, 1 (7), 135-168.
- KULALI, İ. (2014). Muhasebe Temelli Tahmin Modelleri Işığında, Finansal Sıkıntı ve İflasın Karşılaştırılması. *Sosyoekonomi Dergisi*, (22), 153-170.
- KULALI, İ. (2016). “Altman Z-Score Modelinin Bist Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması”. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 12(27), 283-292.
- MEEAMPOL, S., LERSKULLAWAT, P., WONGSORNTHAM, A., SRİNAMMUANG, P., RODPETCH, V. ve NOONOI, R. (2014). Applying Emerging Market Z-Score Model To Predict Bankruptcy: A Case Study of Listed Companies in the Stock Exchange of Thailand (Set). içerisinde *International Conference*, 25-27.
- MOHAMMED, S. (2016), Bankruptcy Prediction By Using The Altman Z-Score Model in Oman: A Case Study of Raysut Cement Company SAOG and Its Subsidiaries, *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 10 (4), 70-80. doi:10.14453/aabfj.v10i4.6
- NIRESH, J. A., & PRATHEEPAN, T. (2015). The Application of Altman's Z-Score Model in Predicting Bankruptcy: Evidence from the Trading Sector in Sri Lanka, *International Journal of Business and Management*, 10 (12), 269-275.
- OHLSON, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18 (1), 109–131. <https://doi.org/10.2307/2490395>
- ÖZDEMİR, F. S., FREDERİCK, D. S. ve BAYAZITLI, E. (2012), Finansal Başarısızlık Tahminleri Yönüyle UFRS ve Bilginin İhtiyaca Uygunluğu, *Mali Çözüm Dergisi*, Temmuz-Ağustos, 17-52.
- POYRAZ, E. & UÇMA, T. (2006). Türkiye’de Faaliyet Gösteren İhracatçı Sektörlerin Mali Kriz Ortamlarında Finansal Başarısızlıklarının Altman (Z-Score) Modeli Yardımıyla Ölçülmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (32), 1-10.
- SAJJAN, R. (2016). Predicting Bankruptcy of Selected Firms By Applying Altman’s Z-Score Model, *International Journal of Research*, Vol. 4, April, 152-158.
- SAMARAKOON, L. ve HASAN, T. (2003). Altman’s Z-Score Models of Predicting Corporate Distress: Evidence from the Emerging Sri Lankan Stock Market, *Journal of the Academy of Finance*, Vol. 1, 119-125.
- SAYARI, N. ve MUGAN, C. S. (2013). Cash Flow Statement as an Evidence for Financial Distress. *Universal Journal of Accounting and Finance*, 1(3), 95-103.
- SELİMOĞLU, S. ve ORHAN, A. (2015). Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçülmesi: BİST’de İşlem Gören Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (66), 21-40.
- SPRINGATE, G. L. V. (1978). *Predicting The Possibility of Failure in a Canadian Firm*, Unpublished Master’s Thesis, Simon Fraser University, Canada.

TERZİ, S. (2011). Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1-18.

THAI, S. B., GOH, H. H., HENGTEH, B., WONG, J., ve SAN ONG, T. (2014). A Revisited of Altman Z-Score Model for Companies Listed in Bursa Malaysia. *International Journal of Business and Social Science*, 5 (12), 197-207.

UZUN, E. (2005). İşletmelerde Finansal Başarısızlığın Teorik Olarak İrdelenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (27), 158-168.



BORSA İSTANBUL (BİST): <http://www.borsaistanbul.com/data/kilavuzlar/Gelisen-%C4%B0sletmelerPiyasasi.pdf>. Erişim Tarihi: 09.05.2019.

KAP: (www.kap.org.tr)

KOSGEB: (<http://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/.pdf>), Erişim Tarihi: 09.05.2019.

KAHRAMANMARAŞ İLİNDEKİ DONDURMA ÜRETİCİLERİNİN SOĞUK ZİNCİR TAŞIYICI SEÇİMİNDE KULLANMIŐ OLDUKLARI KRİTERLER VE BU KRİTERLERİN ÖNEM DERECELERİNİN AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ¹

THE CRITERIA USED FOR COLD CHAIN LOGISTICS CARRIER SELECTION OF ICE CREAM PRODUCERS IN KAHRAMANMARAŞ PROVINCE AND DETERMINATION OF THE IMPORTANCE OF THESE CRITERIA BY AHP METHOD

Ömer ŐEKER * Oya KORKMAZ **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 27.10.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Bu çalışmada soğuk zincir taşıyıcı seÇiminde kullanılabilir bilimsel yöntemlerden birinin AHP tekniği olabileceği konusunda bir farkındalık yaratılmaya çalışılmıştır. AHP yöntemi uygulanmadan önce, ilk olarak yurt içi dondurma dağıtımı yapan taşıyıcı işletmelerin seÇiminde kullanılacak kriterler literatürden yararlanarak belirlenmiştir. Daha sonra literatürden yararlanılarak belirlenen bu kriterlerin ağırlıklandırılması yapılmıştır. Bunun için Kahramanmaraş dondurma sektörüne hâkim büyük firmaların 10 yöneticisiyle uzman görüşü anketi gerçekleştirilmiştir. Anket çalışmasında öncelikle, literatür taraması sonucunda belirlenen kriterlerin her biri bir değeriyle tek tek uzmanlar tarafından ikili karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. Ardından AHP yönteminin tüm adımları uygulanmıştır. AHP yönteminin adımlarının uygulanması sonucunda; zamanında teslimat en önemli kriter, güvenilirlik ikinci, tecrübe üçüncü, ağ yönetimi dördüncü, soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği beşinci, bilgi teknolojileri altıncı, maliyet yedinci ve son olarak da esneklik sekizinci kriter olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soğuk Zincir Lojistiği, Frigorifik Yük Taşımacılığı, Kahramanmaraş Dondurması.

JEL Sınıflaması: C44, L91, O18.

Abstract

In this study, it was tried to create an awareness that one of the scientific methods that can be used in carrier selection may be the AHP technique. Before the AHP method was applied, the criteria to be used in the selection of carrier enterprises that distribute ice cream domestically were determined firstly. Then, the weighting of these criteria determined by using the literature was made. For this purpose, an expert opinion survey was conducted with 10 managers of large companies that dominate the Kahramanmaraş ice cream sector. In the survey study, first of all, each of the criteria determined as a result of the literature review was subjected to a binary comparison by individual experts with each other. Then all the steps of the AHP method were applied. As a result of applying all the steps of the AHP method; it has been determined as that just in time delivery is the most important criterion, reliability is the second, experience is the third, network management is the fourth, the innovation and efficiency of cold chain processes is the fifth, information technologies is the sixth, cost is the seventh, and finally flexibility is the eighth criterion.

Keywords: Cold Chain Logistics, Refrigerated Transport, Kahramanmaraş Ice Cream.

JEL Classification: C44, L91, O18.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 860-877 / DOI: 10.29106/fesa.1015495

* Doktorant., Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Uluslararası Ticaret ve Lojistik, omer_seker@tarsus.edu.tr, Tarsus– Türkiye, ORCID: 0000-0002-8753-9396

** Doç. Dr., Tarsus Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi Uluslararası Ticaret ve Lojistik, oyakorkmaz67@tarsus.edu.tr, Tarsus – Türkiye, ORCID: 0000-0003-4570-803X

1. Giriş

Soğuk zincir lojistiğinin taşıma kapasitesi özellikle son yıllarda sıcaklığa duyarlı ürünlere yönelik talebin yükselmesiyle birlikte hızla artmaktadır. Ancak hızla büyüyen bu sektörün normal taşımaya göre gerek ekipman gerekse de enerji bakımından daha maliyetli olduğu, çevreye daha fazla zarar verdiği ve bu taşıma şeklinde zamanında teslimatın son derece önemli olduğu görülmektedir. Normal taşımaya göre çok daha zor ve karmaşık olan bu taşıma şeklinin etkin ve verimli bir şekilde yürütülebilmesi için karar süreçlerinde optimizasyon yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Soğuk zincir lojistiğinin optimizasyona ihtiyaç duyulan alanlarından birisi de taşıyıcı seçimidir. Çünkü taşıma sırasında oluşabilecek birkaç derecelik sıcaklık farkı ürünlerin bozulmasına ve üretici şirketin büyük mali kayıplarla karşı karşıya kalmasına, taşıyıcı firmanın da pazar payını kaybetmesi ve ağır sorumluluk altına girmesine yol açmaktadır. Bu nedenle soğuk zincir lojistiğinde taşıyıcı seçimi oldukça önemlidir. Bu yüzden soğuk zincir taşımacılığında bulunan özellikle de bu işe yeni başlayan taşıyıcı firmaların seçiminde çok dikkatli davranılması gerekmektedir. Çünkü taşıyıcı firmaların hizmet kalitesinin sunumu, alıcı satıcı ilişkilerini belirlemekte ve ürünlerin bozulma riskini minimize etmektedir. Ayrıca taşıyıcı seçiminde yapılacak bir hata, işletmelerin gelecekteki durumunu etkileyeceğinden taşıyıcı firma seçiminde oldukça titiz davranılması gerekmektedir.

Bozulabilir ve tıbbi ürünlerin istenilen zamanda, istenilen yere hasarsız bir şekilde teslim edilmesi, hem ürün raf ömrünün uzaması hem de ürünün ekonomik değerinin en yüksek seviyeye çıkarılması açısından oldukça önemlidir. İnsan hayatı ve ekonomi gibi en önemli parametreleri doğrudan etkileyen soğuk zincir lojistiği, uzmanlık gerektiren bir lojistik faaliyeti olarak ön plana çıkmaktadır. Bundan dolayı soğuk zincir lojistiğinin önemi dünyada ve ülkemizde her geçen gün giderek artmaktadır. Bu durum soğuk zincir lojistiğinde yer alan ve bozulabilir ürün üreten işletmelerin taşıyıcı seçiminde bilimsel yöntemleri kullanmalarını zorunlu kılmaktadır.

Soğuk zincir lojistiği, normal lojistiğe göre daha karmaşık ve daha zor bir taşıma şekli olduğu için bu lojistik türünün karar süreçleri de daha zor ve karmaşık olmaktadır. Bu sektörde taşıyıcı firma seçimi yaparken maliyet endişesi nedeniyle en düşük teklifi veren firmayı seçmek doğru ve yerinde bir karar olmayacaktır. Bilakis uygun kriterleri karşılayan özenle seçilmiş taşıyıcıların tercih edilmesi daha yerinde bir karar olacaktır. Yöneticilerin piyasadaki çoğu taşıyıcı firmanın sahip olduğu birçok kriteri aynı anda değerlendirerek doğru kararı verebilmesi için çok kriterli karar verme tekniklerinden yararlanmaları gerekmektedir. Bu çalışmada çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşı Prosesi) ile taşıyıcı seçiminin nasıl yapılacağı karar vericilere gösterilmeye çalışılmıştır. Bu özelliğiyle bu çalışma karar vericilere bir rehber olma niteliği taşımaktadır. Ayrıca bu çalışmada, soğuk zincir lojistiğinin zaten mevcut olan karmaşık yapısından, gün geçtikçe artan ürün çeşitliliğinden ve piyasaya yeni giren firmalardan dolayı taşıyıcı seçiminin bu sektörde artık sezgisel yöntemlerle yapılamayacağı, bu yöntemlerin yerine matematiksel yöntemlerin kullanılması gerektiği konusunda karar vericilere bir mesaj verilmek istenmiştir. Karar vericilerin taşıyıcı seçimi yaparken şirketin itibarını ve performansını göz önünde bulundurmaları gerekmektedir.

Soğuk zincir taşımamı gerçekleştirecek olan firmanın seçiminde, soğuk zincirin kırılmadan ürünlerin istenilen noktaya istenilen zamanda teslim edilmesi hususuna dikkat edilmelidir. Ayrıca soğuk zincir lojistiğinin birçok sektörle bağlantısı bulunmasından dolayı bu zincirde yer alan taşıyıcı firmaların seçiminde yapılacak herhangi bir hata birçok sektörü de olumsuz yönde etkileyecektir. Bunun için dış kaynak kullanımı kapsamında tercih edilen taşıyıcı firmaların seçiminde bu firmaların önemli kriterlerine ait veriler toplanmalı, toplanan bu veriler bilimsel yöntemlerle değerlendirilmeli ve değerlendirme sonucunda hangi taşıyıcı firmanın seçilmesi gerektiğine karar verilmelidir.

Bunun için öncelikle bu çalışmada yurt içi dondurma taşıyıcı seçiminde önemli olan kriterler literatürden yararlanarak belirlenmiş ve daha sonra Kahramanmaraş'ta dondurma sektöründe önde gelen firmaların yöneticileriyle yapılan değerlendirmeler sonucunda bu kriterlerin ağırlıkları tespit edilmiştir. Bir sonraki aşamada ise ağırlıkları belirlenen bu kriterler önem derecelerine göre sıralanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar, dondurma sektöründe üretim yapan firmaların taşıyıcı firmaları seçerken dikkat etmeleri gereken öncelikli kriterlerin neler olması gerektiği konusunda onlara yol göstermektedir. Ayrıca bu çalışma Kahramanmaraş ilinde faaliyet gösteren dondurma üreticilerinin taşıyıcı firma seçimleri üzerine yapılan ilk çalışma olma özelliğiyle de ön plana çıkmaktadır. Bu makale bu özelliğiyle oldukça özgün sektöre ve literatüre katkısı yüksek bir çalışma olma niteliği taşımaktadır.

Bu çalışmada bozulabilir ürün olan dondurma için yurt içi soğuk zincir taşıyıcı seçimi Analitik Hiyerarşı Prosesi (AHP) yöntemi ile gerçekleştirilmiş çalışmanın birinci bölümünde soğuk zincir lojistiğine, ikinci bölümünde ise Analitik Hiyerarşı Prosesi (AHP) yöntemine ve aşamalarına değinilmiştir.

2. Soğuk Zincir Lojistiği

Ekonominin hızla gelişmesi ve insanların harcanabilir gelirlerinin artmasıyla birlikte sebze, meyve ve süt ürünleri gibi soğuk zincirli gıdalara olan talep sürekli olarak artmakta ve bu duruma paralel olarak insanların soğuk zincir gıdalarının kalitesine yönelik gereksinimleri de aynı oranda yükselmektedir. Bu gelişmeler soğuk zincir lojistiğine büyük alan açmaktadır (Zhang vd., 2021: 1).

Soğuk zincir kavramı ilk olarak 1894 yılında Amerikan Albert Barrier ve İngiliz J. A. Ruddich tarafından gündeme getirilmiştir. Fakat bu gelişmelere rağmen soğuk zincir yönetimine yönelik çalışmalar yalnızca yaklaşık on yıl önce gerçekleştirilmiştir. Soğuk zincirle ilgili yapılan önceki araştırmalar temel olarak dört kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler; bozulabilir ürün tedarik zincirlerinin teknik yönleri, bozunabilir ürünlerin kalite değerlendirmesi, soğuk zincir lojistiği sürecinde çevre sorunları, soğuk zincir performansının değerlendirilmesi ve risk yönetimidir (Shen vd., 2019: 1153).

Tedarik zincirinin özel bir dalı olan soğuk zincir, sıcaklığa duyarlı ürünlerin tedarik zinciri boyunca termal ve soğutmalı yöntemlerle taşınmasını ve gönderilerin bütünlüğünü korumak için yapılan lojistik planlamayı ifade etmektedir. Soğuk zincir; gıdaların tüketiciler için raf ömrünü uzatmak, kalitesini ve güvenliğini sağlamak amacıyla hasat sonrası gıdaların soğutulmasını, dondurulmasını, taşınmasını, perakendecilere dağıtımını ve evde depolanmasını içermektedir. Soğuk zincirdeki ekipman ve tesisler ise yeni teknolojilerle ve son gelişmelerle donatılmış ön soğutma ve dondurma tesislerini, soğuk hava depolarını, soğutmalı kamyonları, dondurucuları, vitrinleri ve ev buzdolaplarını kapsamaktadır (Shen vd., 2019: 1152).

Soğuk zincir lojistiği, özel ürünlerin izlenen sıcaklık aralığında lojistik hizmetlerinin gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Her özel ürünün depolama ve taşımayla ilgili kendine has bir takım şartları bulunmaktadır. Eğer bu özel ürünlerin depolama ve taşımayla ilgili kendine has özel şartları yerine getirilmezse bu durum tüketiciler için bir tehlike oluşturmaktadır. Bunun yanında alt yapı eksikliği, çalışan personelin soğuk zincir konusunda yeterli eğitime sahip olmaması büyük ekonomik kayıplara yol açmaktadır (Miller, 2016: 5). Bu nedenle soğuk zincir lojistik hizmetlerinin zincir tedarikinin kısıtlı gereksinimlere göre kendini özelleştiren-uzman kuruluşlar tarafından yapılması gerekmektedir (Brzozowska vd., 2016: 1).

Soğuk zincir tedarik zinciri, standart bir tedarik zinciri döngüsünün olağan işlevlerini yerine getiren ancak bunu tedarik zinciri aşamaları ve varlıkları boyunca sıcaklık ve nem kontrolleri ile birlikte yapan, dağıtım ve tesis seçeneği sunan bir taşıma şeklidir. Soğuk tedarik zinciri onu kullanan endüstriler üzerinde büyük avantajlara sahiptir. Bu avantajlar arasında ürünün raf ömrünün uzatılması, yurt dışı pazarlara erişim imkânının sağlanması ve büyük miktarlardaki yerel talebin karşılaması yer almaktadır. Bunun yanında soğuk tedarik zinciri uygulamalarının bazı maliyet endişeleri de bulunmaktadır. Bu endişeler ve maliyetler; çevreci olmayan gaz bileşiklerinin kullanımını, buzlanmayı, güvenlik endişelerini, sıcaklığın sürekli kontrolünü ve izlenmesini kapsamaktadır (Tamimi vd., 2010: 12).

Soğuk zincir terimi nakliye sırasında sıcaklık değişimlerine duyarlı dondurulmuş gıdaların taşınması için gerekli olan özel lojistik zinciri için kullanılan bir ifadedir. Soğuk zincir, ürünlerin üreticiden tüketiciye taşınması sırasında gıda kalitesine ve güvenlik kriterlerine uygunluğunun sağlanması amacıyla gerçekleştirilen soğuk depolama, soğuk taşıma ve benzeri işlemler olarak tanımlanabilir. Uzun yıllardır gıdaların besin değerini kimyasal katkı maddelerine ihtiyaç duymadan tüketicilere ulaşana kadar korumak amacıyla soğuk zincir lojistiğinin kullanıldığı bilinmektedir. Bozulabilir gıda maddelerinin uluslararası taşımacılığına ve bu taşımalarda kullanılacak özel ekipmanlara yönelik anlaşma olarak bilinen ATP sözleşmesine imza atan ülke sayısının başlangıçta sadece 7 iken bugün bu sayının 52'ye ulaşması soğuk zincir lojistiğine yönelik bir eğilim olduğunu göstermektedir. Özellikle gıda ve lezzet talebinin yüksek olduğu bölgelerde ise bu ihtiyaca duyulan talebin arttığı görülmektedir (Degirmenci vd., 2017: 159).

Soğuk zincir yönetimi; ürünün özelliklerine ve performansına, dağıtım kanallarına, ürünün menşesine ve varış yerine odaklanan entegre bir dağıtım modelidir. Soğuk zincir lojistiğinde kesin olarak belirlenmiş sıcaklıkta taşınması ve depolanması gereken mallar birkaç farklı gruba dâhil edilmektedir. Bunlar arasında dondurma sektörü ve şekerleme, et, deniz ve süt ürünleri, meyve ve sebzeler, derin dondurulmuş ürünler, çiçekler ve bitkiler gibi gıda ürünleri ile kimyasal, ilaç ve diğer tıbbi amaçlı ürünler gibi farklı sektörlerin ürünleri yer almaktadır. Bu ürünlerin taşınması sırasında ortaya çıkan risk ve sınırlamaların her zaman dikkate alınması gerekmektedir. Ancak soğuk zincir lojistiğinde gerekli koşulların sağlanamaması gibi en büyük tehlike yükleme ve boşaltma sırasında ortaya çıkmaktadır. Bu tehlikeleri gidermek için yükleme ve boşaltma noktalarının soğuk zincir standartlarına uygun hale getirilmesi yani yükleme ve boşaltma noktalarında buzdolabı bölmelerinin ve korumalı kapıların olmasına dikkat edilmelidir. Binanın içerisinde doğrudan yükleme ve boşaltmaya izin verilmeli ve soğutma üniteleri açıkken boşaltma mümkün olduğunca çabuk yapılmalıdır (Brzozowska vd., 2016: 2-3).

Soğuk zincir, tüketicilere güvenli ve yüksek kaliteli ürünler sunmak için hasattan nihai tüketime kadar sıcaklık kontrollü ortamların korunmasını ve bozulabilir ürünlerin depolanmasını, taşınmasını ve taşınması sırasında

oluşan bir dizi süreci içermektedir. Soğuk zincir yönetimi, tedarik zinciri yönetiminde yaygın olarak kullanılan maliyet azaltma ve esneklik hedeflerinin yanı sıra ürün kalitesi ve çevresel etki ile ilgili gereksinimlerle de ilgilenmek zorundadır. Sonuç olarak, soğuk zincir yönetimi zincir boyunca meydana gelen mikrobiyolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve/veya fiziksel aktivitelerden etkilenen bozulabilir ürünlerin kalitesini korumayı amaçlamaktadır. Ürünlerin bozunma hızını yavaşlatmak için depolama ve nakliye sırasında soğutma ünitelerini beslemek için ekstra enerjiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum işletme maliyetini artırmaktadır. Bu sektör optimum taşıma koşullarını garanti etmek için yoğun enerji gerektirdiğinden soğuk zincir tasarımına sürdürülebilirlik konusunun dahil edilmesi gerekmektedir (Fan vd., 2021: 1).

Soğuk zincir lojistiğine ekonomik açıdan bakıldığında ise bu taşımacılık modeli için doğrudan dağıtım modelinin faydalı olmadığı görülmektedir. Çünkü bu taşımacılık türünde tam yüklü araçla uzun süre seyahat etmenin bazı riskleri başka bir deyişle süre açısından sınırlamaları bulunmaktadır. Bu sorunu çözmek için dolaylı tedarik yöntemine başvurulmaktadır. Aynı zamanda bu yöntemle nakliye maliyetleri de azaltılmakta ve maliyetler bazı alıcılar arasında dağıtılmaktadır. Bozunabilir ürünler için tam yüklü araçların yaratacağı riskler bu taşıma şekliyle elimine edilebilmektedir. Buna karşın daha sık boşaltma süreçleri nedeniyle belirli taşıma koşullarının kaybolma riski bulunmaktadır (Brzowska vd., 2016: 3).

Soğuk zincir taşımacılığında öncelikle özel donanımlı araçlar yükü üreticiden alır ve daha sonra bu yük doğrudan alıcılara giden diğer küçük kamyon ve kamyonetlere yeniden yüklenir. Tüm bu işlemler tüm sıcaklık gereksinimlerinin karşılandığı özel yükleme bölümlerinde gerçekleşir. Taşınan kargo genellikle farklı depolama şartları gerektirdiğinden şirketler sık sık değışik sıcaklıkta kargo taşımacılığı yapmanın yollarını araştırmakta ve bu sorunu çeşitli sıcaklık aralıklarına sahip özel araçları kullanarak aşmaktadır. Farklı sıcaklık koşulları altında muhafaza edilmesi gereken ürünlerin taşınmasında kullanılan bir diğer yöntem ise termal paketlere dayalı dağıtımdır. Termal paketlerin yanı sıra soğutuculu konteynerler da değışik sıcaklıklarda yapılan kargo taşımacılığında kullanılmaktadır (Brzowska vd., 2016: 4).

Soğuk zincir taşımacılığında termal paket ve soğutuculu konteynerlerin yanı sıra RFID (Radio Frequency Identification Device-Radyo Frekanslı Tanımlama Cihazı) teknolojisi de kullanılmaktadır. Bu teknoloji sayesinde ürünlerin ve konteynerlerin sıcaklıkları izlenmektedir. Günümüzde bu teknoloji kamyonların sıcaklıklarını izlemek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. RFID ve sensör teknolojisi bu alanda kullanılan yeni teknolojilerden birisidir. Farklılaştırılmış pazarlama stratejisi açısından bu yeni teknolojiye sahip garantili soğuk zinciri uygulamak işletmeler açısından oldukça iyi bir strateji olarak görülmektedir (Yu vd., 2018: 475).

Tedarik zincirinde soğuk zincir, sıcaklığa duyarlı ürünlerin her zaman güvenli bir şekilde teslim edildiğı ve gerçekleşen tüm bu süreçlerde ürünlerin soğuk (düşük sıcaklık) ortamlarda tutulduğu sistematik bir lojistik programını ifade etmektedir. Genellikle soğuk zincir; donmuş ürünlerin depolanması, işlenmesi, soğuk ortamda taşınması, dağıtımı ve satışı ile ilgilenmektedir. Soğuk tedarik zinciri, bozulabilir ürünlerin kalitesini korumak ve sürdürmek için düşük sıcaklık ortamını koruma ihtiyacını garanti altına alan mükemmel bir tedarik zinciridir. Soğuk zincir normal lojistik sistemlere kıyasla büyük yatırım ve özel muamele gerektirmektedir (Yu vd., 2018: 475).

Soğuk tedarik zinciri aslında klasik tedarik zincirinden çok da farklı değildir. Soğuk zincir, tedarik zinciri içerisindeki küçük bir bölümü oluşturmaktadır. Soğuk tedarik zincirinde önemli olan, sıcaklık ve nem açısından ürün dağıtımı için uygun koşulların oluşturulması ve korunmasıdır. Her durumda yani yükün yüklenmesinde, nakliyesinde ve boşaltılmasında yükün korunma süresi ve kalitesi oldukça önemlidir. Kabul edilen normları aşan sıcaklık, ürünlerde hasara veya değer kaybına yol açmaktadır (Brzowska vd., 2016: 6).

Bugün soğuk zincir lojistiğinin sıcak noktasını yeşil kalkınma oluşturmaktadır. Çünkü soğuk zincir lojistiğı, normal sıcaklık koşullarında yapılan lojistik ile karşılaştırıldığında, soğuk zincir lojistiğinin nakliye koşullarındaki daha düşük sıcaklık gereksinimi daha yüksek karbon emisyonuna yol açmaktadır (Zhang vd., 2021: 1-2). Buna karşın soğuk zincir lojistiğinin gıda güvenliğini sağlaması ve her endüstri zincirinin temel bağlantılarına derinlemesine entegre olmasının yarattığı stihdam nedeniyle bu taşıma şeklinden vaz geçilememektedir. Bu nedenle soğuk zincir lojistiğı son yıllarda birçok alanın politika planlamasına nüfuz etmiştir. (Wang vd., 2020: 216).

Soğuk zincir lojistiğı, malların kalitesini garanti altına almak için üreticiden tüketiciye kadar her bağlantının daima düşük sıcaklık koşullarında olduğu bir dizi projeyi ifade etmektedir. E-ticaret sayesinde bozulabilir ürünler bölgeler arasında daha fazla dolaşmakta ve bu durum da soğuk zincir lojistiğinin potansiyelini artırmaktadır (Wang vd., 2020: 216).

3. Araştırmanın Metodolojisi

Araştırmanın bu bölümünde; araştırmanın amacına, önemine ve araştırmada kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışma Kahramanmaraş dondurması gibi özellikli ve sevilen bir ürün için en uygun taşıyıcı seçiminin en doğru yolla nasıl yapılacağını ve bu soğuk ürünün Türkiye'nin dört bir tarafına sağlıklı bir şekilde ve en uygun maliyetle nasıl ulaştırılacağını göstermek amacıyla yapılmıştır. Soğuk zincir lojistiği, bu özellikli ürünün Türkiye'nin dört bir tarafına bozulmadan dağıtılmasında oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Soğuk zincir lojistiği sayesinde bu kıymetli ürünün besin değeri ve tadı korunmakta ayrıca ürünün bozulmasından kaynaklı ekonomik değeri kaybının önüne geçilmektedir. Aynı zamanda bu çalışmada, soğuk zincir lojistiğinin Kahramanmaraş dondurmalarının tüm Türkiye ile buluşmasında, Türkiye'nin birçok yerinde tanınmasında ve marka değerinin oluşmasında etkili faktörlerden biri olduğu konusunda bir farkındalık yaratılmaya çalışılmış ve bu özelleşmiş tedarik zincirinin dondurma sektörü için ne kadar önemli olduğu hususu üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu çalışmada soğuk zincir lojistiğinin halkalarından biri olan taşıyıcı seçiminin bilimsel yöntemlerle yapıldığı takdirde bu taşıma şeklinin performansının artırılabilceği konusunda da karar alıcılarda bir farkındalık yaratılmaya çalışılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yöntemi

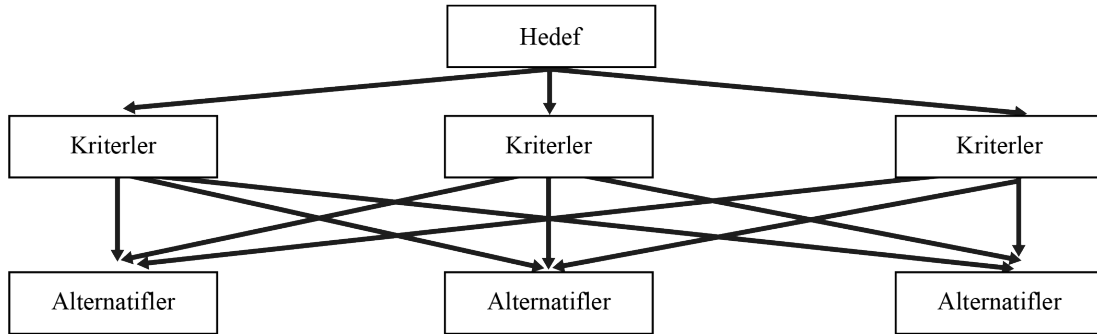
Bu araştırmada, yurt içi soğuk zincir taşıyıcı seçiminde kullanılan kriterleri belirlemek amacıyla literatür taraması yapılmış ve literatür taraması sonucunda sekiz kriter belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen bu kriterler, Kahramanmaraş dondurma sektöründe lider firmaların 10 yöneticisi tarafından ikili karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. İkili kriter karşılaştırılmasının yapılabilmesi için ankete katılan yöneticilerin verdiği cevaplar geometrik ortalama yöntemi ile bir dönüştürme işlemine tabi tutulmuştur. Verilerin işlenmesi sürecinde ise Microsoft Office Excel yazılımından yararlanılmıştır.

3.2.1. Analitik Hiyerarşı Prosesi

Analitik Hiyerarşı Prosesi (AHP) amaç, kriter, varsa alt kriter ve alternatiflerden oluşan belirli öğelerin hiyerarşik bir yapı içinde dallanmasına ve kompleks problemlerin çözümüne dayanan çok kriterli bir tekniktir. AHP yöntemi dört basit adımda açıklanmaktadır (Atanasova-Pachemska, 2014: 374-376):

1. Adım: Bu aşamada karar verilmesi gereken hiyerarşik bir problem modeli geliştirilmektedir. Bu modelde hedef, hiyerarşinin en üstünde yer alırken, kriterler bir alt seviyede, alternatifler ise en alt seviyede yer almaktadır. Şekil 1 bu yapıyı göstermektedir.

Şekil 1. AHP'de Hiyerarşı Örneği



Kaynak: (Atanasova–Pachemska vd., 2014; s. 374)

2. Adım: Hiyerarşinin her seviyesinde karar verici Saaty'nin görelî önem seviyesi ölçęđini kullanarak kriterleri ve alternatifleri ikili karşılaştırmaya tabi tutmaktadır. Saaty'nin görelî önem seviyesi ölçęđi 1 ile 9 arasında sayısal değere karşılık gelen, şiddeti sözel olarak tanımlayan, 5 ana seviye ve 4 ara seviye içeren bir ölçektir (Tablo 1).

Tablo 1. AHP Önem Derecelendirme Ölçeği

Önem Derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit önem	İki faaliyet eşit derece etkili
3	Orta derece önem	Kanaatler bir faaliyeti diğerine oranla biraz tercih ediyor.
5	Kuvvetli derecede önem	Kanaatler bir faaliyeti diğerine oranla güçlü tercih ediyor.
7	Çok kuvvetli derecede önem	Bir faaliyet diğerine oranla güçlü tercih ediliyor, farklılık uygulamada rahatlıkla görülebiliyor.
9	Aşırı derece önem	Bir faaliyet diğerine oranla daha güçlü tercih ediliyor, delillerin güvenilirliği yüksek
2, 4, 6, 8	Ortalama değerler	İki ardışık düzey arasında kararsız kalınırsa ortalama değer olarak kullanılıyor.

Kaynak: (Eleren, 2006; s. 410)

3. Adım: Hiyerarşik yapının her seviyesindeki unsurların nisbi öneminin değerlendirilmesine; ana kriterler, alt kriterler ve alternatiflerin hesaplanması için başvurulabilir. Daha sonra alternatiflerin bütün öncelikleri sentezlenir yani bir araya getirilir.

4. Adım: Bu adımda duyarlılık analizi yapılmaktadır.

AHP yönteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için yukarıda belirtilen dört adımın sırasıyla yapılması gerekmektedir.

3.2.2. AHP'nin Aksiyomları

AHP'nin karşılıklılık, homojenlik, bağımsız olma (sentez) ve beklentiler olmak üzere 4 tür aksiyomu bulunmaktadır. Bu aksiyomlar aşağıda şu şekilde açıklanmaktadır (Atanasova-Pachemska, 2014: 375; Ünal, 2012: 40):

Karşılıklılık aksiyomu: A öğesi B öğesinden n kat daha önemliyse; B öğesi A öğesinden 1/n kat daha önemli bir öğedir.

Homojenlik aksiyomu: Homejenlik aksiyomuna göre karşılaştırma yalnızca eşit öğeler arasında yapılmalıdır. Ancak o zaman karşılaştırma anlamlı olur. Bir öğe diğerinden daha iyi olmamalıdır.

Bağımsızlık (sentez) aksiyomu: Bu aksiyom hiyerarşinin bir seviyesindeki elementle ilgili yargıların veya önceliklerin kendisinden daha aşağıdaki elementlerden bağımsız olduğunu ifade etmektedir. Hiyerarşik yapıya yeni bir alternatif eklenip çıkartıldığında üst seviyedeki kriterlerin öncelikleri değişmemektedir.

Beklentiler aksiyomu: Hiyerarşik yapıda yapılan herhangi bir değişiklik, yeni hiyerarşik yapıdaki önceliklerin yeniden hesaplanmasını gerektirmektedir.

4. Matematiksel Model

AHP yönteminin uygulama adımları şu şekildedir (Supçiller ve Çapraz, 2011: 6-9).

1. Adım: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması: Bu adımda karar vericinin amacını, belirlediği kriterleri, eğer varsa alt kriterleri ve alternatifleri içeren bir karar hiyerarşisi oluşturulmaktadır.

2. Adım: İkili Karşılaştırma Matrisleri (A) ve Üstünlüklerin Belirlenmesi: Birinci adımdan sonra kriterlerin ve eğer varsa alt kriterlerin kendi aralarında önem derecelerinin belirlenmesi için [1] numaralı ifadede gösterilen (nxn) ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{21}} & 1 & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ \frac{1}{a_{31}} & \frac{1}{a_{32}} & 1 & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{n1}} & \frac{1}{a_{n2}} & \frac{1}{a_{n3}} & \cdots & 1 \end{pmatrix}_{n \times n} \quad [1]$$

3. Adım: Özvektörün (Görelİ Önem Vektörünün) Belirlenmesi: İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulduktan sonra, ilgili matristeki her bir ögenin diğer öğelere göre önemini gösteren özvektör hesaplanmaktadır. nx1 boyutundaki özvektör şu şekilde hesaplanmaktadır.

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ ve $j = 1, 2, 3, \dots, n$ olmak üzere;

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad [2]$$

Kriterlerin yüzde önem dağılımlarını belirlemek içinse $W = [w_i]_{n \times 1}$ şeklindeki sütun vektörünün hesaplanması gerekmektedir. W sütun vektörü [2] numaralı eşitlikte belirtilen b_{ij} değerlerinin meydana getirdiği matrisin satır elemanlarının aritmetik ortalamasından elde edilmektedir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \quad [3]$$

4. Adım: Özvektörün Tutarlılığının Hesaplanması: Bu adımda tutarlılık oranı olan (CR) değeri her ikili karşılaştırma matrisi için hesaplanmaktadır. $CR \leq 0,1$ ise karşılaştırma matrisinin tutarlı olduğuna karar verilir. Aksi takdirde tutarsızlık yüksektir ve karar vericinin daha iyi tutarlılık elde edebilmesi için 2. adımdaki A matrisinin unsurlarını yeniden tahmin etmesi gerekir.

CR değerine ulaşmak için öncelikle A matrisinin en büyük özvektörünü (λ_{max}) hesaplamak gerekmektedir. A matrisinin en büyük özvektörü (λ_{max}) [4]. ve [5]. denklemlerden yararlanılarak hesaplanmaktadır.

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ ve $j = 1, 2, 3, \dots, n$ olmak üzere,

$$D = [a_{ij}]_{n \times n} \times [w_i]_{n \times 1} = [d_i]_{n \times 1} \quad [4]$$

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} \quad [5]$$

Tutarlılık oranının (CR) hesaplanmasında ihtiyaç duyulan bir başka değer ise Rassallık Endeksidir (RI). Sabit sayılardan meydana gelen ve n değerine göre belirlenen RI değerlerinin yer aldığı veriler Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Rassallık Endeksi Verileri (RI)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Bu bilgiler ışığında CR değeri [6] numaralı eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır.

$$CR = \frac{\lambda - n}{(n - 1) \times RI} \quad [6]$$

5. Adım: Hiyerarşik Yapının Genel sonucunun Elde Edilmesi: Bu aşamada öncelikle her bir kritere göre alternatifler birbiriyle ikili karşılaştırmaya tabi tutulmaktadır. Daha sonra her bir kriterlere göre ikili karşılaştırmaya tabi tutulan alternatiflerin oluşturduğu tüm matrislerde yer alan tüm sütünların toplamları alınmaktadır. Tüm matrislerin sütünlarında yer alan her bir değer ise ait oldukları sütün toplamlarına bölünmektedir. Bu bölüm değerlerinin oluşturduğu her matrisin her bir satırının aritmetik ortalaması alınmaktadır. Elde edilen bu aritmetik ortalamalar tek bir matriste birleştirilmektedir. Böylece tüm alternatiflerin satırda tüm kriterlerin sütünunda yer aldığı tek bir matris elde edilmektedir. Daha sonra bu işlemeler sadece kriterlerin birbirleriyle ikili karşılaştırma aşamasında aynen tekrarlanmakta ve kriterlerin özvektörü elde edilmektedir. Daha sonra her iki özvektör birbiriyle çarpılmaktadır. Başka bir deyişle alternatiflerin kriterler bazında aldığı önem puanını gösteren matrisle kriterlerin kendi aralarındaki önem puanını (ağırlıklarını) gösteren iki matris çarpılmakta ve çarpım sonucunda en yüksek değeri alan alternatifin en iyi seçenek olduğuna karar verilmektedir.

5. Uygulama

Birbirine yakın özelliklere sahip birçoğ alternatif arasından en iyi olanı seçmek çok kriterli karar verme problemi durumunu ifade etmektedir. Dolayısıyla seçimi ve değerlendirmeyi yapan değerlendiricinin mevcut alternatifler arasından en ekonomik ve en iyi olanı seçmesi gerekmektedir. Bunu da değerlendiriciye sağlayacak olan en iyi çözümlerden birisi AHP tekniğidir (Atanasova-Pachemska, 2014: 376).

5.1. Araştırmanın Kısıtları

Araştırmanın özünü, yurt içi dondurma dağıtımı yapan taşıyıcı firmanın seçim sürecinde kullanılacak kriterlerin ele alınması, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi süreci oluşturmaktadır.

Yapılan literatür taraması sonucu, soğuk zincir taşıyıcısı işletmelerin seçiminde Tablo 3'te de görüldüğü üzere sekiz kriterin kullanıldığı saptanmıştır. Bu kriterler google akademik platformu üzerinden; soğuk zincir lojistiği, üçüncü parti lojistik ve taşıyıcı seçimi gibi anahtar kelimelerin Türkçe ve İngilizce karşılıkları ile yapılan aramalar neticesinde belirlenmiştir.

Tablo 3. Literatür Taraması Sonucu Tespit Edilen Kriterler

Kriterler	Kriterlerin Tanımı	Kaynaklar
Maliyet	Dondurma üreticisinin soğuk zincir taşımacılığı yapan firmaya verdiği hizmet nedeniyle ödediği bedeli ifade eder.	(Singh vd., 2018: 531-553), (Neto vd., 2017: 813-828), (Falsini vd., 2012: 4822-4829), (Daim vd., 2012: 28-51), (Kumar ve Singh, 2012: 287-303), (Govindan vd., 2016: 690-722), (Hwang vd., 2016: 103-124), (Saravanan vd., 2017: 1-12).
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	Dondurma taşıyan bir firmanın taşımanın verimliliğini artırmak için yeni teknolojileri kullanması gerektiğini ifade eder.	(Singh vd., 2018: 531-553), (Güney, 2019: 54-57).
Güvenilirlik	Taşıyıcıya olan itimadı ifade eder.	(Singh vd., 2018: 531-553), (Neto vd., 2017: 813-828), (Falsini vd., 2012: 4822-4829), (Aguzzoul , 2011: 248- 253), (Aguzzoul , 2007: 1- 7), (Thakkar vd., 2005: 32-46)
Esneklik	Dondurma taşıyan bir firmanın müşterilerin taleplerindeki ve dış çevredeki değişime uyum sağlamasını ifade eder.	(Singh vd., 2018: 531-553), (Neto vd., 2017: 813-828), (Falsini vd., 2012: 4822-4829), (Asian vd., 2019: 1550-1564), (Govindan vd., 2016: 690-722),

		(Aguazzoul , 2011: 248- 253), (Aguazzoul , 2007: 1- 7), (Thakkar vd., 2005: 32-46), (Saravanan vd., 2017: 1-12).
Bilgi teknolojileri	Dondurma taşıyan bir firmanın bilgi teknolojisini yoğun bir şekilde kullanmasını ifade eder.	(Singh vd., 2018: 531-553), (Neto vd., 2017: 813-828), (Daim vd., 2012: 28-51), (Kumar ve Singh, 2012: 287-303), (Govindan vd., 2016: 690-722), (Hwang vd., 2016: 103-124), (Aguazzoul , 2011: 248- 253), (Thakkar vd., 2005: 32-46), (Saravanan vd., 2017: 1-12).
Tecrübe	Dondurma taşıyan bir firmanın bu sektörde uzun yıllar boyunca başarılı bir şekilde faaliyet göstermesini ifade eder.	(Neto vd., 2017: 813-828), (Daim vd., 2012: 28-51), (Asian vd., 2019: 1550-1564), (Hwang vd., 2016: 103-124), (Aguazzoul , 2011: 248- 253), (Thakkar vd., 2005: 32-46).
Zamanında teslimat	Dondurma taşıyan bir firmanın dondurmayı bozulmadan istenen zamanda istenilen yere teslim etmesini ifade eder.	(Kumar ve Singh, 2012: 287-303), (Govindan vd., 2016: 690-722), (Aguazzoul , 2011: 248- 253), (Aguazzoul , 2007: 1- 7), (Saravanan vd., 2017: 1-12).
Ağ yönetimi	Dondurma taşıyan bir firmanın kendi ya da ortak olduğu bir dağıtım kanalının veya başka dağıtım kanallarıyla anlaşmasının olması gerektiğini ifade eder.	(Güney, 2019: 54-57), (Vaidyanathan, 2005: 89 – 94), (Ying vd., 2005: 431 – 436), (Zhang, 2009: 165 – 168), (Agrawal vd., 2016: 41 – 53), (Singh vd., 2018: 531 – 553), (Zokae vd., 2014: 15 – 44), (Qureshi vd., 2008: 227 – 249), (Fu vd., 2012: 1583 – 1587), (Kumar ve Singh, 2012: 287 – 303), (Jharkharia vd., 2007: 274 – 289)

AHP yönteminde kullanılmak üzere belirlenen kriterlerin yüksek sayıda olması, araştırmanın tutarlılığı ile ilgili problemleri beraberinde getirmektedir. Kriter sayısının artmasına bağlı olarak AHP anketinde kullanılacak olan ikili kriter karşılaştırma ölçeklerinin sayısında da bir artış yaşanacaktır. Bu durum, katılımcıların dikkatinin dağılmasına ve söz konusu ankete tutarsız cevaplar verebilmelerine yol açmaktadır. Bu araştırmada, AHP yöntemiyle kapsamlı bir araştırma yapmak adına kriter sayısı, üst limit olan 9'a yakın olacak şekilde 8 olarak belirlenmiştir (Goepel, 2013: 1; Saaty ve Özdemir, 2003: 243-244).

5.2. Çözümleme

Çözümleme bölümünde; yurt içi dondurma dağıtımını yapan soğuk zincir taşıyıcısı işletmelerin seçiminde etkili olan kriterlerin belirlenmesine, ikili karşılaştırma matrisi ile öncelik vektörünün oluşturulmasına ve tutarlılık analizine yer verilmektedir.

5.2.1. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması ve İkili Karşılaştırmalar

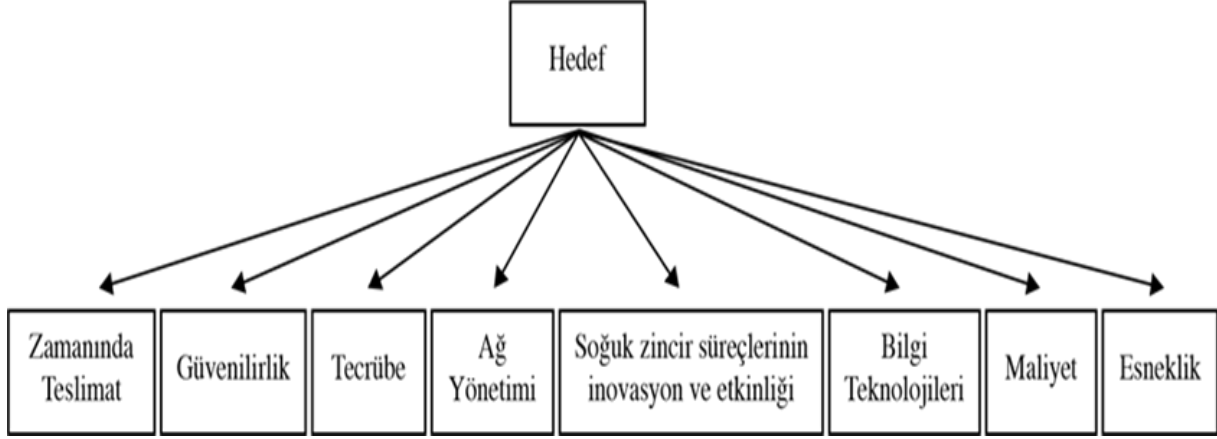
Literatür taraması sonucunda bu çalışmada kullanılmak üzere 8 kriter belirlenmiştir. Bu kriterler hiyerarşik yapının (Şekil 2) daha iyi anlaşılması ve kolay analiz edilmesi için kısaltmalarıyla (kodlarıyla) birlikte Tablo 4'te verilmektedir.

Tablo 4. Uygulamada Kullanılan Kriterler

SIRALAMA	KRİTER	KISALTIMA
1	Maliyet	K1
2	Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	K2
3	Güvenilirlik	K3
4	Esneklik	K4
5	Bilgi teknolojileri	K5

6	Tecrübe	K6
7	Zamanında teslimat	K7
8	Ağ yönetimi	K8

Şekil 2. Taşıyıcı Seçiminde Kullanılan Kriterlerin Hiyerarşik Yapısı



Daha sonra bu kriterler Kahramanmaraş dondurma sektöründe lider firmaların 10 üst düzey yöneticisi tarafından ikili karşılaştırmaya tabi tutulmuştur. İkili karşılaştırma anketi 28 sorudan oluşmaktadır.

Tablo 5. İkili Karşılaştırma Anketi

Kriter A															Kriter B		
	Mutlak Üstün	Çok Daha Önemli	Çok Önemli	Daha Önemli	Eşit Önemde	Daha Önemli	Çok Önemli	Çok Daha Önemli	Mutlak Üstün								
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Güvenilirlik
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Esneklik
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Bilgi teknolojileri
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Tecrübe
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Maliyet	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Güvenilirlik
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Esneklik
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Bilgi teknolojileri
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Tecrübe
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi

Güvenilirlik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Esneklik
Güvenilirlik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Bilgi teknolojileri
Güvenilirlik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Tecrübe
Güvenilirlik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Güvenilirlik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi
Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Bilgi teknolojileri
Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Tecrübe
Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Esneklik	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi
Bilgi teknolojileri	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Tecrübe
Bilgi teknolojileri	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Bilgi teknolojileri	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi
Tecrübe	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Zamanında teslimat
Tecrübe	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi
Zamanında teslimat	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	9	Ağ yönetimi

5.2.2. Yurt İçi Dondurma Dağıtımı Yapan Soğuk Zincir Taşıyıcı İşletme Seçiminde Kullanılan Kriterlerin Değerlendirilmesi

Uzmanlar tarafından verilen cevaplar geometrik ortalama alınarak tek bir grup yanıtına çevrilmiştir. Her bir kriter hiyerarşik yapı içerisindeki konumuna uygun olarak tek tek diğer kriterlerle karşılaştırılmış ve yine hiyerarşik yapı göz ardı edilmeden karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Geometrik ortalamanın uygulanması sonucu oluşturulan ikili karşılaştırma matrisi Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6. İkili Karşılaştırma Matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1	0,5753	0,2562	2,2505	0,4949	0,3016	0,2252	0,3343
K2	1,7384	1	1,1067	4,0907	0,5685	0,5587	0,3560	0,8383
K3	3,9029	0,9036	1	4,8836	1,7568	1,3073	1,5412	2,3455
K4	0,4443	0,2445	0,2048	1	0,5896	0,3615	0,2456	0,4840
K5	2,0205	1,7590	0,5692	1,6960	1	0,4789	0,4653	0,7822
K6	3,3160	1,7899	0,7649	2,7663	2,0880	1	0,5372	0,7186
K7	4,4398	2,8093	0,6489	4,0710	2,1489	1,8616	1	2,0939
K8	2,9916	1,1929	0,4263	2,0661	1,2785	1,3915	0,4776	1

Daha sonra her bir sütunun aşağıdaki denklemler yardımıyla toplamı alınmaktadır.

$$\sum_{i=1}^8 a_{i1} = 19,8535 \quad [7]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i2} = 10,2745 \quad [8]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i3} = 4,9770 \quad [9]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i4} = 22,8242 \quad [10]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i5} = 9,9252 \quad [11]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i6} = 7,2611 \quad [12]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i7} = 4,8481 \quad [13]$$

$$\sum_{i=1}^8 a_{i8} = 8,5968 \quad [14]$$

Tablo 7. İkili Karşılaştırma Matrisinin Sütun Toplamları

Toplam	19,8532	10,2745	4,9770	22,8242	9,9252	7,2611	4,8481	8,5968
---------------	---------	---------	--------	---------	--------	--------	--------	--------

İkili karşılaştırma matrisinin sütun toplamları alındıktan sonra normalizasyon işlemine geçilmektedir. Normalizasyon işlemi yapmak için öncelikle Tablo 7’de gösterildiği gibi her kriter için sütunların toplamları alınmış ve her bir değer içinde bulunduğu sütunun toplamına bölünmüştür. Normalizasyon işlemi sonucunda sütun bazında ağırlıkları belirlenen değerler Tablo 8’de verilmektedir.

$$\text{Normalizasyon İşlemi} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad [15]$$

Tablo 8. Normalizasyon Sonucu Sütun Bazında Ağırlıklar

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	0,0504	0,0560	0,0515	0,0986	0,0499	0,0415	0,0465	0,0389
K2	0,0876	0,0973	0,2224	0,1792	0,0573	0,0769	0,0734	0,0975
K3	0,1966	0,0879	0,2009	0,2140	0,1770	0,1800	0,3179	0,2728
K4	0,0224	0,0238	0,0411	0,0438	0,0594	0,0498	0,0507	0,0563
K5	0,1018	0,1712	0,1144	0,0743	0,1008	0,0660	0,0960	0,0910
K6	0,1670	0,1742	0,1537	0,1212	0,2104	0,1377	0,1108	0,0836
K7	0,2236	0,2734	0,1304	0,1784	0,2165	0,2564	0,2063	0,2436
K8	0,1507	0,1161	0,0857	0,0905	0,1288	0,1916	0,0985	0,1163

Normalizasyon işleminin ardından satırların ortalaması alınarak, kriterlerin önem derecelerine ilişkin katsayıları gösteren öncelik vektörü hesaplaması yapılmaktadır. Tablo 9’da her bir kriterin öncelik vektörü gösterilmektedir.

$$w_1 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{1j}}{8} = 0,0541 \quad [16]$$

$$w_2 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{2j}}{8} = 0,1115 \quad [17]$$

$$w_3 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{3j}}{8} = 0,2059 \quad [18]$$

$$w_4 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{4j}}{8} = 0,0434 \quad [19]$$

$$w_5 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{5j}}{8} = 1,1019 \quad [20]$$

$$w_6 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{6j}}{8} = 0,1448 \quad [21]$$

$$w_7 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{7j}}{8} = 0,2161 \quad [22]$$

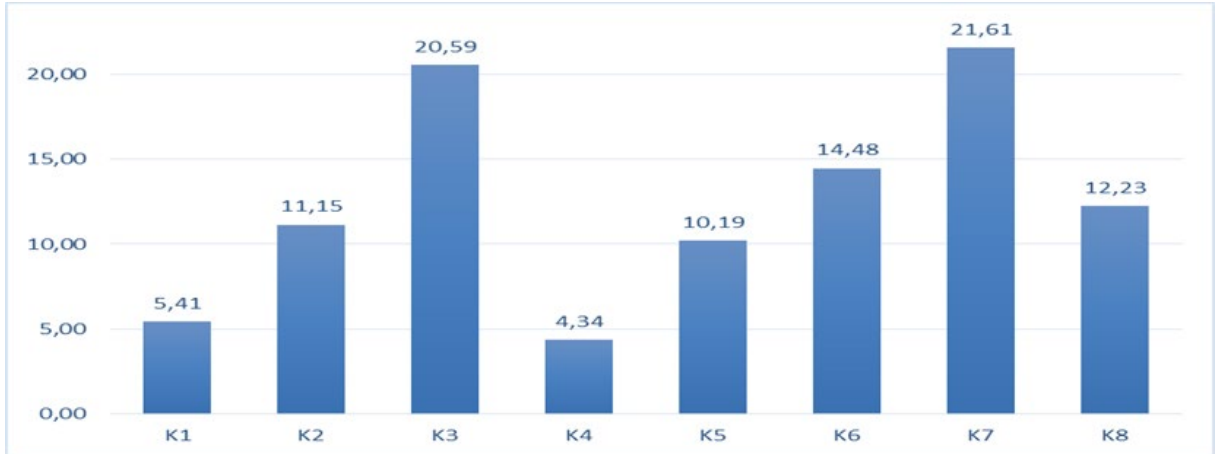
$$w_8 = \frac{\sum_{j=1}^8 a_{8j}}{8} = 0,1223 \quad [23]$$

Tablo 9. Her Bir Kriterin Öncelik Vektörü

	Öncelik Vektörü (w)
K1	0,0541
K2	0,1115
K3	0,2059
K4	0,0434
K5	0,1019
K6	0,1448
K7	0,2161
K8	0,1223

Şekil 3’de öncelik vektörlerinin 100 ile çarpılması sonucu, kriterlerin önem derecelerine göre ortaya çıkan yüzdelerlik ağırlıkları görülmektedir.

Şekil 3. Kriterlerin Önem Derecelerine Göre Yüzdelerlik Ağırlıkları



Bu işlemlerin ardından uzmanların yanıtları sonucunda girilen verilerin tutarlılığını ölçmek için her bir kriterin ikili karşılaştırma matrisindeki satır değerleri ile öncelik vektörü değerleri sırasıyla çarpılarak toplanmaktadır. Bu hesaplama yöntemi tüm kriterler için uygulanmaktadır ve bu işlemlerin sonucunda “d sütun vektörü” elde edilmektedir. Daha sonra Tablo 10’da yer alan sütun vektöründeki değerler sırasıyla öncelik vektörü değerlerine bölünmekte ve meydana gelen yeni değerlerin aritmetik ortalaması alınarak lamda (λ) değerine ulaşılmaktadır.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0,5753 & 0,2562 & 2,2505 & 0,4949 & 0,3016 & 0,2252 & 0,3343 \\ 1,7384 & 1 & 1,1067 & 4,0907 & 0,5685 & 0,5587 & 0,3560 & 0,8383 \\ 3,9029 & 0,9036 & 1 & 4,8836 & 1,7568 & 1,3073 & 1,5412 & 2,3455 \\ 0,4443 & 0,2445 & 0,2048 & 1 & 0,5896 & 0,3615 & 0,2456 & 0,4840 \\ 2,0205 & 1,7590 & 0,5692 & 1,6960 & 1 & 0,4789 & 0,4653 & 0,7822 \\ 3,3160 & 1,7899 & 0,7649 & 2,7663 & 2,0880 & 1 & 0,5372 & 0,7186 \\ 4,4398 & 2,8093 & 0,6489 & 4,0710 & 2,1489 & 1,8616 & 1 & 2,0939 \\ 2,9916 & 1,1929 & 0,4263 & 2,0661 & 1,2785 & 1,3915 & 0,4776 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0,0541 \\ 0,1115 \\ 0,2059 \\ 0,0434 \\ 0,1019 \\ 0,1448 \\ 0,2161 \\ 0,1223 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,4524 \\ 0,9293 \\ 1,7181 \\ 0,3616 \\ 0,8637 \\ 1,2182 \\ 1,8246 \\ 1,0297 \end{bmatrix}$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^8 d_i}{8} = \frac{67,1180}{8} = 8,3898 \quad [24]$$

Tablo 10. Lamda (λ) Değerinin Bulunması

Öncelik Vektörü (w)	Sütun Vektörü (d)	Sütun vektörü / Öncelik Vektörü
0,0541	0,4524	8,3544
0,1115	0,9293	8,3380
0,2059	1,7181	8,3445
0,0434	0,3616	8,3293
0,1019	0,8637	8,4751
0,1448	1,2182	8,4114
0,2161	1,8246	8,4446
0,1223	1,0297	8,4208
	Toplam	67,1180
	Lamda (λ)	8,3898

Daha sonra bulunan lamda (λ) değerinden kriter sayısı çıkartılmakta ve elde edilen sonuç, kriter sayısının bir eksiği ile RI (Rassallık Endeksi) değerinin çarpım sonucuna bölünerek tutarlılık oranı (CR) hesaplanmaktadır. RI değerine ise Saaty’nin kriter sayısını göz önünde bulundurarak Tablo 2’de vermiş olduğu değerden ulaşılmaktadır. Hesaplanan CR değeri ile Saaty’nin kriter sayısına göre vermiş olduğu RI değeri Tablo 11’de yer almaktadır.

$$CR = \frac{\lambda - n}{(n-1) \times RI} = \frac{8,3898 - 8}{(8-1) \times 1,41} = 0,0395 \quad [25]$$

Tablo 11. CR ve RI Değeri

RI	1,41
CR	0,0395

CR<0,10 olduğundan dolayı elde edilen verilerin tutarlı olduğu söylenebilir.

5.2.3. Bulgular

Bu çalışmada marka değeri yüksek olan Kahramanmaraş dondurmalarını yurt içine dağıtacak taşıyıcı firmaların seçiminde karar vericilerin hangi kriterleri dikkate almaları gerektiği ve dikkate alınması gereken kriterlerin önem derecesi sektör otoritelerinin değerlendirmelerine dayandırılarak belirlenmiştir. Birçok kriteri aynı anda doğru ve hızlı bir şekilde değerlendirme imkânı sunabilen bir yöntem olan Analitik Hiyerarşi Prosesi Yöntemi ile kriterlerin önem derecelerinin yüzdesel ağırlıkları hesaplanmıştır. Kriterlerin önem derecelerinin yüzdesel ağırlıkları Tablo 12’de verilmektedir.

Tablo 12’de yer alan değerler incelendiğinde; zamanında teslimat (K7) en önemli kriter olarak grlmştr. (K3) güvenilirlik kriteri ise çok kk bir yüzde farkı ile zamanında teslimat kriterine çok yakın ikinci en yüksek etkiye sahip kriter olmuştur. Bu kriterlerden sonra önem derecesine göre diğer kriterler; tecrübe (K6), ağ yönetimi (K8), soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği (K2), bilgi teknolojileri (K5), maliyet (K1) ve son olarak da esneklik (K4) şeklinde sıralanmıştır.

Tablo 12. Kriterlerin nem Dereceleri

Kriter	Kriter Ağırlığı	nem Sırası	
K7	Zamanında teslimat	% 21,61	1
K3	Güvenilirlik	% 20,59	2
K6	Tecrübe	% 14,48	3
K8	Ağ yönetimi	% 12,23	4
K2	Soğuk zincir süreçlerinin inovasyonu ve etkinliği	% 11,15	5
K5	Bilgi teknolojileri	% 10,19	6
K1	Maliyet	%5,41	7
K4	Esneklik	% 4,34	8

6. Sonuç ve neriler

Kahramanmaraş ili yüksek kaliteli dondurma retimiyile Türkiye’de kendisini kanıtlamış bir şehrimizdir. Bu şehirdeki dondurma üreticilerinin birincil endişe konusu, ürünlerinin yurt geneline zamanında ve sağlıklı bir şekilde ulaşmasını sağlayacak taşıyıcı seçimi sırasında yapabilecekleri bir hatadır. Bu alışma, dondurma üreticilerinin taşıyıcı seçimi sırasında duydukları endişeyi gidermeye yardımcı olmakta başka bir deyişle dondurma üreticilerinin soğuk zincir halkasını bozmadan ürünlerini istenilen zamanda ve yere ulaştırmalarını sağlayacak taşıyıcıların seçiminde kullanabilecekleri yöntemler konusunda onlara bir fikir vermektedir. Dolayısıyla bu çalışma dondurma üreticilerinin taşıyıcı seçimi sırasında ihtiyaç duydukları bilgiyi kendilerine sağlamaktadır. Ayrıca sektör otoritelerinin değerlendirmelerine dayandırılarak yapılan bu çalışmada sektörün rahatlıkla kullanabileceği kıymetli bilgilere ulaşılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışma dondurma üreticilerinin taşıyıcı firma seçiminde bulunurken hangi kriterleri hangi sırada nceliklendirmeleri gerektiği konusunda onlara yol göstermektedir.

Uzman görüşü anketine katılan değerlendiricilere göre zamanında teslimat (K7) kriteri %21,61 oranla en önemli kriter olarak seçilmiştir. nem derecesine göre sırasıyla diğer kriterler ise % 20,59 oranla güvenilirlik (K3), % 14,48 oranla tecrübe (K6), % 12,23 oranla ağ yönetimi (K8), %11,15 oranla soğuk zincir süreçlerinin inovasyon ve etkinliği (K2), %10,19 oranla bilgi teknolojileri (K5), %5,41 oranla maliyet (K1) ve son olarak da %4,34 oranla esneklik (K4) olmuştur.

Uzmanların değerlendirmeleri sonucunda “zamanında teslimat” kriteri, yurt içi soğuk zincir taşıyıcı işletme seçiminde en etkili kriter olarak belirlenmiştir. Dondurma gibi bozulabilir ürünler tedarik zinciri sürecinde yüksek hassasiyet gerektirmektedir. Bu türden soğuk ürünlerin geç teslim edilmesi sonucunda ürünün bozulması yani zayı olması kısa vadede ciddi maliyetlerin oluşmasına, uzun vadede ise işletmenin itibar kaybetmesine sebep olmaktadır. Bu nedenle uzmanların zamanında teslimat kriterini önemsedikleri söylenebilir. Zamanında teslimat kriterinden sonra “güvenilirlik”, uzmanların en çok önemsediği ikinci kriterdir. Bunun sebebini de taşınacak mal bozulabilir ürün olduğu için üretici işletmenin bu kritik süreci güvenebileceği bir taşıyıcı işletmeye verme duygusu oluşturabilir. Uzmanların en az önem verdiği kriter ise “esneklik” kriteridir. Soğuk zincir taşımacılığı; hassas, karmaşık ve maliyetli olduğu için taşıma süreci net ve katı kurallar ile yönetilmektedir yani sürpriz durumlar ile

karşılaşma ihtimali düşünülmemektedir. Bundan dolayı esneklik kriterinin önem derecesinin çok düşük olduğu söylenebilir.

Gelecekte soğuk zincir dağıtımı, sürecin her aşamasında bilgi teknolojisinin eksiksiz uygulanmasına, tam zamanlı izlenebilir operasyon yönetimine, zamanında ve eksiksiz teslimat sağlayacak çevre dostu son derece gelişmiş ekipmanların kullanımına odaklanmalıdır. Ayrıca uzun vadede soğuk zincir dağıtımındaki bu beklentilerin karşılanması için en uygun şartları yerine getirecek nitelikli çalışanlara ve yönetim kadrosuna sahip olmak gerekmektedir (Brzowska vd., 2016: 6). Soğuk zincir dağıtımında düşük bilgi seviyesi, yetersiz alt yapı ve yüksek maliyet gibi sorunların giderilerek sürecin güçlendirilmesi gerekmektedir (Zhang vd., 2021: 1). Soğuk zincir lojistik işletmeleri, bilgi inşası yoluyla ortak dağıtım ittifakının zekâsını ve otomasyonunu kullanmalı, kaynak entegrasyonunu sağlamalı, bu sayede yüksek verimliliğe ve düşük maliyete ulaşmalıdır (Wang vd., 2020: 218).

Bu çalışma, yurt içinde dondurmasıyla ünlü bir ilimizde yapılmıştır. Dolayısıyla bu çalışma sınırlı ve dar bir alanda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın gelecekte sektörün nabzını tutma adına yurt genelinde ve uluslararası düzeyde yapılması önerilmektedir. Böylelikle daha doğru ve daha kapsayıcı sonuçlara ulaşılacaktır. Ayrıca bu çalışmada uzman görüşü anketinin hem uzmanlar hem de alanında yetkin akademisyenler tarafından değerlendirilerek yapılması önerilmektedir. Bütün bunların yanında bu çalışmanın soğuk zincir taşımacılığı gerektiren farklı ürün grupları için de yapılması tavsiye edilmektedir.

Kaynakça

- AGRAWAL, S., SINGH, R. K. ve MURTAZA, Q. (2016). Outsourcing Decisions in Reverse Logistics: Sustainable Balanced Scorecard and Graph Theoretic Approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 108, 41 – 53.
- AGUEZZOUL, A. (2007). The third party logistics selection: A review of literature. International Logistics and Supply Chain Congress' 2007. Okan University, Logistics Association & Berlin University of Technology. 8-9 Kasım 2007. İstanbul. ss. 1-7.
- AGUEZZOUL, A. (2011). Overview on supplier selection of goods versus 3PL selection. 4th International Conference on Logistics. The IEEE ENIS Student Branch, the GOLD Tunisia Affinity Group, and the University Mohamed Ben Abdellah of Fes. 20-22 Mayıs 2011. Hammamet. ss. 248-253.
- ASIAN, S. S., POOL, J. K., NAZARPOUR, A. ve TABAEEIAN, R. A. (2019). On the Importance of Service Performance and Customer Satisfaction in Third-Party Logistics Selection: An Application of Kano Model. *Benchmarking: An International Journal*, 26(5), 1550-1564.
- ATANASOVA-PACHEMSKA, T., LAPEVSKI, M. ve TIMOVSKI, R. (2014). Analytical hierarchical process (AHP) method application in the process of selection and evaluation. International Scientific Conference "UNITECH 2014". Technical University of Gabrovo. 21-22 Kasım 2014. Gabrovo. ss. 373-380.
- BRZOWSKA, A., BRZESZCZAK, A., IMIOŁCZYK, J. ve SZYMCZYK, K. (2016). Managing cold supply chain. 5th IEEE International Conference on Advanced Logistics and Transport (IEEE ICALT'2016). The IEEE Intelligent Transportation Systems Society. 1-3 Haziran 2016. Kraków. ss. 1-7.
- DAIM, T., UDBYE, A. ve BALASUBRAMANIAN, A. (2012). Use of Analytic Hierarchy Process (AHP) for Selection of 3PL Providers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24(1), 28-51.
- DEĞİRMENCİ, I. T., KARAYUN, I. ve AKYİLDİRİM, O. O. (2017). Cold Chain Logistics for Frozen Food at Tourism Destinations. *Journal of Management, Marketing and Logistics*, 4(2), 159-167.
- ELEREN, A. (2006). Kuruluş Yeri Seçiminin Analitik Hiyerarşı Süreci Yöntemi ile Belirlenmesi; Deri Sektörü Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(2), 405-416.
- FALSINI, D., FONDI, F. ve SCHIRALDI, M. M. (2012). A Logistics Provider Evaluation and Selection Methodology Based on AHP, DEA and Linear Programming Integration. *International Journal of Production Research*, 50(17), 4822 – 4829.
- FAN, Y., KLEUVER, C. D., LEEUW, S. D. ve BEHDANI, B. (2021). Trading off Cost, Emission, and Quality in Cold Chain Design: A Simulation Approach. *Computer & Industrial Engineering*, 158, 1-16.
- FAN, Y., BEHDANI, B. ve BLOEMHOF-RUWAARD, J. M. (2020). Refer Logistics and Cold Chain Transport: A Systematic Review and Multi-Actor System Analysis of An Un-Explored Domain. *European Journal of Transport and Infrastructure Research (EJTIR)*, 20(2), 1-35.

- FU, P-H. ve YIN, H-B. (2012). Logistics Enterprise Evaluation Model Based on Fuzzy Clustering Analysis. *2012 International Conference on Applied Physics and Industrial Engineering, Physics Procedia*, 24, 1583 – 1587.
- GOEPEL, K. D. (2013). *BPMSG AHP Excel Template with Multiple Inputs*. Erişim tarihi: 06.09.2021 <https://bpmsg.com/wordpress/wp-content/uploads/2014/01/AHPcalc-v2013-12-24a.pdf>
- GOVINDAN, K., KHODAVERDI, R. ve VAFADARNIKJOO, A. (2016). A Grey Dematel Approach to Develop Third-Party Logistics Provider Selection Criteria. *Industrial Management & Data Systems*, 116(4), 690-722.
- GÜNEY, M. ve ALTUNTAŞ, G. (2019). Bozulabilir ürün üreten işletmelerin taşıyıcı seçiminde kullandıkları kriterlerin ve önem derecelerinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- HWANG, B-N., CHEN, T-T. ve LIN, J. T. (2016). 3PL Selection Criteria in Integrated Circuit Manufacturing Industry in Taiwan. *Supply Chain Management*, 21(1), 103-124.
- JHARKHARIA, S. & SHANKAR, R. (2007). Selection of Logistics Service Provider: An Analytic Network Process (ANP) Approach. *Omega*, 35(3), 274 – 289.
- KUMAR, P. ve SINGH, R. K. (2012). A Fuzzy AHP and TOPSIS Methodology to Evaluate 3PL in A Supply Chain. *Journal of Modelling in Management*, 7(3), 287 – 303.
- MILLER, J. (2016). *Cold Supply Chain*. U.S.A: 2016 ITA Cold Chain Top Markets Report. https://legacy.trade.gov/topmarkets/pdf/Cold_Chain_Top_Markets_Report.pdf
- NETO, G. C. D. O., OLIVEIRA, J. C. D. ve LIBRANTZ, A. F. H. (2017). Selection of Logistic Service Providers for the Transportation of Refrigerated Goods. *Production Planning and Control*, 28(10), 813 – 828.
- QURESHI, M. N., KUMAR, D. ve KUMAR, P. (2008). An Integrated Model to Identify and Classify the Key Criteria and Their Role in the Assessment of 3PL Services Providers. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 20(2), 227 – 249.
- SAATY, T. L. ve ÖZDEMİR, M. S. (2003). Why the Magic Number Seven Plus or Minus Two. *Mathematical and Computer Modelling*, 38(3-4), 233-244.
- SARAVANAN, S. ve ANUBAMA, B. (2017). Selection of Cold Chain Logistics Service Providers in Pharmaceutical Industry with Reference to India. *International Journal of Managing Value and Supply Chains (IJMVSC)*, 8(2), 1-12.
- SHEN, L., ZHU, G., QIAN, X., ZHANG, L., WANG, Y. ve SHI, X. (2019). Risk analysis of cold logistics chains in maritime transportation. The 5th International Conference on Transportation Information and Safety. Institute of Electrical and Electronics Engineers. 14-17 July 2019. Liverpool, United Kingdom. ss. 1152-1162.
- SINGH, R. K., GUNASEKARAN, A. ve KUMAR, P. (2018). Third Party Logistics (3PL) Selection for Cold Chain Management: A Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Approach. *Annals of Operations Research*, 267(1), 531 – 553.
- SUPÇİLLER, A. A. ve ÇAPRAZ, O. (2011). AHP-TOPSIS Yöntemine Dayalı Tedarikçi Seçimi Uygulaması. *Ekoist: Journal of Econometrics and Statistics*, 15(13), 1-22.
- TAMIMI, M., SUNDARAKANI, B. ve VEL, P. (2010). Study of cold chain logistics implementation strategies: Insights from UAE industry. POMS 21 st Annual Conference. 7-10 May 2010. Vancouver, Canada. ss. 1-14.
- THAKKAR, J., DESHMUKH, S. G., GUPTA, A. D. ve SHANKAR, R. (2005). Selection of Third-Party Logistics (3PL): A Hybrid Approach Using Interpretive Structural Modeling (ISM) and Analytic Network Process (ANP). *Supply Chain Forum: An International Journal*, 6(1), 32-46.
- UNAL, Ö. F. (2012). Performans Değerlemede Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) Uygulamaları. *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 37-55.
- VAIDYANATHAN, G. (2005). A Framework for Evaluating Third – Party Logistics. *Communications of the ACM*, 48(1), 89 – 94.
- WANG, D., YUAN, Q. ve XIANG, F. (2020). Analysis of current situation of joint distribution in cold chain logistics. 2020 International Conference on Urban Engineering and Management Science (ICUEMS).

Hong Kong Polytechnic University, University of Auckland & IEEE Computer Society. 28 Şubat-1 Mart 2020. Zhuhai. ss. 216-220.

- YING, W. ve DAYONG, S. (2005). Multi – Agent Framework for Third Party Logistics in E–Commerce. *Expert Systems with Applications*, 29(2), 431–436.
- YU, Z., TIANSHAN, M., KHAN, S. A. R. ve SHARIF, A. (2018). The study on efficient cold chain logistics. *Advances in Social Science*, 2nd International Conference on Economic Development and Education Management (ICEDEM 2018), *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 290, 475-478.
- ZHANG, J. (2009). The research of 3PLs provider selection based on rough set and PSO. 2009 IITA International Conference on Services Science, Management and Engineering. IEEE Computer Society.11-12 Temmuz 2009. Zhangjiajie. ss. 165 – 168.
- ZHANG, L., FU, M., FEI, T. ve PAN, X. (2021). Application of Fwa-Artificial Fish Swarm Algorithm in the Location of Low-Carbon Cold Chain Logistics Distribution Center in Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Area. *Hindawi Scientific Programming*, 2021(9945583), 1-10.
- ZOKAEE, S., JABBARZADEH, A., FAHIMNIA, B. ve SADJADI, S. J. (2014). Robust Supply Chain Network Design: An Optimization Model with Real World Application. *Annals of Operations Research*, 257(1 – 2), 15 – 44.

SERMAYE PİYASASI İLE SANAL PARA BITCOİN ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĐİ¹

THE CAUSALITY BETWEEN CAPITAL MARKETS AND VIRTUAL MONEY BITCOİN: THE CASE OF TURKEY

Havva GÜLTEKİN^{ID*} Adil OĞUZHAN^{ID**}

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 16.11.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Son dönemlerde Bitcoin, bir yatırım ve ödeme aracı olarak yatırımcılar açısından oldukça popüler hale gelmiştir. Yatırımcıların dikkatle takip ettikleri bu sanal para biriminin finansal piyasalara etkisi açısından çalışmada Bitcoin ve BİST100 endeksi arasındaki eş bütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Bu amaçla 14.08.2017-13.04.2021 dönemi günlük verileri kullanılmış ve Maki eş bütünleşme testi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Bitcoin ve BİST100 endeksi arasında eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Bunun yanında Hatemi-J nedensellik testi kullanılarak değişkenler arasında kısa dönemli asimetric ilişkilerin varlığı test edilmiş ve test sonucuna göre yalnızca BİST100 endeksindeki pozitif bir şokun Bitcoin fiyatlarında pozitif bir şoka neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitcoin, BİST100, Nedensellik Analizi

JEL Sınıflaması: G10, G15, C01

Abstract

Bitcoin has recently become a popular investment and payment tool for investors. Investors carefully follow this virtual currency. In this study, the cointegration between bitcoin and BIST100 index is investigated. For this purpose, daily data for the period 15.08.2017-13.04.2021 are considered. In the analysis, Maki cointegration analysis is applied to determine the relationship between variables. The results show that there is no cointegration relationship between Bitcoin and BIST100 index. In addition, the presence of short-term asymmetric relationships between variables are tested using the Hatemi-J causality test. The results show that, only a positive shock in BIST causes a positive shock in Bitcoin.

Keywords: Bitcoin, BIST100, Causality Analysis

JEL Classification: G10,G15,C01

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 878-885 / DOI: 10.29106/fesa.1024514

* Arş. Gör. Dr., Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, havvagultekin@trakya.edu.tr, Edirne – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3157-4635

** Prof. Dr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, adiloguzhan@trakya.edu.tr, Edirne – Türkiye, ORCID: 0000-0003-2475-6892

1. Giriş

İlk olarak 2008 yılında Amerikan merkez bankasının mortgage kriziyle gündeme gelen Bitcoin (BTC), elektronik olarak kullanılan ve dağıtılan dijital bir para birimi olarak tanımlanmaktadır. Bir kripto para birimi olan Bitcoin, merkezi bulunmayan, herhangi bir kurum veya kişinin kontrol etmediği eşler arası bir ağdır. Kelime olarak dijital para anlamı taşıyan BTC dijital cüzdanlarda saklanıp her türlü alış satış işlemleri kolaylıkla yapılabilmektedir. Yapılan her işlem ise “block chain” blok zinciri ağına kaydedilerek tüm işlemlerin güvenilirliği sağlanmaktadır (SPK, 2016).

Buradan anlaşıldığı gibi BTC'nin fiziksel bir formu bulunmamaktadır. BTC fiyatları piyasa arz ve talebine göre belirlenmekte, hiçbir şekilde herhangi bir merkez, otorite veya kuruluş tarafından müdahale edilmemektedir. (Murphy vd., 2015). Bu açıdan piyasadaki tüm risklere açık olması, fiyatlarının aşırı oynak olması gibi olumsuzlukları taşımaktadır (Güleç vd., 2018: 20-21). Ancak bu olumsuzluklarına rağmen altın gümüş gibi emtiaların yanı sıra dünya borsalarında işlem gören hisse senedi, tahvil gibi diğer finansal enstrümanlara alternatif bir değer saklama aracı olarak bitcoine olan talep her geçen gün artmaya devam etmektedir. Bu nedenle literatürde bitcoinin çeşitli yatırım risklerine (altın, dolar, hisse senedi vb.) karşı güvenli bir yatırım aracı olup olmadığını inceleyen çalışmalar mevcuttur (Dyrberg (2016a, 2016b), Bouri ve ark. (2017).

Bu çalışmanın ana motivasyonu yatırımcıların portföylerini yönetmek ve yatırımlarının güvenliği açısından ne kadarını sanal para birimi bitcoine ayıracağını planlaması açısından, kripto para piyasasının anlaşılmasıdır.

Bu bağlamda bu çalışmada kripto paralar içinde en önemli paya sahip olan BTC'nin BİST100 borsası ile ilişkisi incelenmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak, yapısal kırılmalar dikkate alınarak Maki eş bütünleşme testi uygulanmış ve piyasalardaki asimetrik bilginin varlığını dikkate alacak şekilde kısa dönemli ilişkiler Hatemi-J (2012) nedensellik testi ile araştırılmıştır.

Makalenin geri kalanı şu şekilde düzenlenmiştir. Bölüm 2’de konuya ilişkin literatür özeti sunulmuş, Bölüm 3’te veriler ve ekonometrik metodoloj açıklanmış ve Bölüm 4’te analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Ardından sonuç bölümüyle çalışma sonlandırılmıştır.

2. Literatür Taraması

Literatürde BTC fiyatlarını ele alan çok fazla sayıda olmamakla birlikte birtakım çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar genel olarak BTC ile önde gelen dünya borsaları ve birtakım emtia fiyatları arasındaki ilişkiyi değerlendirmektedir. Türkiye için BTC ve BIST100 arasındaki ilişkiyi farklı dönem ve yöntemler itibariyle ele alan çalışmalarda mevcuttur.

Örneğin Van (2013) çalışmasında 19 Temmuz 2010 ve 13 Haziran 2013 dönemini ele almış ve Dow Jones Indexi, Euro/Dolar Kuru ve Petrol Fiyatlarının BTC fiyatları üzerindeki etkisini En Küçük Kareler Yöntemi ile test etmiştir. Test sonucunda üç değerışkenin de bitcoin fiyatları üzerinde önemli etkiye sahip olduğunu belirlemiştir.

Baek ve Elbeck (2015) Bitcoin ve S&P500 arasındaki ilişkiyi test etmek için Temmuz 2010 ve Şubat 2014 dönemini ele almıştır. Gerçekleştirdikleri regresyon analizi sonucunda BTC fiyatlarının S&P500’ü etkilemediği sonucuna ulaşmışlardır.

Georgoula vd. (2015) Bitcoin fiyatları ve S&P500 endeksi ilişkisini 27 Ekim 2014 - 12 Ocak 2015 dönemi için incelemişlerdir. EKK yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen test sonucunda bitcoin fiyatları ile S&P500 endeksi arasında negatif bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Koçoğlu vd. (2016) çalışmalarında sekiz farklı Bitcoin Borsasını ele almışlardır. 19.05.2014- 06.09.2015 dönemini değerlendirdikleri çalışmada Jo-hansen Eş bütünleşme ve Granger Nedensellik analizlerini uygulamışlar ve analizler sonucunda kripto paraların işlem gördüğü üç borsa arasında eş bütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ancak nedensellik ilişkisinin var olmadığını ortaya koymuşlardır.

Dirican ve Canoz (2017) çalışmalarında Bitcoin’in işlem gördüğü en büyük 5 Borsa olarak ABD, Çin, Londra, FTSE100, Tokyo NIKKEI 225 ve BİST100 borsalarını ele almışlardır. 24 Mayıs 2013- 05 Kasım 2017 dönemini değerlendirdikleri çalışmada ARDL sınır yöntemini kullanmışlardır. Sonuç olarak çalışmada ABD ve Çin borsaları arasında ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Erdaş ve Çağlar (2018) Bitcoin, Altın, Brent Petrol, ABD doları, S&P500 ve BİST100 değerışkenleri arasındaki ilişkiyi Kasım 2013 ve Temmuz 2018 döneminde Hatemi-J (2012) testi kullanarak test etmişlerdir. Çalışma sonucunda yalnızca Bitcoin fiyatlarından S&P 500 endeksine doğru nedensellik olduğunu saptamışlardır.

Güleç vd.(2018) Dolar kuru, Altın, BİST100 ve Faiz değerışkenleri arasındaki ilişkiyi Johansen Eş Bütünleşme ve Granger Nedensellik Testi ile incelemişlerdir. Mart-2012 ve Mayıs-2018 dönemini ele aldıkları çalışmada Bitcoin’den faize tek yönlü nedensellik olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kılıç ve Çütü (2018) BİST100 ve Bitcoin arasındaki ilişkiyi 02 Şubat 2012 ve 06 Mart 2018 dönemini ele alarak Engle-Granger, Gregory-Hansen, Toda-Yamamoto ve Hacker-Hatemi-J nedensellik testlerini kullanarak incelemişlerdir. Yapılan analizler sonucunda orta ve uzun vadede değişkenler arasında bir eş bütünlüme ilişkisinin bulunmadığı, Yalnızca BİST100'den BTC değişkenine tek yönlü nedensellik olduğunu belirlemişlerdir.

Ünvana (2019) çalışmasında Japonya, Çin, Türkiye ve USA stok marketleri ile BTC arasındaki ilişkiyi 03.01.2016-16.12.2018 dönemini ele alarak Johansen Eş bütünlüme Testi ile incelemiştir. Yapılan çalışma sonucunda BİST100 ve BTC arasında çift yönlü nedensellik olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kim vd.(2020) çalışmalarında Bitcoin, Altın ve SP&500 endeksini ele almışlardır. GARCH-DCC analizlerini kullanarak 2 Ocak 2018- 21 Eylül 2020 dönemini değerlendirdikleri çalışmada Altın, SP&500 ve BTC arasında zaman değişen nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymuşlardır.

Telek ve Şit (2020) altın ons fiyatları ve dolar endeksi değişkenlerinin Bitcoin üzerindeki etkisini ARDL sınır testi kullanarak incelemişlerdir. 2012-2019 dönemi aylık verilerin kullanıldığı çalışmada Bitcoin, altın ve döviz fiyatı arasında uzun dönemli ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Tuncel ve Gürsoy (2020) Bitcoin fiyatları, BİST100 ve VIX korku endeksi değişkenleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada 06.08.2010-06.01.2020 dönemini ele almışlar ve Toda-Yamamoto Nedensellik Test sonucunda BTC fiyatı ile BIST100 ve VIX endeksi arasında ilişki olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Wang vd.(2020) S&P 500, NASDAQ ve Dow Jones endeksleri ile BTC fiyatları arasındaki ilişkiyi iki farklı dönemde VAR analizi ve Kayan Pencere Yaklaşımı kullanarak incelemişlerdir. 4.03.1957-8.02.1971 ve 26.05.1986-20.02.2018 dönemlerinin incelendiği çalışmada SP&500'ün Bitcoin üzerinde önemli etkiye sahip olduğu, ancak Bitcoin'in SP&500 üzerinde zayıf bir etkiye sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Kartal ve Yağlı (2021) çalışmalarında BIST100, Rusya (MOEX) ve Çin (SHANGAI) borsalarının BTC ile ilişkisini Johansen Eş bütünlüme Testini kullanarak incelemişlerdir. 01.01.2013- 31.12.2019 döneminin ele alındığı çalışmada değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır. MOEX ve BİST100'den BTC'ye nedensellik olduğu ayrıca BTC'den de SHANGAI'e nedensellik olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

3. Metodoloji

Çalışma borsa endeksi ve bitcoin fiyatları arasında ilişkiyi araştırmaktadır. Bu amaçla Türkiye örneği ele alınarak BİST100 endeksi ve TL cinsinden bitcoin fiyatları ele alınmıştır. Çalışma 12.08.2017-13.04.2021 dönemi günlük verileri kapsamaktadır. Tüm veriler investing.com veri sitesinden alınmıştır. Bu dönemin ele alınmasının nedeni elde edilen veri tabanında BTC/TRY fiyatlarının 12.08.2017 tarihinden itibaren elde ediliyor olmasıdır. Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık özellikleri belirlenmiştir. Literatürde değişkenlerin durağanlık özelliklerinin belirlenmesine yönelik farklı testler kullanılmaktadır. Bu testler Augmented Dickey Fuller (1981), Philips ve Perron (1988), Elliot vd. (1996), Ng Perron (2001) olarak sayılabilmektedir. Ancak bu testler yapısal kırılmanın varlığı durumunda gerçekte durağan olan seriler için durağan olmama yönünde eğilimli sonuçlar verebilmektedir. Bu nedenle Zivot ve Andrews (1992) içsel olarak belirlenen tek bir yapısal kırılmanın varlığı durumunda güvenilir test prosedürü önermişlerdir.

Bu çalışmada da değişkenlerin durağanlık mertebeleri Genelleştirilmiş Dickey Fuller (ADF), Philips Perron ve Zivot Andrews testi uygulanarak incelenmiştir. Değişkenlerin aynı seviyede durağanlıkları belirlendikten sonra değişkenler arasındaki eş bütünlüme ilişkisinin belirlenmesinde Maki (2012) eş bütünlüme testi kullanılmıştır. Son olarak değişkenler arasında nedenselliğin varlığının ve yönünün belirlenmesi amacıyla Hatemi-J (2012) asimetric nedensellik testi uygulanmıştır.

Standart eşbütünlüme testleri seriler arasındaki yapısal kırılmaları dikkate almamaktadır. Yapısal kırılmaları dikkate almayan bu testler seriler arasında eş bütünlüme ilişkisinin olmadığı yönünde eğilimli sonuçlar vermektedir. Serideki tek bir yapısal kırılmayı açıklayan çeşitli eş bütünlüme testleri Hatemi-J (2008), Westerlund ve Edgerton (2007), Carron-i-Silvestre ve Sanso (2006), Gregory ve Hansen (1996) olarak sayılabilmektedir. Bu testlerin yanı sıra Maki (2012) tarafından birden fazla yapısal kırılmaya izin veren eş bütünlüme testi geliştirilmiştir. Bu eş bütünlüme testinin uygulanabilmesi için tüm serilerin birinci derece durağan yani I (1) olması gerekmektedir.

Maki (2012) testi 4 farklı model üzerinden eş bütünlüme testini gerçekteştirmektedir. Bu modeller aşağıda verildiği gibi tanımlanabilmektedir;

Model 1: Trendin bulunmadığı, sabitte kırılmanın görüldüğü modeldir. Bu model (1) nolu eşitlikte verildiği gibi gösterilebilmektedir;

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{it} + \beta' x_t + u_t \quad (1)$$

Model 2: Trendin bulunmadığı, sabitte ve eğimde kırılmanın bulunduğu modeldir. Bu model (2) no'lu eşitlikte verilmiştir;

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{it} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{it} + u_t \quad (2)$$

Model 3: Trendin bulunduğu, sabitte ve eğimde kırılmanın bulunduğu modeldir. Bu model (3) no'lu eşitlikte verilmiştir;

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{it} + \delta_t + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta' x_t D_{it} + u_t \quad (3)$$

Model 4: sabitte, eğimde ve trendde kırılmalı model

$$y_t = \mu + \sum_{i=1}^k \mu_i D_{it} + \delta_t + \sum_{i=1}^k \delta_{it}' x_t D_{it} + \beta' x_t + \sum_{i=1}^k \beta_i' x_t D_{it} + u_t \quad (4)$$

Söz konusu modellerde D_i , $t > T_b$ ise $D_i = 1$, $t \leq T_b$ ise $D_i = 0$ değerini alan kukla değişken, T_b ise olası bir kırılma zamanını ifade etmektedir.

Değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisi test edildikten sonra nedensellik ilişkisinin belirlenmesinde Hatemi-J testi kullanılmıştır. Hatemi-J (2012) değişkenler arasında ilişki olmadığında bile söz konusu değişkenler arasında asimetrik nedensellik ilişkisi olabileceğini savunmaktadır.

İki eşbütünlüşik seriyi temsil etmek üzere y_{1t} ve y_{2t} rassal yürüyüş süreci ile aşağıdaki gibi tanımlanabilir;

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad (5)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad (6)$$

(5) ve (6) nolu denklemlerde y_{10} ve y_{20} başlangıç değerlerini temsil etmektedir. Pozitif ve negatif şoklar aşağıdaki gibi belirlenebilir;

$$\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0) \quad \varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad \varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0) \quad \varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$$

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$$

Her bir serinin birikimli pozitif ve negatif şokları şöyle ifade edilmektedir.

$$y_{1i}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+$$

$$y_{1i}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$$

4. Analiz Sonuçları

Çalışmada kullanılan model Eşitlik 7’ de verilmektedir;

$$LNBİST_t = \beta_0 + \beta_1 LNBTC_t + u_t \quad (7)$$

Çalışmada ilk olarak kullanılan verilere ilişkin zet istatistik değerleri hesaplanmış olup sonuçları Tablo 1’de özetlenmiştir.

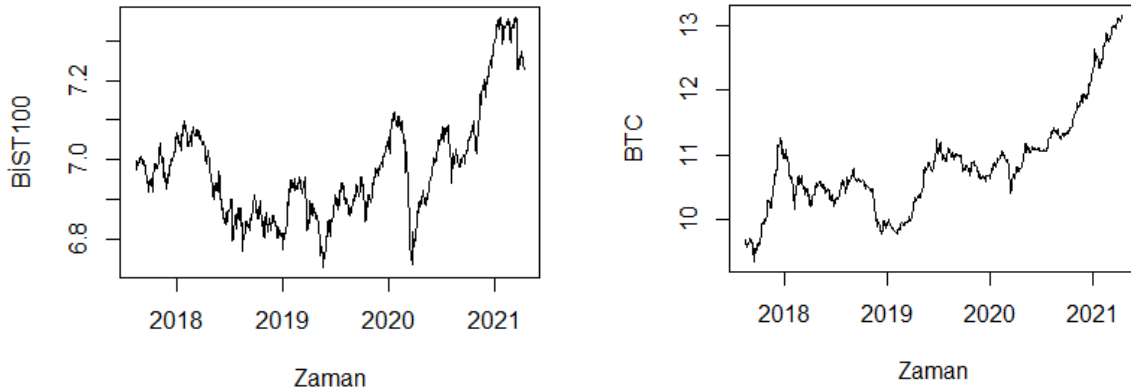
Tablo 1: zet İstatistik Değerleri

	BİST100	BTC
Ortalama	1088,6	74111,2
Medyan	1051,5	46254,0
Maksimum	1570,4	513514,0
Minimum	836,75	11510,0
Standart Sapma	162,67	90728,5

zet istatistik değerlerine göre söz konusu dönemde BIST100 endeksinin ortalaması 1088,6 ve standart sapması 162,67’dir. BIST100 endeksinin minimum 836,75 maksimum 1570,4 değerini aldığı görünmektedir. BTC fiyatının ortalaması 74111,2 ve standart sapması 90728,5’tir. Minimum 11510,0 olan BTC fiyatının yüksek derecede oynak olduğu açıkça söylenebilmektedir. Diğer taraftan bu oynaklığın sebebi zaman içerisinde Bitcoinin değerlenmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Değişkenlere ilişkin zaman grafikleri Grafik 1’de verilmiştir;

Grafik 1: Değişkenlere Ait Zaman Grafikleri



Değişkenlere ilişkin verilen zaman grafikleri incelendiğinde zaman içerisinde BTC fiyatlarının artan bir trend izlediği ve günümüzde en yüksek değerlerine ulaşmış olduğu söylenebilmektedir. Benzer şekilde BİST100 endeksinin de zaman içerisinde yüksek oynaklık sergilediği söylenebilmektedir. BİST100 endeksi en düşük değerlerini 2019 yılının ortalarında ve 2020 yılının başlarında göstermiştir.

Değişkenlere uygulanan birim kök testleri sonuçları Tablo 2 ve Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	Sabit	Sabit+Trend	1.Fark
BİST100	ADF	-1,102458 [0,7161]	-1,836130 [0,6864]	-29,92885 [0,0000]
	PP	-1,292879 [0,6347]	-2,004807 [0,5974]	-30,01015 [0,0000]
BTC	ADF	0.871926 [0,9952]	-0.314003 [0,9902]	-30.14316 [0,0000]
	PP	0.591960 [0.9895]	-0.604888 [0.9781]	-30.47678 [0,0000]

Not: Köşeli parantez içindeki değerler olasılık değerini göstermektedir

Tablo 3: Zivot Andrews Birim Kök Test Sonuçları

	BIST100		BTC	
	t-ist	Kırılma tarihi	t-ist	Kırılma tarihi
Sabit	-3,561632 [-5,34 -4,93 -4,58]	20.04.2018	-2,078648 [-5,34 -4,93 -4,58]	24.09.2020
Sabit+Trend	-3,551318 [-5,57 -5,08 -4,82]	20.04.2018	-2,641734 [-5,57 -5,08 -4,82]	19.02.2020

Not: Köşeli parantez içindeki değerler sırası ile %1, %5 ve %10 anlam düzeyindeki kritik değerleri göstermektedir

Hem ADF hem PP test istatistiklerine göre serilerin birim kök içerdiğini (durağan olmadığını) ifade eden sıfır hipotezinin tüm değişkenler için 0,05 anlam düzeyinde ret edilemediği dolayısıyla her iki serinin de durağan olmadığı söylenebilmektedir.

Yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testi sonuçları değerlendirildiğinde ise BIST100 değişkeninin hem sabit hem de sabit ve trend içeren modelde her üç anlam düzeyinde yapısal kırılmalar ile durağan olmadığı görülmektedir. Her iki modelde BIST100 değişkeni için yapısal kırılma tarihi 20.04.2018 olarak belirlenmiştir. Bu kırılma yurt içinde erken seçim kararının borsa üzerine negatif etki yapması ile açıklanabilmektedir. Benzer şekilde BTC değişkeni değerlendirildiğinde sıfır hipotezinin ret edilmediği ve yapısal kırılma ile birlikte BTC değişkeninin durağan olmadığı söylenebilmektedir.

Seriler arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik yapılan eşbütünleşme test sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: Maki Eş bütünleşme Testi Sonuçları

	Test istatistiği	Kritik değer	Kırılma tarihi
Sabitte Kırılma	-4.2197315	-5,563 -5,083 -4,784	[10.08.2020] [6.11.2019] [31.12.2018]
Rejim Swich	-3.9273703	-5,833 -5,373 -5,106	[8.01.2020] [26.03.2019] [10.07.2018]

Not: ***, **, * simgeleri sırasıyla %1, %5 ve %10 güven düzeyinde test istatistiğinin anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Kritik değerler “Maki D., Tests for Cointegration allowing for an Unknown Number of Breaks, Economic Modelling, 2012, 29, 2011-2015” isimli makaleden alınmıştır.

Tablo 4’te verilmiş olan sonuçlar incelendiğinde elde edilen test istatistikleri mutlak değer olarak sırası ile verilen %0,01, %0,05, ve %0,10 anlamlılık düzeyindeki kritik değerlerden daha küçük olduğundan BIST100 ve BTC değişkenleri arasında uzun dönemde ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Kırılma tarihlerine bakıldığında kriz dönemi olan 2018 yılının Temmuz ve Aralık aylarında kırılmaların gözlemlendiği söz konusu kırılmaların 2018 yılındaki sert dalgalanmalar ve yoğun haberler (ABD ticaret savaşı, ABD merkez bankası Fed’in faiz artırımı, erken seçim kararı, TR’nin kredi notunun düşürülmesi vb.) den kaynaklanmakta olduğu söylenebilmektedir. 2018 yılının Ocak, Temmuz, Eylül ve Kasım ayında en yüksek değerini gösteren borsa diğer aylarda dünya borsalarına paralel olarak düşüş göstermiştir.

Benzer şekilde 2019 yılının Mart ve Kasım aylarında kırılmaların yaşandığı bu kırılmalarda uluslararası kredi derecelendirme kuruluşu Fitch’in TR’nin kredi notunu yükseltmiş olması, faiz indirimleri ve enflasyonun tek haneli rakamlara gerilemesi ile birlikte ekonomik güven endeksindeki artışın neden olduğu söylenebilmektedir.

2020 yılında görülen kırılmaların en önemli nedeni tüm dünyayı etkisi altına alan Kovid-19 salgını bu dönemde ABD [Merkez Bankası](#) (Fed) olmak üzere neredeyse bütün merkez bankalarının politika faizini rekor düşük seviyelere indirmesi olarak görülebilmektedir.

Finansal piyasalar asimetrik bilgi ve heterojen bir piyasa yapısını içermektedir. Dolayısıyla yatırımcılar pozitif ve negatif şoklara karşı farklı tepkiler sergileyebilmektedir. Bu nedenle çalışmada bu farklılıkları dikkate alacak şekilde değişkenler arasında kısa dönemli ilişkilerin belirlenmesi amacıyla Hatemi-J (2012) nedensellik testi uygulanmış ve sonuçları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Hatemi-J Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları

Nedenselliğin Yönu	Test istatistiği	Kritik değerler	Nedenselliğin Yönu	Test istatistiği	Kritik değerler
$BTC^+ \rightarrow BIST^+$	4.964	7.858 3.640 2.559	$BIST^+ \rightarrow BTC^+$	0,174	7.163 4.282 2.931
$BTC^+ \rightarrow BIST^-$	1.892	7.490 3.938 2.740	$BIST^+ \rightarrow BTC^-$	0,016	7.503 4.097 3.015
$BTC^- \rightarrow BIST^-$	0,322	6.710 3.715 2.554	$BIST^- \rightarrow BTC^-$	0,927	6.432 3.602 2.597
$BTC^- \rightarrow BIST^+$	1,612	6.986 3.739 2.580	$BIST^- \rightarrow BTC^+$	1,184	7.192 3.583 2.644

Tablo 5'te verilen sonuçlar çerçevesinde BIST100'ün bütun şoklarından BTC'nin bütun şoklarına doğru nedensellik olmadığı söylenmektedir. BTC şokları değerlendirildiğinde ise yalnızca pozitif BTC şoklarının BIST100 pozitif şoklarına doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılabilmektedir.

5. Sonuç

Bir sanal para birimi olarak Bitcoin hem yatırım hem de ödeme aracı olarak son zamanlarda artan bir ilgiye sahip olmaya başlamıştır. Artan bu ilgiye karşılık bitcoin henüz tam anlaşılabilmış değildir ve fiyatlarının tahmin edilebilmesine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Gelişmekte olan bitcoin piyasasına ilişkin olarak, bu çalışmada bitcoin ve borsa endeksi olarak BIST100 ele alınarak aralarındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır.

Çalışmada 14.08.2017-13.04.2021 dönemi günlük verileri kullanılarak BIST100 ve BTC değişkenleri arasındaki ilişki yapısal kırılmaların varlığı altında Maki(2012) eşbütünleşme testi kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar BTC ve BIST100 değişkenleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin olmadığını göstermiştir. Elde edilen bu sonuç literatürde Erdaş ve ağlar (2018), Kılıç ve ütü (2018), Güleç vd.(2018), Dirican ve Canoz (2017) alışmalarını destekler niteliktedir. Nedensellik testi sonucu ise yalnızca pozitif BTC şoklarından BIST100 pozitif şoklarına doğru nedensellik olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynakça

- BAEK, C. ve ELBECK, M. (2015), Bitcoins as An Investment or Speculative Vehicle? A first Look. Applied Economics Letters, 22(1), pp. 30-34.
- BOURİ, E., MOLNÁR, P., AZZİ, G., ROUBAUD, D. and HAGFORS, L. I. (2017), On the Hedge and Safe Business and Administration Research Review, 3(8), pp. 187-195.
- CARRİON-İ-SİLVESTRE, JOSEP LLUÍS and Sansó, Andreu, (2006), Testing the Null of Cointegration with Structural Breaks, Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 68(5), p. 623-646.
- ARKACIOĞLU, A.(2016). Kripto-Para Bitcoin, Sermaye Piyasası Kurulu, Araştırma Dairesi, Araştırma Raporu.
- DICKEY, D. A. and FULLER, W. A. (1979). Distribution of The Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root, Econometrica, 49(4), pp. 1057-1072.
- DİRİCAN, C. ve CANOZ, İ. (2017). The Cointegration Relationship Between Bitcoin Prices and Major World Stock Indices: An Analysis with ARDL Model Approach. Journal of Economics, Finance And Accounting (Jefa), 4(4), 377-392.
- DYHRBERG, A. H. (2015). Hedging Capabilities of Bitcoin. Is it the Virtual Gold?, Finance Research Letters, 16(C), pp. 139-144.
- DYHRBERG, A. H. (2016). Bitcoin, Gold and the Dollar-A GARCH Volatility Analysis, Finance Research Letters, 16, pp. 85-92.
- ELLIOT, A. J. ve HARACKIEWICZ, J. M. (1996). Approach and Avoidance Achievement Goals and Intrinsic Motivation: A Mediation Analysis. Journal of Personality and Social Psychology, 70(3), 461-475. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.70.3.461>
- ERDAŐ, M.L ve AĞLAR, A.E (2018). Analysis of the Relationships between Bitcoin and Exchange Rate,

- Commodities and Global Indexes by Asymmetric Causality Test. *Eastern Journal Of European Studies*, 9(2).
- ESWARA, M. (2017). Cryptocurrency Gyration and Bitcoin Volatility. *International Journal of Business and Administration Research Review*, 3(18),187-195, <http://www.ijbarr.com/downloads/1908201732.pdf>, (Erişim Tarihi: 03.11.2017)
- GEORGOULA, I., POURNARAKIS, D., BILANAKOS, C., SOTIROPOULOS, N. D. ve GIAGLIS, M. G. (2015). Using time-series and sentiment analysis to detect the determinants of Bitcoin prices, *MCIS 2015 Proceedings 20*, Samos, 3-5 October (retrieved from: <http://aisel.aisnet.org/mcis2015/20>).
- GREGORY, A. and HANSEN, B., (1996). Residual-based tests for cointegration in models with regime shifts, *Journal of Econometrics*, 70(1), p. 99-126.
- GÜLEÇ, Ö.F., ÇEVİK, E. ve BAHADIR, N. (2018). Bitcoin İle Finansal Göstergeler Arasındaki İlişinin İncelenmesi. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(2), ss.18-36.
- HATEMI-J, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application, *Empirical Economics*,43,447-456.
- HATEMI-J, A.(2008). Tests For Cointegration With Two Unknown Regime Shifts with an Application to Financial Market Integration. *Empir Econ*, 35, 497–505). <https://doi.org/10.1007/s00181-007-0175-9>
- KARTAL, C. ve YAĞLI, B. (2021). Bitcoin İle Türkiye ve BRICS Ülkeleri Borsa Endeksleri Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi. *Pearson Journal Of Social Sciinces & Humanities*. 6(11). Doı Number: <Http://Dx.Doi.Org/10.46872/Pj.216>.
- KILIÇ, Y. ve ÇÜTCÜ, İ. (2018). Bitcoin Fiyatları ile Borsa İstanbul Endeksi Arasındaki Eş Bütünleşme ve Nedensellik İlişkisi. *Eskişehir Osmangazi üniversitesi İİBF Dergisi*. 13(3), 235 – 250
- KIM, J.-M., KIM, S. T. ve KIM, S. (2020). On the Relationship of Cryptocurrency Price with US Stock and Gold Price Using Copula Models. *Mathematics*, 8, 1859, doi:10.3390/math8111859
- Koçoğlu, S., Cevik, Y. E. Ve Tanrıöven, C. (2016). Efficiency, Liquidity and volatility of Bitcoin markets, *Journal of Business Research Turk*, 8(2), pp. 77-97.
- MAKI, D. (2012). Tests for Cointegration Allowing for an Unknown Number of Breaks. *Economic Modelling*, 29(5). doi:10.1016/j.econmod.2012.04.022
- MURPHY, E. V., MURPHY, M. ve SEITZINGER, M. (2015). Bitcoin: Questions, Answers, and Analysis of Legal Issues. *Congressional Research Service*, <https://www.fas.org/sgp/crs/misc/R43339.pdf>
- NG, S. and PERRON, P. (2001). Lag Length Selection and the Construction of Unit Root Tests with Good Size and Power. *Econometrica*, 69(6), 1519-1554, <http://www.jstor.org/stable/2692266> .
- PHILIPS, P.C.B. ve PERRON, P. (1988). Testing For A Unit Root in Time Series Regression, *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- TELEK, C. ve ŞİT, A. (2020). Kripto Paraların Altın Ve Dövizle İlişkisi: Bitcoin Örneği. *Turkish Studies - Economy*, 15(2), 913-924. <https://dx.doi.org/10.29228/TurkishStudies.42650>.
- TUNCEL, M.B. ve GÜR SOY, S. (2020). Korku Endeksi (VIX), Bitcoin Fiyatları ve Bist100 Endeksi Arasındaki Nedensellik İlişkisi Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 1999-2011.
- ÜNVANA, Y. A.(2019). Impacts of Bitcoin on USA, Japan, China and Turkey stock market indexes: Causality analysis with value at risk method (VAR). *Communications in Statistics - Theory and Methods*, DOI: 10.1080/03610926.2019.1678644
- VAN, W. D. (2013). What Can Be Expected from the BitCoin?, *Erasmus Rotterdam Universiteit Working Paper* (retrieved from <https://thesis.eur.nl/pub/14100/FinalversionThesis-Dennis-van-Wijk.pdf>).
- WANG, X., CHEN, X. ve ZHAO, P. (2020). The Relationship Between Bitcoin and Stock Market, *International Journal of Operations Research and Information Systems*, 11(2), 22-35.
- ZIVOT, E. and ANDREWS, W. K. D. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business&Economic Statistics*, 10 (3), 251-270.

ÇALIşMA SERMAYESİ YÖNETİMİNİN İşLETME KARLILIĞINA ETKİSİ: BORSA İSTANBUL İMALAT SEKTÖRÜ UYGULAMASI¹

THE EFFECT OF WORKING CAPITAL MANAGEMENT ON PROFITABILITY: BORSA ISTANBUL MANUFACTURING SECTOR CASE²

Esad Zürare ERDOĞAN ** Sibel YILMAZ TÜRKMEN ***

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 16.11.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

İşletmelerin amaçlarını gerçekleştirebilmeleri, tam kapasite ile çalışabilmeleri ve kârlı bir şekilde büyümelerini devam ettirebilmeleri için çalışma sermayesinin etkili yönetimi son derece önemlidir. Çalışmada, BİST (Borsa İstanbul)'de faaliyet gösteren 102 imalat sanayi firmasının 2010-2018 yılı çeyrek dönemlik verileri, panel veri analizi ile incelenmiştir. Çalışmada kârlılık ölçütü olarak alınan Aktif Kârlılığı ile çalışma sermayesi ölçütlerinden olan Alacak Tahsil Süresi, Borç Ödeme Süresi, Nakde Dönüşüm Süresi ve Kaldıraç Oranı ile negatif yönlü; Cari Oran ve Firma Büyüklüğü arasında da pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çalışma Sermayesi, Firma Kârlılığı, İmalat Sanayi, BİST, Panel Veri Analizi.

JEL Sınıflaması: G30, G31, M10.

Abstract

Efficient working capital management is of vital importance for companies to reach their goals, work at full capacity, and sustain their growth in a profitable way. In this study, the 2010-2018 quarterly data of the 102 manufacturing companies operating on BIST (Borsa Istanbul) have been analyzed through panel data analysis. This study reveals that there is a negative relation between ROA, which is taken as a profitability metric, and Days Sales Outstanding (Average Collection Period), Accounts Payable Period, Cash Trading Period (Cash Cycle) and Leverage Ratio, which are among working capital metrics and that there is a positive relation between Current Ratio and Company Size.

Keywords: Working Capital, Firm Profitability, Manufacturing Sector, BIST, Panel Data Analysis.

JEL Classification: G30, G31, M10.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 886-896 / DOI: 10.29106/fesa.1024583

² This study is derived from the master's thesis written by Esad Zürare ERDOĞAN under the supervision of Prof. Sibel YILMAZ TÜRKMEN.

** Marmara Üniversitesi S.B.E., esadzurare@hotmail.com, İstanbul – Türkiye, ORCID ID: 0000-0003-1769-0805

*** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi, sibelyilmaz@marmara.edu.tr, İstanbul – Türkiye, ORCID ID: 0000-0002-2650-5213

1. Introduction

Companies have certain objectives such as managing and sustaining their profit, continuing their activities at full capacity, and serving the public. Thus, they aim to maximize their value in line with these objectives. It is important for managers to manage the working capital efficiently so that the company can achieve its goals (Erdinç, 2008:227).

Working capital refers to a company's assets and expenditures which are intended to uninterruptedly continue the company's production activities at full capacity, sustain its profitable growth and maintain its current activities and which can be turned into cash in a short period (Akgüç, 1998:201). While managing the working capital, which consists of cash, securities, receivables, inventories, and other current assets that can be turned into cash within a year, it is required to elaborate on not only the components of current assets but also the relationship between short term liability components and the components of current assets.

It is extremely important for companies to finance short-term assets with short-term liabilities and long-term assets with long-term liabilities to balance risk and profitability at a reasonable level and thus continue their activities (Türkmen, 2017:245-246). In companies, the cycle which starts cash ends with cash. In fact, cash is required throughout the entire cycle: from the purchase of raw materials, which are necessary for production, to labor cost, which is necessary for the processing of raw materials; from labor cost to storage and sales. This cycle can run more than once throughout a year, but in any case a cycle has to be completed within maximum a year (Aksoy & Yalçın, 2008:16-17; Brealey & Stewart, 1984:622; Berk, 2015). Throughout this cycle, cash outflow results from the purchase of raw materials, labor cost, financing cost, and storage cost whereas cash inflow occurs from the selling of the goods that have been produced. As a result, working capital is in constant change and interaction.

It is quite important for a company to follow the developments in its working capital so that it can remain informed about the liabilities and receivables for the periods ahead, take precautions in advance and develop strategies accordingly. It is assumed that just as a lack of working capital might cause some troubles, an excessive working capital might also create costs succeeded by problems for a company. The amount of working capital that a company needs depends on the business line and sector it is operating in. Companies with a sufficient amount of working capital are accepted to be strong (Hatiboğlu, 1986:252-253). The components of working capital get even more important, especially in countries like Turkey, where capital markets are still developing and short-term borrowing exceeds long-term borrowing (Söylemez, 2020:2498-99).

This study covers a general introduction to the topic followed by a literature review part, which contains references to the previous studies on working capital. In the next part, the effect of working capital on profitability is tested on the manufacturing companies listed on the Istanbul Stock Exchange and the findings are presented. The study ends with a conclusion part.

2. Literature Review

This part covers some studies on the effect of working capital on profitability, primarily on companies operating in the manufacturing sector.

Öz and Güngör (2007) examined the 1992-2005 data of 68 manufacturing companies listed on the Istanbul Stock Exchange through panel data analysis. A negative relationship was detected between profitability and days sales outstanding, days inventory outstanding, days payable outstanding, and cash conversion cycle while a positive relationship was observed between the sales growth and financial tangible assets.

Yıldız (2009) analyzed the 1992-2008 data of 68 manufacturing companies listed on the Istanbul Stock Exchange through panel data analysis. It was concluded that there was a negative relationship between gross sales profitability and days sales outstanding, days payable outstanding, days inventory outstanding, cash conversion cycle, and financial debts; and there was a positive relationship between firm size and financial tangible assets/total assets and profitability.

Akbulut (2011) examined the 2000-2008 data of 127 manufacturing companies through regression analysis. As a result, it was revealed that there was a negative relationship between return on total assets and days sales outstanding, days inventory outstanding and cash conversion cycle while there was a positive relationship between asset size, leverage ratio, and sales growth rate.

Aygün (2012) examined the 2000-2009 data of 107 manufacturing companies listed on Istanbul Stock Exchange through regression analysis. While a positive relationship was detected between return on assets and cash conversion cycle, firm size, and current ratio, a negative relationship was observed among days sales outstanding, days inventory outstanding, and days payable outstanding.

Dursun and Ayriçay (2012) examined the 1996-2005 data of 120 manufacturing companies listed on the Istanbul Stock Exchange through panel data analysis. As a result, it was revealed that there was a negative relationship between gross profitability and days sales outstanding, days inventory outstanding, days payable outstanding, and cash conversion cycle.

Vural et al. (2012) examined the 2002-2009 data of 75 manufacturing companies listed on the Istanbul Stock Exchange through panel data analysis. It was concluded that there was a negative relationship between gross operating profit and days sales outstanding, cash conversion cycle, leverage ratio, firm value and there was a positive relationship with firm capacity.

Karabay (2013) examined the 1996-2011 financial data of the companies operating in the clothing industry through regression analysis. This study demonstrated that there was a negative relationship between gross operating profit and days sales outstanding, days payable outstanding, cash conversion cycle, and current ratio.

Türkmen and Söylemez (2019) analyzed the 2010-2017 data of the iron, steel and metal companies listed on the Istanbul Stock Exchange and found out a positive and meaningful relationship between return on total assets and acid test ratio, current/total assets, and working capital turnover; a meaningful and negative relationship between accounts receivable turnover and return on total assets.

Raheman and Nasr (2007) examined the 1999-2004 data of 94 Pakistani companies through regression analysis. They detected a negative relationship between net operating profitability and days sales outstanding, days inventory outstanding, days payable outstanding, cash conversion cycle and leverage ratio, financial assets/total assets, and a positive relationship with firm size.

Makori and Jagongo (2013) studied the 2003-2012 data of 5 manufacturing and construction companies listed on Kenya Nairobi Stock Exchange. They observed a negative relationship between return on assets and days sales outstanding, cash conversion cycle, and liability ratio; a positive relationship between days inventory outstanding, days payable outstanding, sales growth rate, and firm size.

Enqvist et al. (2014) examined the 1990-2008 data of 1136 Finnish companies through regression analysis. They found out that there was a negative relationship between return on assets and cash conversion cycle, days inventory outstanding, liability ratio and firm size, and a positive relationship with the current ratio.

Malik and Bukhari (2014) examined the 2007-2011 data of 38 companies operating in cement, chemistry, and engineering sectors through panel data analysis. They concluded that there was a negative relationship between return on equity and days payable outstanding and a positive relationship with cash conversion cycle.

Ayub (2015) examined the 1999-2007 data of 138 textile companies listed on Karachi Stock Exchange through regression analysis. He found out a positive relationship between net operating profitability and gross working capital turnover and a meaningless relationship between days sales outstanding, days inventory outstanding, days payable outstanding, cash conversion cycle, current ratio, and firm size.

Prembeh and Peprah-Amankona (2020) examined the effect of working capital management on profitability with a focus on the manufacturing companies listed on Ghana Stock Exchange for the period of 2011-2017 and detected a positive linear relationship. Besides, they confirmed the conclusion that an aggressive working capital management increases a company's profitability.

Seth et al. (2020) carried out a study on 563 Indian companies for the period of 2008-2018 and found out that there is a meaningful relationship for leverage, net fixed asset ratio, profitability, total assets turnover ratio, total asset growth ratio and cash conversion cycle.

Swarni et al. (2020) carried out research on 414 non-financial companies between 2012 and 2018 and focused on the relationship between working capital and corporate performance considering the companies' field of activity. It has been observed that efficient working capital management has a meaningful effect on corporate performance.

Nguyen et al. (2020) carried out a study on 119 non-financial companies listed on the Vietnamese Stock Exchange for the period of 2010- 2018 and concluded that optimizing working capital in a way to control the components of the cash conversion cycle might increase the profitability of a company.

3. Research

3.1. Data Set

The objective of this research is to detect if there is any relationship between the working capital management of manufacturing companies listed on the Borsa Istanbul (Istanbul Stock Exchange-BIST) and their profitability

and to determine the direction and level of such a relationship if there is any. In this research, the quarterly financial data of the 102 manufacturing companies that continually operated between 2010 and 2018 have been analyzed through panel data analysis. The data were obtained from the official website of KAP (Public Disclosure Platform) and Microsoft Excel, Eviews 10.9, Stata 12.0 and R were used as software programs.

It is seen that cross-sectional data analysis and time series data analysis are frequently used in studies in which economic data are analysed in line with a data set. Time series data analysis helps to examine a company's data for certain periods, namely the time aspect, whereas cross-sectional data analysis helps to examine the changes in a company per unit time, namely the cross-sectional aspect. However, a panel data set analysis is required for mixed data sets, where both time series and cross-section series are used. Compared to time series data and cross-sectional data, panel data sets produce more complicated but more consistent results. At this point, it is necessary to pay attention to the fact that cross-sectional data and time series data are at the same time dimension and consist of the same units (Güriş et al., 2013:7).

3.2. Variables and Model

In this study, Return on Total Assets is taken as a profitability metric, and Days Sales Outstanding, Days Inventory Outstanding, Days Payable Outstanding, and Cash Conversion Cycle are taken as a working capital metric. Leverage Ratio, Current Ratio and Firm Size are used as control variables.

Table 1. Variables, Abbreviations and Explanations

Variable	Abbreviation	Explanation of the Variable
Dependent Variable		
Return on Assets	ROA	$\frac{Net\ Profit}{Total\ Assets}$
Independent Variables		
Days Sales Outstanding	DSO	$\frac{Receivables}{Sales} \times 365$
Days Inventory Outstanding	DIO	$\frac{Inventories}{Cost\ of\ Goods\ Sold} \times 365$
Days Payable Outstanding	DPO	$\frac{Accounts\ Payable}{Cost\ of\ Goods\ Sold} \times 365$
Cash Conversion Cycle	CCC	DSO + DIO – DPO
Control Variables		
Leverage Ratio	LR	$\frac{Total\ Debt}{Total\ Assets}$
Current Ratio	CR	$\frac{Current\ Assets}{Current\ Liabilities}$
Firm Size	FS	Ln Sales

The below-mentioned equation model was used within the framework of the variables in the research.

$$AK_{it} = \alpha + \beta_1(DSO_{it}) + \beta_2(DIO_{it}) + \beta_3(DPO_{it}) + \beta_4(CCC_{it}) + \beta_5(LR_{it}) + \beta_6(CR_{it}) + \beta_7(FS_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Here are the explanations of the variables used in the equation:

DSO_{it} = Days Sales Outstanding of the company i in the period t

DIO_{it} = Days Inventory Outstanding of the company i in the period t

DPO_{it} = Days Payable Outstanding of the company i in the period t

CCC_{it} = Cash Conversion Cycle of the company i in the period t

LR_{it} = Leverage Value of the company i in the period t

CR_{it} = Leverage Value of the company i in the period t

FS_{it} = Firm Size of the company i in the period t

ϵ_{it} = Stochastic Error Term

3.3. Findings

The descriptive statistics of the variables used in the model are examined in Table 2.

Table 2. Descriptive Statistics of the Variables

	DSO	DIO	DPO	CCC	LR	CR	FS
Average	186.8896	198.9641	153.5450	232.3088	0.494772	1.776189	19.38248
Median	140.5976	132.9715	113.9663	159.8242	0.494445	1.486442	19.26872
Maximum	1357.873	3091.403	1058.393	3553.089	1.183483	9.094484	24.87822
Minimum	1.251131	1.938443	5.567371	-280.7188	0.070127	0.209669	12.87399
Std. Deviation	150.3724	228.5546	130.4221	275.6001	0.206512	1.026905	1.698471
Skewness	1.979307	5.208687	2.156593	3.316524	0.175164	2.345175	-0.008625
Kurtosis	9.096140	47.93401	9.327459	23.69428	2.462111	11.11224	3.514432

The preliminary examination of the variables has revealed that there is no problem apart from DIO and the maximum values of CCC that are related to DIO. Whether these differences would create a problem will be explained in the findings part. It is seen that there are trend and seasonality effects; however, it is thought that the effects of trend and seasonality can be avoided by using first level differences.

Table 3. Correlation Matrix for Variables

	FDSO	FDIO	FDPO	FCCC	FLR	FCR	FS
FDSO	1.000000	0.356542	0.441649	0.402796	0.293013	-0.277798	-0.462806
FDIO		1.000000	0.387259	0.403193	0.127072	-0.115372	-0.437554
FDPO			1.000000	0.326465	0.174247	-0.157119	-0.836217
FCCC				1.000000	0.202712	-0.192148	-0.433540
FLR					1.000000	-0.361853	-0.203532
FCR						1.000000	0.205787
FS							1.000000

A correlation analysis was carried out by using the first level difference in order to detect whether there is a multicollinearity problem with the variables in the model. No multicollinearity problem was observed among the variables, and then the homogeneity test was carried out to detect whether there are slope coefficients in the cointegration equations that belong to the cross-sections constituting the panel, which is the first stage. The unit root test and cointegration test types are affected by the results of the homogeneity test.

First-generation unit root tests have two types, which are homogeneous and heterogeneous. The models based on the homogenous model assumption were developed by Levin et al. (2002), Breitung (2005), and Hadri (2000) whereas the models based on the heterogeneous model assumption were developed by Im, Pesaran, and Shin (2003), Maddala and Wu (1999) and Choi (2001).

Table 4. Paseran and Yamagata (2008) Homogeneity Test Results

	Test Statistics	Probability (p)
$\tilde{\Delta}$	7.451	0.001*
$\tilde{\Delta}_{adj}$	7.098	0.005*

*Shows the result of the variable on the meaningfulness level of 5%

H_0 : Slope coefficients are homogenous.

H_1 : Slope coefficients are not homogenous.

As the test revealed, because the result is $p < 0.05$, the H_0 hypothesis was rejected and it was concluded that slope coefficients are not homogenous. In this analysis, the first generation Im, Pesaran and Shin (2003), Maddala and Wu (1999) and Choi (2001) tests, which are based on the heterogeneity assumption, will be used.

Table 5. First Generation Panel Unit Root Test Results

Variables		Im et al. (2003)	Maddala and Wu (1999)	Choi (2001)
ROA	Level	-1.126(0.148)	9.521 (0.174)	-0.725(0.227)
	∇	-6.558(0.001)*	34.90(0.000)*	-6.984(0.000)*
DSO	Level	-0.975(0.192)	8.297(0.218)	-1.055(0.281)
	∇	-7.254(0.002)*	39.554(0.012)*	-12.711(0.000)*
DIO	Level	-1.288(0.155)	7.562 (0.197)	-0.743(0.175)
	∇	-9.953(0.001)*	45.062(0.000)*	-7.660(0.000)*
DPO	Level	0.889(0.184)	10.905(0.215)	-0.863(0.261)
	∇	-8.570(0.000)*	41.375(0.000)*	-7.042(0.000)*
CCC	Level	-0.923(0.197)	11.907(0.183)	-1.049(0.158)
	∇	-8.864(0.001)*	39.206(0.000)*	-6.372(0.000)*
LR	Level	-1.104 (0.138)	12.421(0.125)	-1.041(0.217)
	∇	-9.642 (0.000)*	43.645(0.000)*	-9.674(0.000)*
CR	Level	-0.742(0.203)	11.077 (0.181)	-1.271(0.129)
	∇	-8.655(0.002)*	39.163(0.000)*	-6.903(0.000)*
FS	Level	-1.246 (0.180)	12.275(0.122)	-1.105(0.225)
	∇	-9.502 (0.000)*	43.036(0.000)*	-9.531(0.000)*

Note:∇ shows the first level difference, and * shows stationarity. The deterministic specification of the tests is fixed and includes the trend. The probability values are given in parentheses. Tests have been done for 5% significance level. The H_0 hypothesis of the tests is that there is unit root. The optimal lag length was detected by using Schwarz information criterion.

As it is seen in Table 5, all variables have unit root in the level structure. Yet it gets stationary (1) for the first level difference.

It is necessary to detect whether there is dependence between cross sectional units in order to remove the deficiencies in the first generation stationarity tests. If there is no cross-sectional dependence, first generation unit root tests will be sufficient. However, if there is dependence, second generation unit root tests will provide more consistent and stronger estimations.

Cross sectional dependence is tested with one of the options below;

- If the time dimension is bigger than the cross sectional dimension ($T > N$); Berusch Pagan (1980) CD_{LM1} test is done.
- If the time dimension is equal to the cross sectional dimension ($T = N$); Pesaran (2004) CD_{LM2} test is done.
- If the time dimension is smaller than the cross sectional dimension ($T < N$); Pesaran (2004) CD_{LM} test is done.

Since this study covers 102 companies ($N = 102$) and 35 quarters ($T = 35$), what we have is $T < N$, so Pesaran (2004) CD_{LM} was used. Table 6 shows the cross sectional test dependence results.

Table 6. Pesaran (2004) CD_{LM} Test Result

Variables		Pesaran (2004) CD_{LM} Test
ROA	t ist	8.431
	P	0.002*
DSO	t ist	8.906
	P	0.000*
DIO	t ist	8.543
	P	0.019*
DPO	t ist	9.375
	P	0.000*
CCC	t ist	10.667
	P	0.002*
LR	t ist	7.974
	P	0.000*
CR	t ist	11.852
	P	0.000*
FS	t ist	10.063
	P	0.000*

* shows the 0.05 significance level of the variable.

H₀: There is no cross-sectional dependence.
 H₁: There is cross-sectional dependence.

As it is seen in Table 6, H₀ was rejected because $p < 0.05$; that is cross-sectional dependence was detected. This made it clear that second generation unit root tests should be applied.

The average of every unit root test statistics for each cross section is calculated and then CIPS (Cross Sectionally Augmented IPS), which is the unit root test statistic for the entire panel, is carried out.

Table 7. CIPS Statistic-Test Result

Variables	CIPS Statistic
ROA	-6.531*
DSO	-7.842*
DIO	-5.088*
DPO	-5.634*
CCC	-6.224*
LR	-5.871*
CR	-6.842*
FS	-5.521*

* Stationary series for first level difference

Note: For CIPS, the critical value for 5% significance level = -2.945, Pesaran (2007). The number of lags has been determined according to Schwarz Information Criteria. Trend+Stationary model was executed.

As seen in Table 7, because CIPS value is bigger than the table critical value, H₀ has been rejected and it was decided that there is no unit root in the series that constitute the panel when the first level difference is used. Thus, it was decided that second generation tests might help to reach stronger results.

As it is mentioned by Baltagi (2012), panel data sets should have one of the pooled fixed and random effects. Chow and Breush-Pagan (BP) tests are used to identify which panel regression is to be selected. In Chow test H₀ hypothesis is treated as pooled regression, and H₁ hypothesis is treated as FEM while in BP test H₀ hypothesis is treated as pooled regression, and H₁ is treated as REM.

Table 8. Panel Regression Estimation Method Selection Test Results

Test	Probability	Decision
Chow (F test)	0.016	H ₀ rejected
BP(χ^2 test)	0.004	H ₀ rejected

The rejection of H₀ hypothesis in both tests shows that there is a need to make a selection between REM and FEM models. At the next stage, a decision must be made between REM and FEM models with the help of Hausman test.

Table 9. Hausman Test Result

Test Summary	Chi Square Statistics	Chi Square	Probability
Cross-Section Random	10.262	6	0.173
Period Random	13.242	6	0.145
Cross-Section And Period Random	14.166	6	0.159

H₀: There is random effect. (REM)
 H₁: There is no random effect. (FEM)

As seen in Table 9, because $p > 0.05$, H₀ hypothesis has been accepted that it has been decided that REM model would be appropriate. Among diverse algorithms, Cross Section SUR algorithm, which has the least error square, has been used.

Table 10. Panel Regression- Estimation Results

Dependent Variable:ROA				
Method: Panel EGLS (Two-way Fixed Effects)				
Sample: 2010.Q2-2018.Q3				
Cross Section: 102				
Total Panel Observation (Balanced): 3468				
	Coefficient	Std. Error	t-statistics	Probability
FDSO	-0.042298	0.001809	-23,38460	0.0000*
FDIO	-0.000367	0.000596	-0.615957	0.5380
FDPO	-0.057326	0.004362	-13,14322	0.0000*
FCCC	-0.107444	0.003545	-30,30640	0.0000*
FLR	-0.093946	0.004723	-19,89010	0.0000*
FCR	0.047549	0.001327	35.82596	0.0000*
FS	0.011821	0.000509	23.22935	0.0000*
Fixed	0.159884	0.010901	14.66670	0.0000*
R² = 0.568 F_{ist} = 28.562 F(p)= 0.000 DW=2.36				

Statistically meaningful variable at the *significance level of 0.05

The dependent variables in the model explain the ROA, which is the dependent variable, by 56.8%. All of the independent variables excluding DIO proved to be statistically meaningful. As DSO increases by 1%, ROA will decrease by 4.2%; as DPO increases by 1%, ROA will decrease by 5.7%; as CCC increases by 1%, ROA will increase by 10.7%. As LR increases by 1%, ROA will decrease by 9.3%; as CR increases by 1%, ROA will increase by 4,7%; as FS increases by 1%, ROA will increase by 1.1%.

As a conclusion, it was identified that all the variables except for Days Inventory Outstanding are in a meaningful relationship with Return on Assets. It was found out that Days Sales Outstanding, Days Payable Outstanding and Cash Conversion Cycle, which are among the dependent variables of Return on Assets, are in a negative relationship with Leverage Ratio, which is among the control variables; there is a positive relationship between Current Ratio and Firm Size. These conclusions overlap with the conclusions derived from the literature review.

As a result of the panel data analysis, the predicted model should provide some assumptions. These are the absence of autocorrelation and heteroscedasticity in the model. The existence of a relationship between successive values of the error term for diverse observations is defined as autocorrelation. Wooldridge (2002) test was applied to identify autocorrelation.

Table 11. Wooldridge Autocorrelation Test Result

F value	Probability (p)
383,129	0.173

H₀: There is no autocorrelation.

H₁: There is autocorrelation.

As it is seen in Table 11, because $p > 0.05$, no autocorrelation was identified in the model.

Greene (2003) test was applied to test the existence of heteroscedasticity problem in the model.

Table 12. Greene Heteroscedasticity- Test Result

Chi Square (2)= 351.036
Probability Chi Square = 0.152

H₀: There is no heteroscedasticity.

H₁: There is heteroscedasticity.

As it can be seen in Table 12, because $p > 0.05$, the H₀ hypothesis, which indicates there is no heteroscedasticity, was accepted. Thus, the findings that have been obtained through the analyses provide us with assumptions and are suitable for interpretation.

4. Conclusion

It is seen that it is extremely important for companies to properly plan and manage the level of working capital, which varies according to the operating cycle and business line so that they can ensure their sustainability in highly competitive markets.

In this research, the balance sheets and income tables of the 102 manufacturing companies that are listed on ISE and that continually operated between 2010 and 2018 have been analyzed and the findings have been examined.

As a result of the implementation, meaningful detection was observed in all variables except for Days Inventory Outstanding. However, a holistic approach should be adopted to elaborate on the fact that a considerable amount of Days Inventory Outstanding has turned out to be meaningless at the end of the literature review and there occurred deviations while statistics were being examined. It was concluded that Cash Conversion Cycle, Days Sales Outstanding, Days Payable Outstanding, which are independent variables, and Leverage Ratio, which is a control variable, are in a negative relationship with Return on Assets, whereas Current Ratio and Firm Size, which are among control variables, are in a positive relationship with Return on Assets. Briefly, the study has revealed that there is a significant relationship between working capital and profitability.

As a consequence, to determine the working capital which might change from company to company, the cash, sales, inventory, and payables of the companies should be analyzed, determined at the most appropriate level, and managed effectively. In prospective studies to be carried out with the Days Inventory Outstanding, attention should be paid to ensure that it keeps the same trend with other turnover variables and has no significant deviation. The studies where there is no deviation or the same trend is followed with other variables might yield more correct results.

References

- Akbulut, R. (2011). İMKB'de İmalat Sektöründeki İşletmelerde İşletme Sermayesi Yönetiminin Kârlılık Üzerindeki Etkisini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 40(2), 195-206.
- Akgüç, Ö. (1998). Finansal Yönetim (7 b.). İstanbul: Avcıol Basım Yayın.
- Aksoy, A., ve Yalçın, K. (2008). İşletme Sermayesi Yönetimi (4 b.). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aygün, M. (2012). Firma Performansı Üzerinde Çalışma Sermayesinin Etkisi: Türk İmalat Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Ege Akademik Bakış / Ege Academic Review*, 12(2), 215-223.
- Ayub, M. (2015). Impact of Working Capital Management on Profitability of Textile Sector of Pakistan. *International Journal of Information, Business and Management*, 7(1), 174-192.
- Baltagi, B. (2012). Econometric Analysis of Panel Data (4 b.). England: John Wiley & Sons, LTD.
- Berk, N. (2015). Finansal Yönetim. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- Brealey, R., & Stewart, M. (1984). Principles of Corporate Finance. New York: Mc Graw Hill Book Company.
- Breitung, J. (2005). A Parametric Approach to the Estimation of Cointegration Vectors in Panel Data. *Journal Econometric Reviews*, 24(2), 151-173.
- Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.
- Dursun, A., ve Ayriçay, Y. (2012). Çalışma Sermayesi-Kârlılık İlişkisinin İMKB Örneğinde 1996-2005 Dönemi Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(3-4), 199-214.
- Enqvist, J., Graham, M., & Nikkinen, J. (2014). The Impact of Working Capital Management on Firm Profitability in Different Business Cycles: Evidence from Finland. *Research in International Business and Finance*, 32, 36-49.
- Erdinç, S.B. (2008). Konaklama İşletmelerinde İşletme Sermayesi Yönetiminin İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 10(2), 223-236.

- Güriş, S., Çağlayan, E., ve Güriş, B. (2013). EViews ile Temel Ekonometri. İstanbul: DR Yayınları.
- Hadri, K. (2000). Testing For Stationarity In Heterogeneous Panel Data. *The Econometrics Journal*, 3(2), 148-161.
- Hatiboğlu, Z. (1986). İşletme Finansı. İstanbul: Met/Er Matbaası.
- Im, K.S., Pesaran, M., & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu, <https://www.kap.org.tr/>
- Karabay, G. (2013). Türk Konfeksiyon Sanayinde Çalışma Sermayesi Yönetimi. *Tekstil ve Konfeksiyon Dergisi*, 23(2), 168-175.
- Levin, A., Lin, C.-F., & Chu, C.-S.J. (2002). Unit Root Tests in Panel Data: Asymtotic and Finite-Sample Properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.
- Maddala, G., & Wu, S. (1999). A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(1), 631-652.
- Makori, D.M., & Jagongo, A. (2013). Working Capital Management and Firm Profitability: Empirical Evidence from Manufacturing and Construction Firms Listed on Nairobi Securities Exchange. *International Journal of Accounting and Taxation*, 10(1), 1-14.
- Malik, M.S., & Bukhari, M. (2014). The Impact of Working Capital Management on Corporate Performance: A Study of Firms in Cement, Chemical and Engineering Sectors of Pakistan. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 8(1), 134-148.
- Nguyen, A.H., Pham, H.T., & Nguyen, H.T. (2020). Impact of Working Capital Management on Firm's Profitability: Empirical Evidence from Vietnam. *Journal of Asian Finance Economics and Business*, 7(3), 115-125.
- Öz, Y., ve Güngör, B. (2007). Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Kârlılığı Üzerine Etkisi: İmalat Sektörüne Yönelik Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 319-332.
- Özdemir, M. (1997). Finansal Yönetim. Ankara: Gazi Büro Kitabevi.
- Pesaran, M. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. CESifo Working Paper Series, 69(7), 1-39.
- Pesaran, M. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in The Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M., & Yamagata, T. (2008). Testing Slope Homogeneity in Large Panels. *Journal of Econometrics*, 142(1), 50-93.
- Prembeh, K.B. & Peprah-Amankona, G. (2020). Does Working Capital Management Affect Profitability of Ghanaian Manufacturing Firms? *Zagreb International Review of Economics & Business*. 23(1), 1-18.
- Raheman, A., & Nasr, M. (2007). Working Capital Management and Profitability Case of Pakistani Firms. *International Review of Business Research Papers*, 3(1), 279-300.
- Seth, H., Chadha, S., Ruparel, N., Arora, P.K., & Sharma, S.K. (2020). Assessing Working Capital Management Efficiency of Indian Manufacturing Exporters. *Managerial Finance*, 46(8), 1061-1079.
- Söylemez, Y. (2020). Teknoloji Sektöründe Nakit Dönüşüm Süresinin Firma Karlılığı Üzerindeki Etkisinin Analizi: BİST Uygulaması. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(2), 2476-2502.

- Swarni, K.S., Narayanasamy, S., & Ayyalusamy, K. (2020). Working Capital Management, Firm Performance and Nature of Business An Empirical Evidence from India. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(1), 179-200.
- Türkmen, S.Y. (2018). Çalışma Sermayesi Yönetimi (9. Bölüm), Finansal Yönetim Temel Teoriler ve Açıklamalı Örnekler. (A. Gündoğdu, Ed.), 2. baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Türkmen, S.Y. ve Söylemez, Y. (2019). İşletme Sermayesi Unsurlarının Firma Karlılığı Üzerindeki Etkisi: BİST Demir Çelik Metal Ana Sanayi Sektörü Örneği, *Maliye ve Finans Yazıları*, 111, 11-32.
- Vural, G., Sökmen, A.G., ve Çetenak, E.H. (2012). Affects of Working Capital Management on Firm's Performance: Evidence from Turkey. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 2(4), 488-495.
- Wooldridge, J. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data* (2. ed.). The MIT Press.
- Yıldız, F. (2009). *Çalışma Sermayesi Yönetiminin Firma Karlılığı Üzerine Etkileri: İMKB Şirketleri Üzerine Bir Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi SBE.

MAKROEKONOMİK FAKTÖRLERİN BİST BANKALAR ENDEKSİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ¹

THE EFFECT OF MACROECONOMIC FACTORS ON BIST BANKS INDEX

Nilüfer DALKILIÇ^{ID*} Merve Esra GÜLCEMAL^{ID**} Hasan TANSOY^{ID***}

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 29.11.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Çalışmada Makro Ekonomik faktörlerden tüketici fiyat endeksi, döviz kuru (USD), petrol fiyatı (Brent), altın-ons, sanayi üretim endeksi ile BİST Bankalar endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu amaçla çalışmada, Ocak 2003-Aralık 2020 dönemleri arası veriler toplanarak korelasyon ve regresyon analizleri kullanılarak araştırılmıştır. Sonuç olarak; BİST Bankalar Endeksi ile mevduat faiz oranı, döviz kuru, altın-ons, sanayi üretim endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi. BİST Bankalar endeksi ile döviz kuru ve altın-ons arasında negatif yönde, petrol fiyatı (Brent) arasında ise pozitif yönde bir ilişki tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: BİST Bankalar Endeksi, Makro Ekonomik Faktörler, Korelasyon Analizi, Regresyon Analizi

JEL Sınıflaması: G21, J11, C32

Abstract

In the study, the relationship between macroeconomic factors such as consumer price index, exchange rate (USD), oil price (Brent), gold-ounces, industrial production index and BIST Banks index was examined. For this purpose, data between January 2003 and December 2020 were collected and investigated using correlation and regression analysis. As a result; It was determined that there is a statistically significant relationship between BIST Banks Index and deposit interest rate, exchange rate, gold-ounce, industrial production index. There is a negative relationship between BIST Banks index and exchange rate and gold-ounce, and a positive relationship between oil price (Brent).

Keywords: BIST Banks Index, Macro Economic Factors Correlation Analysis, Regression Analysis

JEL Classification: G21, J11, C32

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 897-905 / DOI: 10.29106/fesa.1029760

* Doç. Dr., Nilüfer Dalkılıç, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, nilufer.dalkilic@dpu.edu.tr, Kütahya-Türkiye, ORCID: 0000-0002-5352-2318.

** Bilim Uzmanı, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, merveesragulcemal@gmail.com, Kütahya-Türkiye, ORCID: 0000-0002-6243-2023.

*** Yüksek Lisans Öğrencisi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Sosyal Bilimler Enstitüsü, Finansal Ekonomi Yüksek Lisans Programı, hasan.tansoy@ogr.dpu.edu.tr, Kütahya – Türkiye, ORCID: 0000-0003-4538-4215

1. Giriş

Yatırımcı olan ya da olacak şletmeler ve bireyler tasarruflarını finansal varlıklarda yatırım yaparak değerlendirmek istemektedirler. En çok kullanılan yatırım varlıklarından biri ise hisse senedi piyasası olarak grlmektedir. Bankacılık sektörünün gelişmesi ile birlikte sektörün finansal piyasalardaki işlevleri de gelişmiştir. Bankalardaki bu gelişim banka getirilerindeki önemi arttırmaktadır. Bankacılık sektöründeki getiriler borsada işlem gören bankaların hisselerini satın alacak yatırımcılar için önem arz etmektedir.

Yatırımcıların hisse senedi piyasasında yatırım yapmalarını etkileyen en önemli göstergelerden biri banka endeksidir. Banka endeksini firma temelli faktörler gibi temel makroekonomik faktörler de olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Bu faktörler içerisinde hisse senedi fiyatlarını etkileyen önemli faktörlerden biri makroekonomik değişkenlerdir. Bu açıdan hisse senedinin fiyatının etkilediği bilinen makroekonomik faktör değişkenlerinin incelenmesi büyük önem taşımaktadır.

Makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirisi üzerindeki etkileri yatırımcıları yönlendirmede ve riskleri azaltmak için faydalı olabilecektir. Bu faktörlerin hisse senedi fiyatları üzerinde olan etkilerinin ne yönde olduğunun bilinmesi yatırımlardaki riskleri azaltabilecektir. Yatırımcılar bu faktörleri dikkate alarak yatırımlarındaki hata olasılığını en aza indirebileceklerdir. Literatürde hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik değişkenlere yönelik olarak araştırmalar yapılmıştır. Bu alışma da makroekonomik etkenlerin banka endeksi üzerindeki etkilerini değerlendirerek yatırımcıları yönlendirmede faydalı olmasını amaçlamaktadır.

Çalışmanın hedefi, Türkiye'nin Ocak 2003 – Aralık 2020 dönemlerindeki Brent petrol, döviz kuru, altın ons fiyatı, tüketicisi fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksi rakamlarının banka endeksi üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Çalışmada, literatür taramasından sonraki başlıklarda metodoloji ve veri seti açıklanmıştır.

Çalışmada Brent petrol, döviz kuru, altın ons fiyatı, tüketicisi fiyat endeksi ve sanayi üretim endeksi rakamları makroekonomik değişkenlerdir. Değişkenler normal dağılıma sahiptir. Analiz sonuçlarında ilk olarak serilere ait zaman grafikleri değerlendirilmiş daha sonra seri durağanlıkları araştırılmıştır. Çalışmada serilere ait birim kök durağanlık analizi, regresyon analizi ve korelasyon analizi sonuçları değerlendirilmiştir. Bulgular neticesinde sonuç ve değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda korelasyon analizi ile regresyon analizi sonuçlarının birbiri ile örtüştüğü tespit edilmiştir.

2. Literatür Taraması

Gay (2008), alışmada BRICS lke borsaları ile 1996-2006 yılları arasında aylık verilerden yararlanarak hisse senetleri ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Hisse senedi değişkeninin döviz kuru değişkeni arasında pozitif yönde, petrol fiyatları değişkeni ile anlamlı bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Narayan ve Sharma (2011), alışmada NYSE'de işlem gören 560 ABD firmasına yönelik petrol fiyatı ile firma getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Petrol fiyatının sektörel konumlarına bağlı olarak firmaların getirilerini farklı şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Petrol fiyatının firma getirileri üzerindeki gecikmeli etkisine dair güçlü kanıtlar tespit edilmiştir.

Ayaydın ve Dağlı (2012), panel veri analiz yönetimi ile 22 gelişen piyasa üzerinde enflasyon oranı, faiz oranı, sanayi üretim endeksi, para arzı ve döviz kuru gibi makroekonomik değişkenlerin hisse senedi getirisi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bulgulara göre, S&P 500 endeksi pozitif, döviz kuru ve krizlerden negatif etkilendiği; mevduat faiz oranından etkilenmediği ortaya çıkmıştır.

Karioğlu ve zer (2014) alışmada BIST imalat sektöründe faaliyet gösteren 113 firmanın hisse senedi getirilerine etkisi olan firma dışı ve firma içi değişkenleri 2002-2011 dönemleri arasında araştırmıştır. Çalışmada panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları olarak; hisse senedi getirileri ile büyüklük, brüt kr marjı, asit test oranı, beta, cari oran, kazanç/fiyat, ekonomik katma değer, nakit akımları, uluslararasılaşma, borç/zsermaye, döviz kuru, entelektüel katma değer katsayısı, para arzı ve faiz oranı değişkenleri ile anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Altın fiyatları, yabancı portföy yatırımları, dış ticaret dengesi, aktif getiri oranı, hisse başı kar payı, halka açıklık, tobin q, en büyük ortağın payı, sanayi üretim endeksi ve yönetici sahipliği değişkenleri ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı ilişkiler bulunamamıştır.

Khan (2014), çalışmada 1971-2012 döneminde Karaçi borsasında çeşitli makroekonomik faktörlerin (GSYİH, Para Arzı, enflasyon, döviz kuru ve firma büyüklüğü) borsa fiyatlarına etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, otoregresif dağıtılmış gecikme modeli (ARDL) tekniğini kullanılmıştır. Uzun vadede her bir faktörün hisse senedi fiyatına önemli ölçüde katkısının olduğu kısa vadede ise bazı faktörlerin önemliyken bazılarının önemli olmadığını, ancak hata düzeltme teriminin dengeye doğru önemli yakınsama gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

zkl ve Akgneş (2015) alışmalarında banka getirilerini etkileyen makroekonomik faktörlerin etkileri incelenmiştir. Çalışmada, BIST 10 banka getiri endeksi ele alınarak, Ocak 2010 -Temmuz 2014 dönemi

arasındaki aylık veriler ile analiz yapılmıştır. BİST 10 banka getiri endeksi üzerinde etkisi olan makro ekonomik değişkenler, çoklu doğrusal regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda BİST 10 banka getiri endeksinin ve BİST 100 getiri endeksinin pozitif; sanayi üretim endeksi, para arzı ile ihracat birim değer endeksi değişkenlerinin ise negatif yönde etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Coşkun, Kiracı ve Muhammed (2016) çalışmalarında 2005-2015 dönemlerinde BİST ile faiz oranı, döviz kuru, ihracat miktarı, ithalat miktarı, sanayi üretim endeksi ve altın fiyatı değişkenleri arasındaki ilişki tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nedensellik testi ve etki tepki fonksiyonu yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre BİST'ten sanayi üretim endeksine (SÜE), ithalat ve ihracata tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca döviz kurundan (DK) BİST'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Kendirli ve Çankaya (2016), çalışmalarında 2009-2015 döneminde BİST bankacılık endeksi verileri ile döviz ve enflasyon değişkenlerinin etkisini ekonometrik olarak araştırmıştır. Araştırmada Johansen eş bütünleşme testi ve Granger nedensellik testi yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi (XBANK) üzerinde döviz ve enflasyon kuru değişkenlerinin %5 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Sonuçlar %10 anlamlılık düzeyine göre bankacılık endeksinden döviz kuru değişkenine doğru tek yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gürsoy (2019), çalışmada 2006 Ocak-2017 Aralık döneminde, seçili makroekonomik değişkenler ile BİST 100'de işlem gören bankaların hisse senedi getirilerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda hisse senedi getirileri ile makroekonomik değişkenler arasında anlamlı çıkan sonuçlar tespit edilmiştir. Türkiye'deki finansal piyasaların tüm banka hisse senedi getirileri üzerinde pozitif yönde etkili olduğu ve S&P 500 Endeksi'nde oluşan değişimlerden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Banka hisse senetleri getirileri üzerinde etkili olan diğer önemli değişkenler ABD faiz oranı ve döviz kuru olduğu tespit edilmiştir.

şahin (2020) çalışmasında BİST bankacılık endeksi üzerinde etkisi olduğu beklenen seçilmiş makroekonomik değişkenler ile analiz gerçekleştirmiştir. 2005-2019 dönemi arasındaki veriler ile değişkenler arası asimetrik etkiyi belirlemek için doğrusal olmayan gecikmesi dağıtılmış oto regresif model (NARDL) yöntemi seçilmiştir. Elde edilen verilerde bankacılık endeksi ile euro, dolar, CDS, altın, VIX değişkenleri ile uzun dönemli ve kısa dönemli olan asimetrik bir ilişki tespit edilmiştir.

Önem (2020) çalışmasında makroekonomik faktörler değişimlerinin borsa endeks değerlerindeki değişimi araştırılmıştır. Çalışmada 2010-2019 dönemi yıllık verileri alınarak en küçük kareler yöntemi regresyon testi ve Augmented Dickey-Fuller birim kök testleri analizlerinden yararlanılmıştır. Birim kök verilerinin sonuçlarına göre bazı serilerin düzey değerlerinde durağanlık tespit edilmiştir. Bazı serilerde ise düzey değerlerinde durağanlık tespit edilmeyip birinci farkları alındığında durağan oldukları sonucuna ulaşılmıştır. En küçük kareler regresyon test verinde BİST ticaret, gayri safi yurtiçi hasıla, BİST Teknoloji ve BİST Sigorta arasında anlamlı bir ilişki sonucuna ulaşılırken, işsizlik oranı, BİST Tekstil, BİST Sigorta endeks değerleri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

3. Metodoloji

Çalışmada ilk olarak çalışmanın uygulama kısmında kullanılan yöntemin teorik temelleri özetlenmeye çalışılacaktır ve analizlerde kullanılan veriler hakkında bilgi verilecektir. Çalışmada regresyon ve korelasyon analizleri kullanılmıştır.

3.1. Regresyon Analizi

Regresyon analizleri, sosyal bilimlerde bağımlı bir değişken üzerinde etkisi olduğu varsayılan bağımsız değişkenler ile bağımlı bir değişken arasındaki ilişkinin matematiksel bir model ile açıklanmasını sağlamaktadır. Regresyon analizinde korelasyon analizinden farklı olarak bir ya da daha fazla değişkenin (çoklu regresyon) başka bir değişken üzerindeki yönü ve etkisi incelenmektedir. Bu sebeple, regresyon analizlerinde bağımsız ve bağımlı değişkenlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Regresyon analizinde R2 değeri bağımlı değişkenin toplam değişimin yüzde kaçının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır. R2 değeri tüm değişkenlerin birlikte etkiledikleri varyans oranını açıklamaktadır. R2 değeri 0 ile 1 değeri arasında değer almaktadır. Bu değer, eğer 0'a yaklaşırsa, modelin veriye uyum sağlamadığı veya bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkendeki değişmeyi açıklayamadığını gösterir. Bu değer, eğer 1'e yaklaşırsa, bağımlı değişkendeki değişmenin, bağımlı değişkenler tarafından iyi açıklanabildiğini ifade eder. Kurulan regresyon model anlamlılığını sınamak için F (ANOVA) testi uygulanmaktadır (Bayram, 2004: 119).

3.2. Korelasyon Analizi

Korelasyon analizi iki değişken arasındaki ilişkinin şiddeti ve yönünü araştırmaktadır. Korelasyon analizi sonucunda bulunan 0'a yakın değer, iki değişken arasındaki zayıf ve doğrusal, 1'e yakın değer ise, iki değişken arasındaki güçlü ve doğrusal bir ilişkinin varlığını belirtmektedir. (Bayram, 2004: 115). Korelasyon katsayısının pozitif ($r>0$) olması, değişkenler arasında aynı yönlü bir ilişki olduğunu, dolayısıyla bir değişken değerinin artması durumunda diğer değişken değerinin de artacağını ifade eder. Öte yandan korelasyon katsayısının negatif ($r<0$) bulunması, değişkenler arasında zıt yönde bir ilişki olduğunu gösterir (Ural/Kılıç, 2006: 247).

4. Veri Seti

Çalışmada kullanılan zaman serisi verilerine ait kısaltmalar, tanımlamalar, gözlem aralıkları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Verilerin Tanımlanması

Kısaltma	Tanım	Dönem (Gözlem)
BE	Banka Endeksi	2003M1-2020M12 (216)
BR	Brent Petrol	2003M1-2020M12 (216)
DK	Döviz Kuru	2003M1-2020M12 (216)
ONS	Ons Altın	2003M1-2020M12 (216)
SUE	Sanayi Üretim Endeksi	2003M1-2020M12 (216)
TUFE	Tüketici Fiyat Endeksi	2003M1-2020M12 (216)

Değişkenlere ait betimsel istatistikler Tablo 2'de özetlenmiştir.

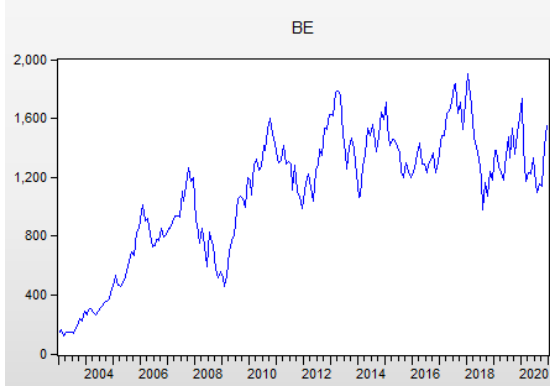
Tablo 2. Değişkenlerin Betimsel İstatistikleri

	BE	BR	DK	ONS	SUE	TUFE
Ortalama	1095,298	69,850	2,543	1088,873	83,351	225,439
Medyan	1209,480	65,425	1,780	1210,490	82,815	201,415
Maximum	1899,220	138,400	8,000	1964,400	130,110	504,810
Minimum	120,920	14,850	1,170	321,400	45,320	94,770
Std. Sapma	436,136	27,698	1,667	431,243	22,647	105,540
Skewness	-0,603	0,386	1,580	-0,352	0,158	0,892
Kurtosis	2,517	2,155	4,466	2,069	1,800	2,880
Jarque-Bera	15,185	11,790	109,265	9,896	13,850	28,785
Olasılık	0,000	0,003	0,000	0,007	0,001	0,000
Gözlem	216	216	216	216	216	216

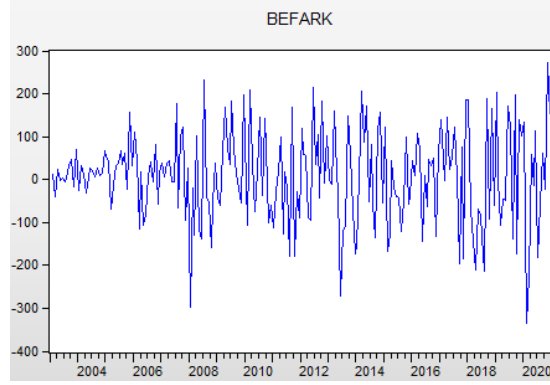
Tablo 2 incelendiğinde, değişkenlerin normal dağılıma sahip olduğu görölmektedir. Çalışmanın bu bölümünde, bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkileri araştırılacaktır.

5. Analiz ve Bulgular

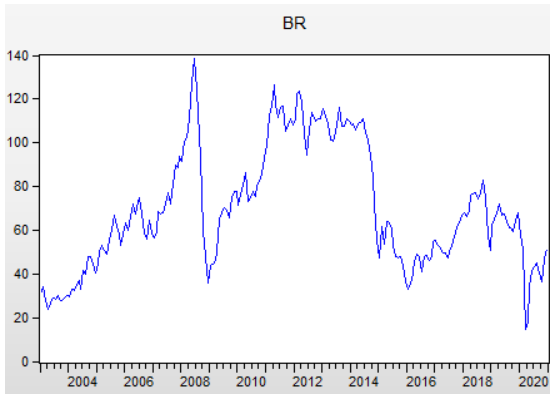
Analiz sonuçlarında ilk olarak serilere ait zaman grafikleri verilecek sonrasında ise seri durağanlıkları araştırılacaktır. Serilere ait zaman grafikleri aşağıda sunulmuştur:



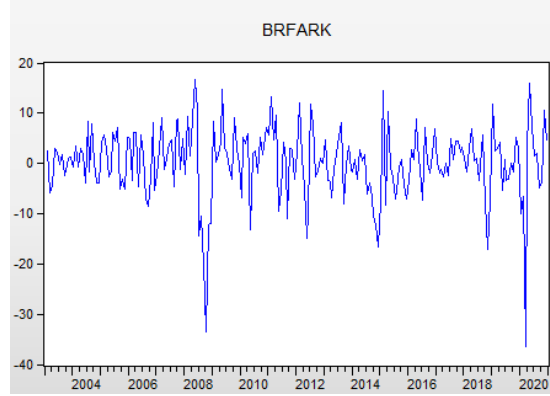
Grafik 1. Banka Endeksi Serisi



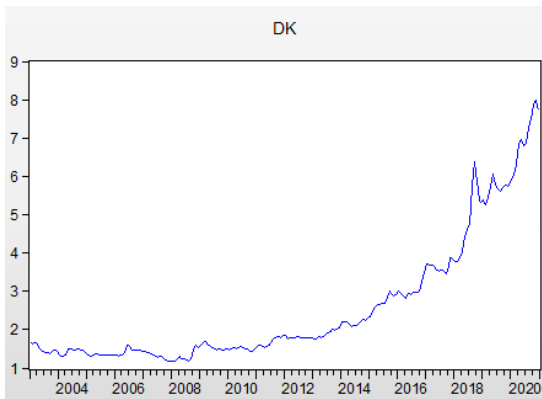
Grafik 2. Fark Banka Endeksi Serisi



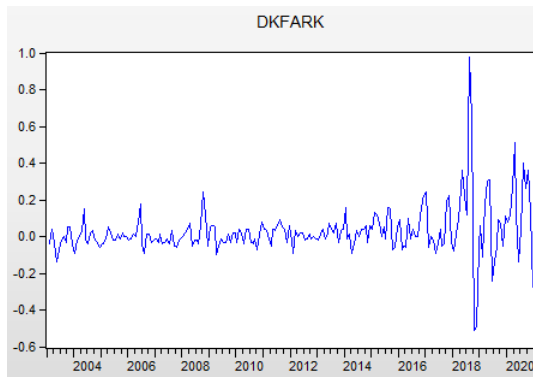
Grafik 3. Brent Petrol Serisi



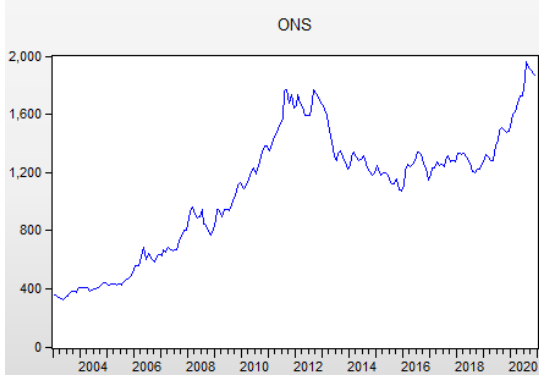
Grafik 4. Fark Brent Petrol Serisi



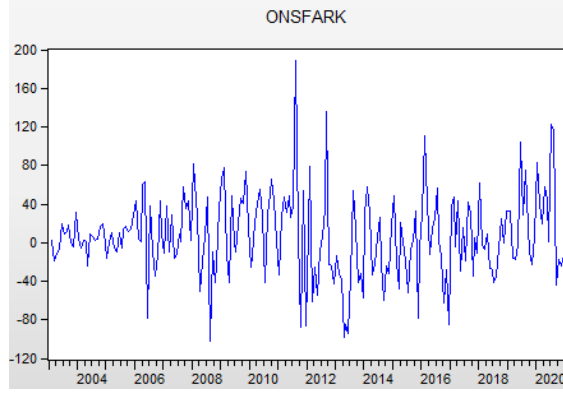
Grafik 5. Döviz Kuru Serisi



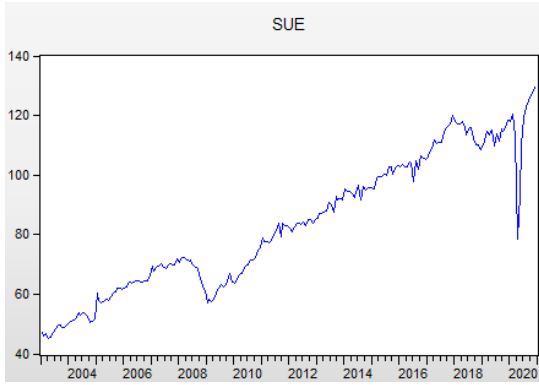
Grafik 6. Fark Döviz Kuru Serisi



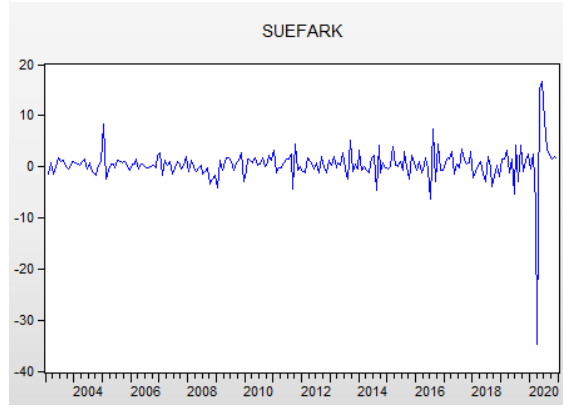
Grafik 7. ONS Serisi



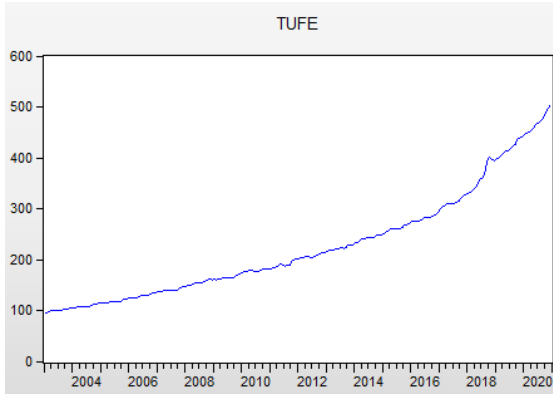
Grafik 8. Fark ONS Serisi



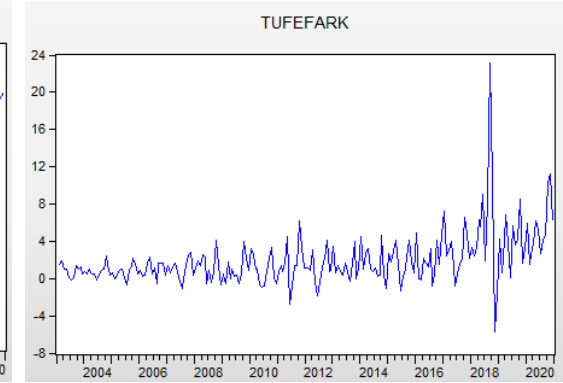
Grafik 9. Sanayi Üretim Endeksi Serisi



Grafik 10. Fark Sanayi Üretim Endeksi Serisi



Grafik 11. Tüketici Fiyat Endeksi Serisi



Grafik 12. Fark Tüketici Fiyat Endeksi Serisi

Seri durağanlığının araştırılmasında Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips Perron (PP) testleri kullanılmış, test sonuçları Tablo 3'te özetlenmiştir:

Tablo 3: Birim Kök (Durağanlık) Analizi

Model özelliği: <i>Trendli ve Sabit Terimli</i>	ADF		PP		Sonuç
	Düzey I(0)	Fark I(1)	Düzey I(0)	Fark I(1)	
BE	-3,129	-14,883***	-3,164	-14,926***	I (1)
BR	-2,624	-10,924***	-2,245	-10,616***	I (1)
DK	0,687	-12,641***	0,910	-8,918***	I (1)
ONS	-1,562	-11,476***	-1,398	-11,437***	I (1)
SUE	-0,746	-12,394***	-0,051	-18,019***	I (1)
TUFE	3,730	-5,295***	4,045	-10,135***	I (1)

Not: *** işareti %5 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Birim kök analizi sonuçlarına göre, serilerin düzeyde durağan olmadıkları grlmektedir. Durağan olmayan serilerin durağanlığını sağlayabilmek için farkları alınmış ve birim kök testleri bu serilere tekrar uygulanmıştır. Farkı alınmış serilerin durağan oldukları grlmektedir.

Çalışmada bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkileri regresyon analizi ile araştırılmış, teste ait sonuçlar Tablo 4'te sunulmuştur:

Tablo 4: Regresyon Analizi

Katsayı	B	Std. Hata	t	P
Sabit	3,674	8,765	0,419	0,676
BR	1,544	1,012	1,525	0,029*
DK	-293,257	60,726	-4,829	0,000*
ONS	-0,055	0,169	-0,325	0,746
SUE	-3,778	2,078	-1,818	0,041*
TUFE	6,737	2,972	2,267	0,024*

*p<0.01

Tabloya göre çoklu doğrusal regresyon modeli;

$$BE = 3,674 + 1,544 BR - 293,257 DK - 0,055 ONS - 3,778 SUE + 6,737 TUFE$$

Çoklu doğrusal regresyon modeline göre; brent petrol fiyatında 1 birim artış olması durumunda, banka endeksinde 1,544 birim artış meydana gelecektir. Döviz kurunda yaşanan 1 birim artış, banka endeksinde 293,257 birim azalışa neden oluyorken; altın ons fiyatında yaşanan 1 birimlik artış, banka endeksinin 0,055 birim azalmasına neden olacaktır. Sanayi retim endeksinde yaşanacak 1 birim artış ise banka endeksinde 3,778 birim azalışa neden olacaktır. Tüketicici fiyat endeksinde 1 birim artış olması durumunda, banka endeksinde 6,737 birim artış meydana gelecektir. Katsayıların istatistiksel olarak anlamlılıklarını incelendiğinde, BR, DK, SUE ve TUFE katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu grlmektedir (p<0,05).

Tablo 5: Model Özeti

Model	R ²	Düz. R ²	Std. Hata	F-İst.	F Olasılık
1	0,846	0,843	172,961	231,411	0,000

Çalışmada bağımsız değişken olarak ele alınan brent petrol fiyatı, döviz kuru, altın ons fiyatı, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi ile bağımlı değişken olarak alınan banka endeksi arasındaki çoklu doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,000; < 0,05). Tablo incelendiğinde hem R² hem de Düzeltmiş R² değerinin yaklaşık olarak 0,84 olarak bulunduğu görülmektedir. Buna göre, bağımlı değişken olan banka endeksinde yaşanan değişmelerin %84'ü, modele eklenen bağımsız değişkenler tarafından açıklanmaktadır.

Değişkenler arasındaki ilişki aşağıda yer alan korelasyon analizi tablosu ile özetlenmiştir:

Tablo 6: Korelasyon Analizi

	BE	BR	DK	ONS	SUE	TUFE
BE	1	-	-	-	-	-
BR	0,395	1	-	-	-	-
DK	-0,414	-0,272	1	-	-	-
ONS	-0,793	0,440	0,555	1	-	-
SUE	-0,782	0,074	0,804	0,752	1	-
TUFE	0,633	-0,091	0,956	0,724	0,919	1

Korelasyon tablosu incelendiğinde, brent petrol fiyatı ile banka endeksi arasında pozitif yönde orta seviyede korelasyon görülmektedir. Döviz kuru ve banka endeksi arasında negatif yönde orta seviyede korelasyon tespit edilmiştir. Altın ons fiyatı ile banka endeksi arasında da benzer şekilde negatif yönde yüksek seviyede korelasyon görülmektedir. Sanayi üretim endeksi ile banka endeksi arasında yüksek seviyede korelasyon olduğu görülmektedir. Tüketici fiyat endeksi ile banka endeksi arasında orta düzeyde bir korelasyon olduğu saptanmıştır.

6.Sonuç

Çalışmada Türkiye ekonomisinde 2003:1-2020:12 zaman dilimine ait makroekonomik değişkenlerin banka endeksi üzerindeki etkileri regresyon ve korelasyon analizleri yardımı ile incelenmiştir. Çalışmadaki makroekonomik değişkenler; brent petrol fiyatı, döviz fiyatları hareketi, ons altın fiyatı, sanayi üretim endeksi, tüketici fiyat endeksi (TUFE); bağımlı değişken ise banka endeksidir.

Çalışmada regresyon ve korelasyon analizleri kullanılmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında kullanılan yöntemlerin teorik temellerine yer verilmiştir. Analiz sonuçlarında serilere ait zaman grafiklerine yer verilmiştir ve zaman serilerinin seri durağanlıkları araştırılmıştır. Birim kök analizi sonuçlarına göre, serilerin düzeyde durağan olmadıkları görülmektedir. Durağan olmayan serilerin durağanlığını sağlayabilmek için farkları alınmış ve birim kök testleri bu serilere tekrar uygulanmıştır. Farkı alınmış serilerin durağan oldukları görülmektedir. Çalışmada bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişken üzerindeki etkileri regresyon analizi ile araştırılmıştır.

Çoklu doğrusal regresyon modelinin sonuçlarına göre; brent petrol fiyatında 1 birim artış olması durumunda, banka endeksinde 1,544 birim artış meydana gelecektir. Döviz kurunda yaşanan 1 birim artış, banka endeksinde 293,257 birim azalışa neden oluyorken; altın ons fiyatında yaşanan 1 birimlik artış, banka endeksinin 0,055 birim azalmasına neden olacaktır. Sanayi üretim endeksinde yaşanacak 1 birim artış ise banka endeksinde 3,778 birim azalışa neden olacaktır. Tüketici fiyat endeksinde 1 birim artış olması durumunda, banka endeksinde 6,737 birim artış meydana gelecektir. Katsayıların istatistiksel olarak anlamlılıkları incelendiğinde, BR, DK, SUE ve TUFE katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (p<0,05). Çalışmadaki regresyon analiz sonuçlarında; bağımsız değişkenler arasında bağımlı değişken en önemli artış meydana getiren makroekonomik değişken tüketici fiyat endeksi değişkeni, en önemli azalış meydana getiren değişkenin döviz kuru değişkeni olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada bağımsız değişken olarak ele alınan brent petrol fiyatı, döviz kuru, altın ons fiyatı, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi ile bağımlı değişken olarak alınan banka endeksi arasındaki çoklu doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Çalışmada bağımsız değişken olarak ele alınan brent petrol fiyatı, döviz kuru, altın ons fiyatı, sanayi üretim endeksi ve tüketici fiyat endeksi ile bağımlı değişken olarak alınan banka endeksi arasındaki çoklu doğrusal regresyon modeli istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,000; < 0,05$).

Çalışmada elde edilen ADF Test verilerine bakıldığında değişkenlerin tümünün birinci farklarda durağan oldukları gözlemlenmiştir. Yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre model katsayıları incelendiğinde, banka endeksinin en çok döviz kuru değişkeninden etkilendiği saptanmış, döviz kurunda yaşanacak 1 birim artışın banka endeksinde 293,257 birimlik bir azalışa neden olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Regresyon modeline göre ayrıca banka endeksinin en az ons altın fiyatından etkilendiği saptanmıştır. Ons altı fiyatında yaşanan 1 birim artışın, banka endeksinde 0,055 birimlik bir azalışa neden olacağı saptanmıştır.

Korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde de banka endeksi ile döviz kuru ve ons altın fiyatı arasında negatif bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Ayrıca korelasyon analizinde brent petrol fiyatı ile banka endeksi arasında pozitif yönde orta seviyede korelasyon tespit edilmiştir. Buna göre korelasyon analizi ile regresyon analizi sonuçlarının birbiri ile örtüştüğü yorumu yapılabilmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmalar için araştırmacılar farklı değişkenler ile farklı dönemlere ait veri setleri arasındaki ilişkileri tespit etmeye yönelik çalışmalar gerçekteşirmesi bu alandaki araştırmaları geliştirecektir.

Kaynakça

- AYAYDIN, H. ve DAğLI, H. (2012). Gelişen Piyasalarda Hisse Senedi Getirisini Etkileyen Makroekonomik Değişkenler Üzerine Bir İnceleme: Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 26(3), 45-64.
- BAYRAM, N. (2004). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- COŞKUN, M., Kiracı, K. ve MUHAMMED, U. (2016). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerinde Ampirik Bir İnceleme. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 53(616), 61-74.
- GAY, R. D. (2008). Effect of Macroeconomic Variables on Stock Market Returns for Four Emerging Economies: Brazil, Russia, India, and China. *International Business and Economics Research Journal*, 7 (3), 1-8.
- GÜRİSOY, A. (2019). Makroekonomik Değişkenlerin Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: Bankacılık Sektörü Örneği. *Journal of Economics and Financial Researches*, 1(2), 1-25.
- KARCIOğLU, R. ve ÖZER, A. (2014). BİST’de Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (1), 43-70.
- KENDİRLİ, S. ve ÇANKAYA, M. (2016). Döviz Kuru ve Enflasyon BİST Banka Endeksi Üzerindeki Etkisi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 215-227.
- KHAN, A. (2014). How Does Stock Prices Respond to Various Macroeconomic Factors A Case Study of Pakistan. *Journal of Management Info*, 1(4), 25-30
- NARAYAN, P. K. ve SHARMA, S. S. (2011). New Evidance on Oil Price and Firm Returns. *Journal of Banking and Finance*, 35(12), 3253-3262.
- ŞAHİN, E. E. (2020). Bankacılık Endeksi İle Seçilmiş Makroekonomik Faktörler Arasındaki Asimetrik İlişki. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34 (2), 351 – 369.
- URAL, A. ve KILIÇ, İ. (2006). *Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- ÖNEM, H. B. (2020). The Effect of Macroeconomic Factors on BIST Index Values. *Journal of Current, Researches on Business and Economics*, 10 (2), 203-212.
- ÖZKUL, G ve AKGÜNEŐ, A.O. (2015). Makro Ekonomik Faktörlerin Bankacılık Sektörü Getirileri Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Örneği, *İşletme Araştırmaları Dergisi*. 7 (4), 272-298.

GÜVEN ESASLI SOSYAL SERMAYE FAKTÖRÜNÜN KALKINMA POLİTİKALARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME¹ AN ASSESSMENT ON THE EFFECT OF TRUST BASED SOCIAL CAPITAL FACTOR ON DEVELOPMENT POLICIES

Nalan KANGAL * İlhan EROĞLU ** Fatih YETER ***

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 09.12.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Kalkınma ülkelerin temel ekonomik sorunları arasında sayılmaktadır. Büyüme hedefleri kalkınma ile birlikte düşünölmekte ve kalkınmanın ana unsurları arasında sosyal sermaye önemli bir yere sahip olmaktadır. Zira güven unsurunun önceliklediği ve iş yapma becerisi olarak kabul edilen sosyal sermaye iktisadi kalkınmanın temel dinamikleri arasında görölmektedir. Sosyal sermayenin kalkınmaya katkıları; asimetrik bilginin azalması, işlem maliyetlerinin düşmesi, güven, bilgi paylaşımı, rekabet gücü, siyasal hayata ve toplumsal faaliyetlere katılımın artması, gelir dağılımının düzeltilmesi, iktisadi büyümenin hızlanması gibi konularda ön plana çıkmaktadır. Son yıllarda sosyal sermaye üzerine yapılan çalışmalar kalkınma ile ilişkilendirilmekte ve ülkelerin kalkınma hedeflerine ulaşmada önemli bir rolü üstlendiği iddia edilmektedir. Bu çalışma Türkiye'nin de içinde bulunduğu seçili 20 OECD ülkesinin güven endeksi ile kişi başına düşen gelir miktarları ve İnsani Kalkınma Endeksi oranları karşılaştırılarak sosyal sermayenin kalkınmaya etkisini açıklamayı amaçlamaktadır. Araştırma sonucunda sosyal sermayenin kalkınma üzerinde yaratmış olduğu pozitif etki dikkate alınarak kalkınmanın önemli bir dinamiği olarak kabul edilebileceği kanaatine ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Kalkınma, Sosyal Sermaye, Güven

JEL Sınıflaması: E22, G02, O11, O18

Abstract

Development is considered among the main economic problems of countries. Growth goals are considered together with development and social capital has an important place among the main elements of development. Social capital, which prioritizes the element of trust and is accepted as the ability to do business, is seen among the basic dynamics of economic development. Contribution of social capital to development; It comes to the forefront in issues such as decreasing asymmetric information, decreasing transaction costs, trust, information sharing, competitiveness, increasing participation in political life and social activities, improving income distribution, and accelerating economic growth. In recent years, studies on social capital have been associated with development and it is claimed that countries play an important role in achieving their goals. This study aims to explain the effect of social capital on development by comparing the confidence index of 20 countries, including Turkey, with per capita income and Human Development Index rates. As a result of the research, it was concluded that considering the positive effect of social capital on development, it can be accepted as an important dynamic of development.

Keywords: Development, Social Capital, Trust

JEL Classification: E22, G02, O11, O18

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 906-916 / DOI: 10.29106/fesa.1034897

*Öğr. Gör. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Almus MYO, Mülkiyet Koruma Bölümü, nalan.kangal@gop.edu.tr, Tokat – Türkiye, ORCID: 0000-0001-9160-0797

** Prof. Dr. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü ilhan.eroglu@gop.edu.tr, Tokat – Türkiye, ORCID: 0000-0003-4711-1165

***Öğr. Gör. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Pazar MYO, Ulaştırma Hizmetleri Bölümü, fatih.yeter@gop.edu.tr, Tokat – Türkiye, ORCID: 0000-0001-8769-9122

1. Giriş

Küresel ekonomide 1929 Büyük Buhran ülkelerin sosyal refah yoksunluğu çektiği yılların da başlangıcı olmuştur. Bu sürece eklenen II. Dünya Savaşı'nın yıkıcı etkisi kalkınma sıkıntısı çeken ülkelerin için yoksulluk ve güçsüzlük durumunu aşıkâr kılan bir tablo olarak ülkelerin kalkınma sorununu pekiştirmiştir. Bu döneme kadar gelişmiş (sömürgeci) ülkeler ucuz hammadde ve işgücü sayesinde ekonomik büyümei temin edebilirken 1929 Büyük Buhran'ı ve II. Dünya Savaşı'nın olumsuz tablosu iktisadi kalkınma için yeni oluşumlara yelken açılan bir dönemin başlangıcı olmuştur.

Bu bağlamda, iktisadi kalkınma zaman içinde değişime uğramış ve daha geniş bir alanı içeren bir kavrama dönüşmüştür. Bu dönüşüm sosyal ve ekonomik kalkınmayı hükümetlerin temel görevi haline getirmiş ve böylece kalkınmamış ve gelişmemiş ülkelerin sorununa ışık tutan yaklaşımlar ortaya konulmaya başlamıştır. Bu süreçte sanayileşmiş ülkelerin kalkınma vaadi ile gelişmekte olan ülkelerle iş birliğine yöneldikleri görölmüştür. (Harris, 2011). Hatta Backhouse (1991), değişim geçiren ve kalkınan gelişmiş ekonomilerin yanında diğerlerine göre daha az gelişmiş veya gelişmemiş ülkelerin de bu dönüşüm sayesinde gelişeceği ve kalkınacağı iddiasında bulunmuştur (Backhouse, 1991; Aktaran: Harris, 2011) Bu anlayış kalkınmanın yeni bir eksene doğru evrildiğine işaret etmektedir. Bu değişimde gelişmiş ülkelerin dışındaki ülkeler için kalkınmamışlık ve geri kalmışlığın bu ülkelerin bir kaderi olarak görölmemesi gerektiği inancını ön plana çıkarmıştır.

İktisadi kalkınma; bir ülkenin üretim ve gelir artışınını takiben; ekonomik, sosyal, kültürel ve politik açıdan pozitif gelişme göstermesi olarak kabul edilmektedir. İktisadi kalkınma ile gelişmekte olan ülkelerde yoksulluğun azaltılmasıyla gelişmiş ülkelerin standartlarındaki refah seviyesine ulaşmasının mümkün olacağı beklenmektedir. Kalkınmanın başlangıcında tarımsal üretime dayalı üretim ve dış ticaret politikaları sanayileşme aşamasına geçiş için bir ön hazırlık niteliğinde uygulanmaktadır. Bu aşamadan sonra ise okur-yazarlık oranının artırılması, sağlık ve barınma olanaklarının iyileştirilmesi, AR-GE faaliyetlerine GSMH'den ayrılan payın artırılması, sosyal ve kültürel anlamda yapılacak olan yeni oluşumlar sosyal ve kültürel yönden ekonomik kalkınmaya destek vermektedir.

Artan dünya nüfusuna sürekli mal ve hizmet sağlanması ve bununla birlikte insanca yaşama standardını iyileştirme konusunda ekonomistler, sosyologlar ve politika yapıcılar ortak amaç etrafında birleşmişlerdir. Böylece başlangıçta hedeflenen iktisadi kalkınma zamanla sosyal kalkınmaya dönüşmesi amaçlanmaktadır. Nitekim Birleşmiş Milletler, IMF ve özellikle Dünya Bankası gibi uluslararası kuruluşların temel misyonu söz konusu amaca ulaşmayı mümkün kılan finans desteği ve politika üretimini gerçekteştirmektir.

Kalkınmada, özellikle gelişmekte olan ülkelerde, yoksullar için beslenme, sağlık, eğitim ve istihdam imkânlarının sağlanması hedeflenir. Bu hedeflere ulaşmak için kullanılan üretim faktörleri ve sermaye yapılarının zamanla değişime uğradığı görölmüştür. Üretim faktörleri içinde fiziksel sermaye tek başına yeterli bir faktör olarak kabul edilmiş ancak zaman içinde buna beşeri sermaye ve daha sonra da sosyal sermaye eklenmiştir. Sermaye kavramının geniş anlamını kazandığı son zamanlarda sosyal sermaye iktisadi çevrelerce güven ortamının yaratmış olduğu pozitif katkı ile sürdürülebilir kalkınmanın bir dinamiği olarak görölmeye başlanmıştır.

Sosyal sermaye, toplumu oluşturan birey, sivil toplum kuruluşları ve kamu kurumları arasındaki koordinasyonu referans olarak toplumun üretkenliğini artıran, norm, iletişim ağı ve güvenden oluşan bir yapı olarak görülebilir (Karagül, 2012; s.93). Bahsi geçen sosyal sermaye unsurları olarak normlar; bireylerin sahip olması gereken tutum ve davranışlarla ilgilidir. Bunun yanında iletişim ağları; toplumsal düzlemde yatay ve dikey hiyerarşide yer alan birey ve örgütlerin için ihtiyaç duyulan iletişim şekilleridir. Diğer bir unsur olan güven ise; bireyin bireysel ve toplumsal ilişkilerde verilen sözlere sadık olması ve dürüst davranması olarak ifade edilebilir.

Bu çalışmanın amacı güven tabanlı sosyal sermayenin iktisadi kalkınmaya etkisini tartışmaktır. Bu paralelde çalışmada öncelikle kalkınma ve sosyal sermayenin kavramsal boyutu ele alınacaktır. Daha sonra ekonomik kalkınmanın belirleyicileri üzerinde durulacaktır. Bunu takiben sosyal sermayenin kuramsal yönü ve gelişimi hakkında teorik bilgi verilecektir. Son olarak sosyal sermaye ve kalkınmaya etkisi üzerine bir kritik yapılarak sosyal sermayenin ekonomik kalkınma hedefi için ortaya koyacağı pozitif katkılara değinilecektir. Çalışmanın sonuç bölümünde inceleme sonucunda ulaşılan bulgulara ve önerilere yer verilecektir.

2. Kavramsal ve Kuramsal Yaklaşım

İktisat literatüründe kalkınma, üretim ve gelirin artmasının yanında, ekonomik, sosyal, kültürel ve politik açıdan ülkelerin gelişimine odaklanmaktadır. İnsan sosyal bir varlık olmasının gereği olarak birbiriyle ilişki içinde olmakta ve birçoğ iş birliği sürecine girmektedir. İş birliği süreci bireyin tek başına ulaşmayacağı başarıları iş birliği içinde elde etmesine vesile olacaktır. İş birliği anlayışı kıt ya da yetersiz kaynakların bir araya gelmesine vesile olmakta ve bir sermaye niteliği ortaya çıkmaktadır (Field, 2008; s.1). Bu süreçte son zamanlarda sosyal sermayenin rolü birçoğ araştırmaya konu olmuş ve kalkınma ile sosyal sermaye birlikte anılır hale gelmiştir. Bu

iki kavram iktisadi çevrelerce farklı bakış açılarıncı ele alınmakta ve ortak bir amaçta buluşturılmaya çalışılmaktadır.

Kalkınma zaman zaman büyüme ile birlikte değerlendirilmektedir. Büyüme nicel büyüklüklerle ölçülebilen ve bir ülkenin Gayrisafi Yurtiçi Hasılası (GSYİH)'nın gelişimi ile ilgili bir kavram iken kalkınma nitel büyüklüklerle ilgili olup gelişmiş bir toplum yapısının niteliklerini konu alır. Gelir dağılımının adaleti, okuma yazma oranı, hasta başına düşen doktor sayısı, kentleşme düzeyi, öğretmen başına düşen öğrenci sayısı, sinema ve tiyatro gibi kültürel etkinliklerin yoğunluğu kalkınma göstergeleri olarak kabul edilir. Kalkınma ile ilgili bu göstergeler bir ülkenin halkının yaşam kalitesini ortaya koymaktadır. Bu açıklamalardan hareketle büyüme kalkınmanın bir ön şartı iken bazen kalkınma olmadan büyüme olabileceği söylenebilir.

Öte yandan büyüme ve kalkınma da fiziki ve beşerî sermaye birikimi oldukça önemli bir faktör olarak büyüme ve kalkınma sürecinde yer almaktadır. Fiziki ve beşerî sermaye büyümenin temel dinamiğini oluştururken sadece beşerî sermaye kalkınmanın önemli bir dinamiği olduğu kabul edilir. Beşerî sermaye için de sosyal sermaye ayrı bir öneme sahiptir. Sosyal sermaye muhteviyatı itibarıyla genel anlamda beşerî sermayeden ayrılan özellikler taşır. Tarihsel tecrübe, gelenek ve din gibi kültürel mekanizmalar aracılığıyla oluşan kendine özgü karakteristik bir yapı açığa çıkmaktadır (Fukuyama, 1998; s. 37). Ülkeler arasındaki kişi başına düşen çıktı düzeyi farklılıklarının sadece fiziki ve beşerî sermaye düzeylerindeki farklılıklar ile açıklanması güçtür. Yapılan çalışmalarla sosyal sermayenin belirleyicisi olan kurumların ve ona eşlik eden hükümet politikalarının sahip olduğu özellikler söz konusu farklılığa ışık tutmaktadır (Biçen, 2021; s.8).

Sosyal sermayenin geçmişine bakıldığında bu kavramı ilk kez Hanifan (1916)'ın kullandığı görülür. Hanifan'ın (1916) çalışmalarında sosyal sermayeye insanların günlük yaşamda iyi niyet, arkadaşlık, yakınlık ve sosyal birtakım ilişkileri geliştirme anlamı yüklediği görülmektedir (Aslan, 2016; s.183). Sosyal sermaye kavramı her ne kadar 1916 yılında Lydnia Hanifan tarafından ortaya konulmuş olsa da günümüzdeki önemi 1993 yılında Putnam'ın çalışmalarıyla anlaşılmıştır. Putnam çalışmalarında sosyal sermaye teorisini iletişim ağlarına verilen değere bağlamış ve İtalya'nın kuzeyinin güneyinden daha hızlı kalkınmasını bölgeler arası sosyal sermaye farklılığına bağlayarak sosyal bağların birey ve grupların verimliliğine pozitif katkı yapması gerçeğine dayandırmıştır (Putnam, 1995; s.65).

Sosyal sermayenin özü insan ve kurumsal ilişkiler özelinde değerlendirilmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi ülkelerin gelişmişlik düzeyinin ölçümünde sadece fiziksel sermaye birikiminin ön plana çıktığı GSYİH ölçüsü yeterli olmamakta bunun yanında beşerî ve sosyal sermayenin de açıklayıcı bir özelliği dikkat çekmektedir. Az gelişmiş ülkelerin tipik özelliği bir taraftan düşük gelir seviyesine sahipken diğer taraftan da sosyal sermayenin yetersizliği ile tüm siyasal, toplumsal ve ekonomik yapının gelişmiş ülke standartlarının gerisinde kalmasıdır. Zira sosyal sermaye; ekonomiden eğitime, demokratikleşmeden kurumsal performansa, suç oranının düşürülmesinden sağlık alanına kadar pek çok alanda bireylerin toplumsal etkinliklere katılma, aile ve arkadaşlık ilişkileri, suç oranı, şiddet, hoşgörü gibi farklı konuları kapsayan bir disiplin olarak düşünülebilir (Karakurt, 2008; s.80-81). Ülkenin sahip olduğu kurumlar ve hükümet politikaları sosyal alt yapıyı oluşturan değişkenler arasında yer almaktadır. Söz konusu sosyal yapı üretim faaliyetlerinin teşvik edilmesi ile birlikte sermaye birikimi, inovasyon, teknoloji transferi konularında bireyleri ve firmaları destekleyerek çıktı düzeyini artırıp ekonomik büyümeye devamında da ekonomik kalkınmaya yol açmaktadır (Biçen, 2021; s.8).

Sosyal sermayenin önemli temsilcileri arasında yer alan Fukuyama sosyal sermayeyi, bir toplumda veya onun bazı kesimlerinde güven duygusunun hâkim olmasıyla ortaya çıkan yeti olarak tanımlamaktadır (Fukuyama, 1998; s.37). Bu yeti farklı toplumsal gruplar arasında güvene dayalı iletişimin düzeyi olarak ölçülebilmektedir. Sosyal sermayenin önemli temsilcilerinden bir diğeri olan Coleman sosyal sermayeyi beklentilerin, yükümlülüklerin, iletişim kanallarının sosyal normların bir arada düşünülmesiyle oluşan bir olgu olarak ifade etmiştir (Coleman, 1988; s.95-120). Hiç şüphesiz sosyal sermaye fiziki ve beşerî sermayenin dışında yaygın olduğu ölçüde büyüme ve kalkınmaya pozitif etki yaratırken yaygınlığının yetersiz olması durumunda da olumsuz etki yapan büyümeyi ve kalkınmayı etkileyen faktör olarak görülmektedir (Karagül ve Dündar, 2006; s.65).

Bu bağlamda kalkınma dinamiklerini yakalamış bir ülkede sosyal sermayenin gelişimi fiziki sermaye birikiminin verimliliği üzerinde pozitif katkılarla sürdürülebilir büyümenin alt yapısı tamamlanmış olacaktır. Zira içsel büyüme teorilerinde ortaya konulan iktisadi gelişmeye ve büyümeye doğrudan ve dolaylı katkıda bulunan politik, örgütsel, çevresel, entelektüel, kültürel, beşerî, bilimsel, teknolojik ve sosyal, maddi ve maddi olmayan her türlü unsur sermaye unsuru olarak kabul edilmiştir (Berber, 2006; s.139).

Kalkınma iktisat literatüründe birçok farklı yaklaşımlarla ele alınmaktadır. Kalkınma üretim ve gelir artışının yanında sosyal, kültürel ve politik gelişim sürecini anlatır. Bu süreç toplumsal hayat standartlarının yükseltilmesi ve daha nitelikli üretim metotları ile yaşam standartlarının ortaya konulmasını gerekli kılar (Berber, 2006; s.9). Öte yandan bir başka yaklaşım olarak kalkınma, niteliksel değişme yolunda olan gelişmeleri içerir (Flammang, 1979; s.47). Bu durumda ekonomik kalkınma hem daha fazla çıktı hem de teknik ve kurumsal yapıdaki değişimleri kapsamaktadır. Bir başka bakış açısına göre kalkınma bir ülkenin üretim yapısının yüksek katma değerli mallar

üretecek şekilde değişiminin sağlanması ve bu ürünlerden elde edilen gelirin adaletli bir şekilde paylaşımıyla hayat standartlarının yükseltilmesi olarak görülmektedir (Kaynak, 2011; s.77).

Kalkınma ve sosyal sermaye ilişkilerine geleneksel iktisadi yaklaşımlarda kalkınmanın bir rolü olarak çok fazla yer verilmediği görülmektedir. Ancak bu mesafeli duruş son zamanlarda değişmiş ve sosyal sermayenin kalkınma teorileriyle birlikte ele alınmasının gerekliliği ortaya konulmuştur. Bu bakış açısı ekonomik kalkınmaya daha farklı bir anlam kazandırmış ve bu bağlamda ekonomik kalkına bilgiyi eyleme dönüştürme çabası olarak görülmüştür (Yıldız ve Topuz, 2016; s.210).

3. Kalkınmanın Belirleyicileri: Ekonomik Faktörler

Yukarıda da ifade edildiği gibi iktisadi büyüme ülkelerin GSYH artışı olarak kabul edilir. İktisadi büyüme kalkınmışlığın bir göstergesi olamaz. İktisadi büyüme kalkınmanın temel belirleyicileri arasında sayılırken büyümenin temel belirleyicileri arasında kalkınma öncelikli bir belirleyici olması beklenen bir durum değildir. İktisadi kalkınmanın belirleyicileri arasında iktisadi faktörler önemli ve öncelikli bir yer tutar. Bunun dışında doğrudan iktisadi bir nitelik taşımayan ancak iktisadi büyümeye katkı veren diğer belirleyicilerden de bahsetmek mümkündür. Bunlar; siyasi ve yönetsel faktörler, hukuksal ve kurumsal faktörler, sosyo-kültürel faktörler olarak sıralanabilir (Aktan ve Vural, 2002; s.1-3). Kalkınmada iktisadi içerikli faktörlerin ağırlığı daha fazladır. Zira iktisadi faktörler kalkınmanın belirleyicisi konumunda olan diğer faktörlerin gelişimini desteklemektedir. Bu bağlamda, kalkınmanın iktisadi belirleyicileri arasında doğal kaynaklar, yatırım ve sermaye birikimi, dış ticaret, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, teknoloji, altyapı, finansal gelişme, ekonomik büyüme, vergi, gelir dağılımı gibi unsurlar sayılabilir (Şaşmaz ve Yayla, 2018; s.253-263; Berber, 2006; s.345).

Doğal kaynaklar; doğal yöntemler ile oluşan ve ihtiyaçların karşılanmasında ana unsur olarak kabul edilen tüm kaynaklardır. Bireyin ve toplumun ihtiyacını karşılamaya yönelik mal ve hizmetlerin üretimini temin etme adına girişimci bu kaynakları üretime kanalize ederler. Yenilenebilir ve yenilenemez özelliğe sahip olan doğal kaynakların büyümenin ve kalkınmanın sürdürülebilir olmasında etkin kullanımı vazgeçilmez bir zorunluluktur.

Yatırımlar; GSYH büyüklüğünü belirleyen önemli bir kalemdir. Yatırımların artmasıyla bir ülkenin sermaye stoku artarak büyümede önemli bir adım atılmış olur. Bir ülkenin tasarruflarının yatırıma dönüşümü büyüme ve kalkınma için önemli bir kuraldır. Yatırımlar bazen tasarrufları aşan bir miktarda yapılabilmektedir. Bu durumda olan ülkeler yatırımlarını finansa edebilmek için yeterince tasarruf yapamamış ve tasarruf açığı vermiş olurlar. Tasarruf açığı halinde diğer ülkelerin tasarruflarına başvurmak kaçınılmaz bir zorunluluk olarak görülmektedir. İstihdam yaratıcı yatırımların artması gelir artırıcı olması nedeniyle kalkınmada önemli bir rolü üstlenmektedir.

Dış ticaret; dış ticaret işlemleri ile ülkeler yapmış oldukları ihracat sayesinde döviz geliri elde etme fırsatına sahip olmaktadır. Elde edilen dış ticaret gelirleri ya üretimde kullanabilecekleri ara mallarının ithalatında ya da yerli malların dışında ithal tüketim mallarının finansmanında kullanılmaktadır. İktisat teorisinde bu durumu anlatan birçok teori mevcuttur. Klasik iktisadın kurucularından olan Adam Smith'in mutlak üstünlükler teorisi, David Ricardo'nun mukayeseli üstünlükler teorisi dış ticaretin refah artırıcı özelliğini anlatan temel teorilerden birkaçıdır. Öte yandan ülkelerin yatırım stokunu etkileyen önemli gelişmelerden birisi de yabancı sermaye yatırımlarıdır. Yabancı sermaye yatırımları yeni bir üretim tesisi kurma ve reel sektöre doğrudan yatırım yapmak olarak bilinen doğrudan yatırımlarla ülkede mevcut işletmelere finansman desteği verme şeklinde finansman sağlayan dolaylı (portföy)yatırımlarıdır. Özellikle doğrudan yabancı yatırımların miktarının artması ile yatırımın yapıldığı ülkenin sabit yatırım stoku artmakta bu durum iktisadi kalkınmaya önemli bir destek oluşturmaktadır.

Teknoloji; teknolojinin ekonomi üzerindeki etkisi üretim üzerinden değerlendirilebilir. Teknolojik gelişmeler özellikle verimlilik artışı üzerinden büyümeye ve dolayısı ile kalkınmaya katkı vermektedir. Emek yoğun üretim tekniğinin teknolojik gelişmeyle teknoloji yoğun üretim tekniğine dönüşünü fiziki, beşeri ve sosyal sermayenin harmonik bir birleşimi olarak değerlendirilmelidir. Bu bağlamda teknoloji yoğun üretim noktasında sağlanan avantajla, üretim miktarı artırılarak büyüme ve kalkınmanın sürekliliği tesis edilebilecektir.

Alt yapı; enerji, ulaşım, haberleşme, kanalizasyon vb hizmetlerden oluşan altyapının oluşturulması özel sektörün yatırımlarını desteklemekte ve iktisadi kalkınmaya pozitif katkı sağlanmaktadır. Alt yapı yatırımlarının tamamlanması bir ülkenin sanayisinin gelişimini kolaylaştırmakta yerli ve yabancı yatırımcılar için bir cazibe unsuru haline dönüşmektedir.

Finansal Piyasalar; kalkınmaya olumlu katkı yapan bir diğer unsur olarak finansal piyasalar gösterilmektedir. Finansal piyasaları sığ olan ülkeler yüksek finansman ihtiyacı gerektiren yatırım projelerini hayata geçirmekte fon bulma sıkıntısı çekmekte ve ödünç alma ve verme eylemi gerçekleşmemektedir. Tamamıyla sosyal sermaye olgusunun ön plana çıkardığı güven esasına dayalı işleyen finansal piyasalar iyi organize olması halinde iktisadi kalkınmayı destekleyen önemli bir argüman olarak düşünülebilir. Finansal piyasaların ekonomik kalkınmaya

etkisi büyüme neticesinde oluşan milli gelir artışının toplum tabanına yayılarak refah seviyesinin artmasıyla ortaya çıkmaktadır.

Vergi; vergileme uygulaması birçok iktisadi faaliyetin yönünü tayin eden önemli bir maliye politikası aracıdır. Kamu harcamalarının önemli bir kaynağı vergilemedir. Günümüzde vergileme hemen hemen her ülkede yararlanma ilkesinden ziyade ödeme gücü ilkesine göre uygulanmaktadır. Buna göre kamu, kamusal mal ya da hizmetten faydalanan kişiden faydalanması karşılığında bir bedel tahsil etmek yerine faydalanma karşılığı olmaksızın yıllık geliri üzerinden vergilendirerek kamusal mal ya da hizmetleri finansa etmektedir. Bu durum kamusal mal ya da hizmetin ödeme gücü olmayan kesime de ulaşmasına vesile olmaktadır. Bu bağlamda, vergi kalkınmanın önemli bir dinamiğini oluşturmaktadır.

Gelir Dağılımı; ekonomik kalkınmanın bir başka belirleyicisi olan gelir dağılımı; belirli bir dönemde ülkede elde edilen gelirin bireyler, gruplar ve üretim faktörleri arasındaki paylaşım olarak ifade edilir. Gelirin dağılımında adalet anlayışı sosyal barışın en önemli ayağını oluşturmaktadır. Gelir dağılımının adaletsizliği yüksek gelirli ile düşük gelirli arasında bir çatışmayı kaçınılmaz kılacaktır. Bu bağlamda iktisadi kalkınma ile gelir dağılımı arasında karşılıklı bir etkileşim söz konusudur. Gelir dağılımında adaletin sağlanması toplumun refah seviyesinin artması ve iktisadi kalkınmanın desteklenmesi sonucunu doğuracaktır.

4. Sosyal Sermaye'nin Kuramsal Yönü ve Gelişimi

Ekonominin çarklarının istikrarlı bir şekilde çalışabilmesi için reel faktörler kadar reel olmayan faktörler de etki gücüne sahiptir. Güven, sadakat ve dürüstlük gibi erdemlerden oluşan reel olmayan faktörlerin parasal bir değeri olmamasına rağmen ekonominin işlerliğini artırmaktadır. İktisatçılar tarafından dışsallık olarak değerlendirilen güven, diğer reel olmayan faktörler gibi parasal bir karşılığı olmamasına rağmen sistemin işlerliğine katkıda bulunarak daha fazla mal üretilmesine ve dolayısıyla ekonomik büyümeye yol açmaktadır (Demirgil, 2019; s.156).

Sosyal sermaye, güven seviyesi ile ilişkilendirilerek ortaya çıkarılmış bir kavramdır. Sosyal sermaye yukarıda da belirtildiği üzere 1993 yılında Putnam'ın çalışmalarıyla dikkat çeken bir konuma gelmiştir. Putnam sosyal sermaye teorisini sosyal iletişim ağlarının bir değerine bağlamıştır. Söz konusu sosyal iletişim ağları bireyin ve mensubu olduğu grubun verimliliği üzerinde olumlu sonuçlar doğurmaktadır. Bunun en somut örneği olarak ta İtalya'nın kuzeyinin güneyine göre daha hızlı kalkınması olarak göstermiş ve bunun sebebinin de sosyal sermaye farklılığına dayandırılmıştır (Putnam, 1995; s.65). Putnam sosyal sermaye ile ilgili olarak; bireyselliği konu alan "ben" ifadesini kolektifliği anlatan "biz"e dönüştürmek suretiyle üretkenliği pozitif etkilemeyi amaçlamıştır (Aydemir, 2011; s.67).

Sosyal sermayenin mikro, orta ve makro olmak üzere üç boyutu mevcuttur. Mikro düzeyde sosyal sermaye bireylerin ve grupların sermayesi olarak ifade edilir. Bireylerin yer aldığı örgütlerde ve örgütler arasında mevcut olan sosyal sermayenin boyutu mikro düzeydeki belirsizliklerin ve risklerin sebep olabileceği olumsuz etkilerin bertaraf edilebilmesi için önemlidir. Mikro düzeyde sosyal sermayenin bileşenleri, gayri resmi kurallar, arkadaşlık, gönüllülük, güven ve kaynaklara erişim olarak belirlenmiştir. Örgüt içindeki veya örgütler arasındaki mikro düzeydeki sosyal sermaye iş birliği ve kişisel güven, dayanışma, itibar, sadakat, tanınma ve doğru bilgiye ulaşımı kolaylaştırarak yaygınlaşmasına da yol açar. Orta (Mezo) düzeyde sosyal sermaye örgütsel ve kurumsal sermaye düzeyini ifade eder. Orta düzeyde sosyal sermayenin bileşenleri; aile, eğitim, din, hukuk, yönetim felsefesi, şirket ağları, sivil toplum kuruluşları ve yurttaş birlikleridir. Sosyal kimlik, birliktelik ve aidiyet gibi kurumsal kültürün oluşturulmasına katkı yapmaktadır. Makro düzeyde sosyal sermaye ulusların sahip olduğu sosyal sermaye düzeyini temsil etmektedir. Makro düzeyde sosyal sermayenin bileşenleri; tarihsel, kültürel ve etnik bağlar ve uluslararası karşılıkları, geleneksel ve modern değerler, gelenekler ve ideolojilerdir. Uluslararası karşılaştırmaların yapılmasında kullanılan bu düzey kullanılmaktadır. Hukukun üstünlüğü, yönetim biçimi, demokrasinin boyutu, politika üretimine katılım oranı gibi ülkenin sahip olduğu göstergeler ve ülkedeki kurumların kalitesinin ekonomik büyüme üzerinde etkili olduğu gerekçesiyle makro düzeyde sosyal sermaye kurumsal iktisadın alanı içinde yer almaktadır. Söz konusu üç boyutun çıktıları; sosyal bağlılık, performans artışı, refah seviyesinde artış, ekonomik gelişme, uluslararası rekabet gücü artışı ve bunlara bağlı olarak iyi bir yaşam seviyesidir (Eşki, 2009; s.26-27; Kangal, 2013; s.38-39).

Putnam'ın 2000'li yıllarda güven esaslı yapı olduğu çalışmalarla güven seviyesinin yüksek olduğu toplumlarda iktisadi verimliliğin daha yüksek olduğunu iddia etmiştir. Putnam'a göre güven unsurunun ekonomik ve sosyal işlemleri kolaylaştırması, işlem maliyetlerini düşürmesi ve zaman kaybını önleyici birtakım avantajları sunması iktisadi verimliliği artırıcı nitelikte olduğuna işaret etmektedir (Eroğlu ve Kangal, 2016; s.60).

Diğer sermaye türlerinde bireye özgü ve daha maddiyata dayalı özelliklerin aksine sosyal sermaye karşılıklı yarar ve koordinasyonu sağlayarak toplumun çimentosu etkisi oluşturmaktadır. Bir toplumu oluşturan bireylerin ortak bir amaç etrafında hareket etmeleri toplumsal amaçlara ulaşmada sosyal sermayeyi ön plana çıkarmaktadır. Bu noktada, ortak hedefe ulaşabilmek için birlikte çalışma yetisi ve iş birliğine yatkınlık gibi kriterler sosyal

sermayenin ana ruhunu oluşturmaktadır. Bireysel başarının yerine kolektif başarının hedeflendiği sosyal sermaye anlayışı beraberinde ekonomik kalkınmayı da getirmektedir (Özcan, 2011; s.6; Kangal, 2013; s.2).

Bu yaklaşım tarzına uygun olarak sosyal sermaye teorisine katkı veren bir başka isim olan Coleman, insanlığın ortak amaçlarına ulaşmada iş birliği esasını ön plana çıkarmış ve başarının sırrını grup ve organizasyon halinde çalışmada aramıştır. Coleman sosyal sermayenin üretken olduğu ve yokluğunda önemli aşamalara ulaşılmasının mümkün olmayacağına vurgu yapmış ve sosyal sermaye sayesinde sağlanan kuvvetli ve sürekli insani ilişkilerin, beşerî işlemleri etkinliğini kolaylaştırdığını ve toplumsal kurumların kalitesini artırdığı ileri sürülmüştür (Coleman, 1988; s.97-98). Aynı zamanda iş birliği ve iletişim ağının önemli bir unsuru olarak inanç sistemine dikkat çekilerek dini inançların önemli bir sosyal sermaye dinamiği olarak görmüştür.

Öte yandan sosyal sermayenin önemli temsilcilerinden birisi olan Fukuyama sosyal sermayeyi toplumun sahip olduğu güven seviyesi ile ortaya çıkan bir yetenek olarak değerlendirmiştir (Fukuyama, 2005; s.26-42). Güven, sosyal sermayenin olmazsa olmaz koşulu ve bunun yanı sıra başlangıç noktasıdır. Güven, bireylerin gerek kendi aralarındaki gerekse bireylerle kurumlar arasındaki ilişkilere ivme kazandırmasına ek olarak, verilen sözlerin yerine getirilmesi, samimiyet, gerçeklik, dürüstlük ve erdemi içeren bilinçli tutarlılıktır. Güven söz konusu önemli özelliklerine ek olarak toplumsal düzenin, bireysel yaşantının, ekonomik ve demokratik gelişmenin temelini de oluşturmaktadır. Çünkü güven yapısı gereği sadece iş ağlarına katılım için değil toplumdaki sosyal ilişkileri ilişkinin de sürdürülüp güçlendirilmesi için gerekli bir tutumdur. Bu yönü ile güven bireyler arası etki gücünün alanını genişleterek kolektif harekete yol açan örgütsel bir boyut kazanmaktadır. Ekonomik hayatta ilişkilerin sürdürülebilmesi ve verimli sonuçlar elde edilebilmesi için en etkili faktör hiç kuşkusuz “güven” faktörüdür. Bu önemli faktörün eksikliği neticesinde ekonomik ve sosyal hayat işlevselliğini kaybetmiş olur. Fukuyama teorisinde, sosyal sermayenin toplumların iktisadi hayatın gerektirdiği koşulları yerine getirerek, yasal düzenlemelerin tesis edilmesiyle güven unsurunun birleşmesiyle işlem maliyetinin düşmesi öngörülmüştür (Özdemir, 2007; s.17; Putnam, 1993; s.17; Kangal, 2013; s.43-45).

Güven esaslı sosyal sermayenin iktisadi kalkınmada meydana getirdiği etki Zak ve Knack’ın 47 ülke üzerinde yapmış olduğu çalışmada da ele alınmıştır. Çalışma kalkınma göstergeleri iyi olan ülkelerin aynı zamanda refah içinde olduklarını bununda güven esasına dayalı bir sonuç olduğuna işaret etmektedir (Zak ve Knack, 2001; s.318). Sosyal sermayenin geliştirilmesinin esas koşulu toplumda belirli bir güven temelini oluşuna bağlıdır. Fukuyama sosyal sermayenin toplumun genelinde veya bir kısmında yaygınlık kazanan güven aracılığıyla açığa çıkan bir yeterlilik olarak değerlendirilmesi gerektiğini ifade etmiştir (Fukuyama, 2005; s.25-27). Literatürdeki bu örneklerle göre iktisadi kalkınma için toplumun genelinde; eğitim ve güven faktörlerinin önemi daha iyi anlaşılmış ve sosyal sermaye referans bir kavram haline gelmiştir (Karagül, 2012; s.3).

Sosyal sermayenin gelişim sürecinde sosyal sermayenin merkezinde tartışılan uluslararası organizasyonların da yaklaşımı dikkat çekicidir. Dünya Bankası (World Bank) sosyal sermayeyi kalkınmanın bir dinamiği olarak görürken bireyler arası ilişkileri, güveni ve bireylerin yurttaşlık bilincine dikkat çekmiştir. Öte yandan OECD sosyal sermaye ile beşerî sermayeyi birleştirici bir yaklaşımla kalkınmanın önemli bir unsuru olarak görmüştür. Ayrıca OECD iktisadi davranışlarda belirli bireysel ilişkiler ve ilişki ağlarının güven vermesi, beklentilerin oluşması, müeyyideler ile davranış normlarının oluşturulmasıyla ilgili olduğuna dikkate çekmektedir (World Bank, 1998; s.1; OECD, 2001; s.40).

Sosyal sermaye diğer sermaye türleri olarak fiziki ve beşerî sermaye gibi gelişimi mümkün müdür? Bu sorunu cevabı sosyal sermayeyi oluşturan unsurlarla ilgilidir. Buna göre toplumun sosyal ilişkilerinin geliştirilmesi ve güven unsurunun tesisi, sosyal sermayenin gelişimine gerekli zemini oluşturmaktadır. Ancak sosyal sermaye üzerinde önemli etkilerinin görüldüğü yetersiz eğitim, gelir dağılımının adaletsizliği, hukuka güvenin zedelenmesi, yolsuzluk ve usulsüzlük gibi unsurlar toplumsal barışı ve güveni olumsuz etkileyerek sosyal sermayenin gelişimine ket vurmaktadır. Kalkınmış ülkelerde sosyal sermayenin yüksek olduğu gerçeği üzerinden hareketle kalkınmamış ve sosyal sermayesi düşük olan ülkelerin ivedilikle sosyal sermayeyi artırıcı düzenlemelere gitmesi iktisadi kalkınma açısından önemli bir gereklilik olarak görülmektedir (Yıldız ve Topuz, 2016; s.208).

5. Sosyal Sermayenin Kalkınma Üzerine Etkisi

İktisadi kalkınma sürecinde konun uzmanları kalkınma için fiziki ve beşerî sermayeyi ön plana çıkararak kalkınmanın istenilen boyutta gerçekleşeceğini beklemişlerdir. Ancak fiziki sermaye yanında beşerî sermayenin kalkınmayı açıklamada yeterli olacağı beklentisi hiç de beklendiği gibi olmamış ve yeni arayışları da beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda, 1990’lı yıllar iktisat literatüründe sermaye kavramına yeni anlamlar katmış ve üretimi, ekonomik kalkınmayı ve büyümeyi etkileyen sosyal sermaye olgusu gündeme gelmiştir (Field, 2008; s.72). Başlangıçta gelir ve maddi değeri olan her şeyi ifade eden ve bireylerin “neye sahip” olduğu sorusu fiziksel sermayeyi açıklamaya yöneliktir. Ancak zamanla yetersiz hale gelmiştir. Daha sonra bireyin “neyi bildiği” sorusunun karşılığı olan ve eğitim, bilgi, yetenek, tecrübe gibi değişkenleri kapsayan beşerî sermaye gündeme gelmiştir. Değişen dünya yapısına paralel olarak günümüzde bireyin “kimi tanıdığı” sorusunun karşılığı olarak

ilişkiler ve bağlantılardan oluşan sosyal sermaye kavramı geçerlilik kazanmıştır. Sosyal sermaye iktisadi kalkınma ilişkisinde bazı etkiler doğrudan bazı etkiler ise dolaylı olarak ortaya çıkmaktadır. Bu etkiler aşağıdaki gibi özetlenebilir (Karagl ve Masca, 2005; s.37–52);

Doğrudan etkileri:

- Maliyet artırıcı negatif dışsalılıkların ortadan kalkması ile işlem maliyetlerinin azalması
- İletişim imknlarının gelişimi sayesinde emek, sermaye ve zaman israfının önüne geçilmesi
- Güven sorununun aşılmasıyla üretim maliyetlerini artıran evre sorunlarının üstesinden gelinmesi
- evre sorunları ve güvene dayalı sorunların azalmasına bağlı olarak i güvenlik, can ve mal kaybına yönelik harcamaların azalması ve kaynakların verimli kullanımının mümkün olması
- Sözleşmeye sadık kalınmasıyla suç unsurlarının azalması iken.

Dolaylı etkileri:

- Mevcut retim faktörlerinin verimli ve rasyonel kullanılması
- Yolsuzlukların ve bürokratik işlemlerin azalması
- Demokratikleşme, insan hakları ve politik istikrarın sağlanması
- Aile işletmelerinin güven unsurunun oluşmasıyla kurumsallaşması ve profesyonel bir yönetim anlayışının gelişmesi
- Profesyonel işletmelerin gelişmesiyle uluslararası alanda rekabet günün artması gibi sıralanmaktadır.

Sosyal sermayenin yaygın olumlu etkileri dikkate alındığında yatırımların önemli unsurları olan fiziksel ve beşeri sermayenin yanında sosyal sermaye yatırım karlılığı artırmakta ve kalkınmanın önemli bir ayağını oluşturmaktadır. Zira sosyal sermayenin diğer sermaye türü olan beşeri sermaye ile bileşimi fiziksel sermayeye ulaşımı kolaylaştırmakta ve kalkınmanın önemli bir yönünü oluşturan ve GSYİH artışıyla kişi başına düşen gelirin artışına zemin hazırlamaktadır (Karagl, 2012; s.135).

Sosyal sermaye büyüme ve kalkınma sürecinde gizli bir birleştiricilik özelliği arz etmekte ve büyümenin yanında kalkınmanın da sağlanabilmesi için vazgeçilmez bir unsur olarak grlmektedir. Bu bakış açısından sosyal sermayenin üstlenmiş olduğu rol Dünya Bankası tarafından “kayıp halka” olarak nitelendirilmektedir. Bu bağlamda sosyal sermaye kalkınma için birçok kaynak olmasına rağmen istenilen seviyede ilerleme kaydedememiş ülkeler ile kalkınma için uygun şartlara sahip olmamasına rağmen gelişmiş ülkeler arasında yer alan ülkelerin kalkınma seviyelerinin açıklayabilme gücü olarak grlmştr (Kangal, 2013; s.74).

Sosyal sermayenin kalkınma dışında genel olarak bir topluma yapmış olduğu katkıları pek çok alanda görmek mümkündür. Güven unsuru üzerine inşa edilen sosyal sermayenin iktisadi ve sosyal alanda kalkınmaya yönelik yapmış olduğu katkılar (Karagl ve Masca, 2005; s.40–41; Kangal, 2013; s.81); i) işlem maliyetlerini azaltma, ii) iktisadi politikaların etkinliğini artırma, iii) yoksullukla mücadeleyi önceliklendiren toplumların ve hükümetlerin ortaya çıkması, iv) bilgi paylaşımının üretimi artırıcı ve maliyetleri düşürücü etkinin ortaya çıkması, v) bireysel olarak ulaşılması zor olan hedeflere kolektif olarak ulaşılmasının mümkün olduğunun görülmesi, vi) karşılaşılması muhtemel krizlerden çıkma potansiyelinin artması, vii) yönetim girdilerinin düşmesi ve sözleşmeye gösterilen sadakatın artması, viii) işletmenin optimal düzeyde üretim avantajına ulaşması, ix) kredi faizlerinin düşmesi ve gelir dağılımında adaletin sağlanması, x) istihdamda verimliliğin ve yatırımların hem nicelik hem de nitelik olarak artması şeklinde özetlenebilir.

Öte yandan sosyal sermayenin sosyal açıdan topluma yaptığı pozitif katkılar ise i) eğitimde başarının artması, ii) sosyal duyarlılık ve siyasal katılımlarla yönetişimin gelişmesi, iii) güvene dayalı ilişkiler ile toplumsal sorunların daha hızlı zme ulaşması, iv) suç oranının azalması olarak açıklanabilir.

Bu bağlamda, sosyal sermaye üzerine yapılan pek çok çalışmanın sonuçları ekonomik kalkınma ile sosyal sermayenin pozitif ilişi içinde olduğuna işaret etmektedir. Bunun en somut rnekleri ABD, Japonya ve Almanya’da profesyonelce yönetilen şirketlerin varlığıdır. İşletmede alışanlar arasında ortak ahlaki kurallar mevcutsa ve güven sağlanmışsa maliyet düşürücü sonuçlar ortaya çıkacaktır (Fukuyama, 2005; s.73).

Tablo 1: Seçili OECD Ülkelerinin Güven Düzeyleri ve Kalkınma Göstergeleri (2019)

Ülke	Güven Düzeyi*	Kişi Başına GSYİH (\$) **	İnsani Gelişmişlik Endeksi****	Legatum Refah Endeksi ***
Danimarka	10,00	57,161	0.940	1
Avusturalya	9,0	49,455	0.944	17
Finlandiya	8,6	48,641	0.938	5
Norveç	8,0	64,452	0.957	2
İrlanda	7,8	86,650	0.955	12
Hollanda	7,4	56,784	0.944	6
İspanya	7,0	40,803	0.904	25
Çekya	6,8	40,981	0.900	28
ABD	6,7	62,630	0.926	18
Almanya	6,4	53,929	0.947	8
İngiltere	6,4	46,406	0.932	11
Belçika	6,3	51,742	0.931	22
Fransa	6,1	46,017	0.901	23
Estonya	6,0	36,399	0.892	21
Türkiye	6,0	28,199	0.820	91
Avusturya	5,8	55,833	0.922	13
İtalya	5,6	42,662	0.892	30
Güney Kore	5,5	42,719	0.916	29
Meksika	5,2	19,701	0.779	97
Macaristan	3,0	32,553	0.854	46

Kaynak: World Social Capital Monitor* (2019), World Bank** (2019), Legatum Prosperity Index Report***(2019), UNDP**** (2019)

Sosyal sermaye yapısı gereği somut değerlerin aksine soyut değerlerden oluşan bir kavramdır. Bundan dolayı sosyal sermayeyi ölçmek ve değerlendirmek daha zordur. Yapılan çalışmalarla sosyal sermaye göstergesi olan bazı değişkenler bir araya getirilerek bazı endeksler oluşturulmuştur. Çalışmada seçili OECD ülkelerinin sahip olduğu sosyal sermayeyi temsilen güven düzeyi ve kalkınmayı temsilen de kişi başına düşen GSYİH, İnsani Gelişmişlik Endeksi, Legatum Refah Endeksi verileri tablolaştırılarak sosyal sermaye ile kalkınma arasında bir ilişki tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 1’de seçili OECD ülkelerinin 2019 yılı verilerine göre sosyal sermaye ile ekonomik kalkınma ilişkisini özetlemektedir. Tabloda bir sosyal sermaye ölçüsü olarak Dünya Sosyal Sermaye Monitörü’nün oluşturmuş olduğu güven düzeyi ve ekonomik kalkınma ölçüsü olarak satın alma gücü paritesine göre kişi başına GSYİH (sabit 2017 uluslararası \$) ve İnsani Gelişmişlik Endeksi skorları kullanılmıştır. Güven, bireyin başta ailesine, ülkesindeki diğer insanlara ve genel olarak insanlara duyduğu güven düzeyini ifade etmektedir.

Ekonomik ve aynı zamanda sosyal refah göstergelerinden birisi olan İnsani Gelişmişlik Endeksi ülkelerin sahip olduğu beşeri sermaye kalitesini ve kalkınmışlık seviyelerini ortaya koymaktadır. Endeks; ortalama yaşam süresi, yetişkin okuryazarlık oranı, okullaşma oranı ve kişi başına düşen GSYİH düzeyi ile ifade edilebilen yaşam standardı gibi sosyal refah boyutunu da ölçmektedir (Çoban, 2020; s.147).

Derlenen veriler doğrultusunda Tablo 1’de dikkat çeken en önemli gösterge güven düzeyi ile insani kalkınma endeksinin aynı yönlü hareketidir. Tablo 1’de 2019 yılı verilerine göre yüksek güven düzeyine sahip olan Danimarka, Avusturalya, Finlandiya, Norveç ve Hollanda aynı zamanda kişi başına gelirlerinin ve İnsani Gelişme Endeksi skorlarının yüksek olduğu iktisadi olarak da gelişmiş ülkelerdir. Doğal olarak bu ülkelerin İnsani Gelişme Endeksi skorları, ortalama güven düzeyinin altında kalan ülkelere göre daha yüksek bir değere sahiptir. Türkiye, İtalya, Meksika ve Macaristan gibi ülkelerin düşük güven düzeylerine düşük İnsani Gelişme Endeksi skorları eşlik etmektedir.

Tablo 1’in son sütununda yer alan Legatum Refah Endeksi kendi içinde 12 adet değişkenlerden oluşturulmuştur. Legatum Refah Endeksi sosyal sermayeyi de refah düzeyine etki eden bir değişken olarak sıralamasında kullanmıştır. Bu özelliği ile İnsani Gelişim Endeksi, Yoksulluk Endeksi vb. geleneksel endekslerden daha geniş kapsamlı olduğu için karşılaştırma amaçlı olarak tabloya eklenmiştir. Refah, ekonomik kalkınmanın bir sonucu olarak ulaşılan bir çıktıdır. Bu açıdan refah eğitim, sağlık, güvenlik, özgürlük ve cinsiyetler arası eşitlik vb çok boyutlu bir yapıya sahiptir. Legatum Refah Endeksi içinde barındırmış olduğu koruma ve güvenlik, kişisel özgürlük, yönetim, sosyal sermaye, yatırım çevresi, girişimcilik koşulları, piyasaya erişim ve altyapı, ekonomik

kalite, yaşam koşulları, sağlık, eğitim ve doğal çevre gibi değişkenler ile hem bireyler için hem de devletler için çok boyutlu olan refahın değerlendirmesini etraflı bir şekilde yapmaktadır (Günay, 2020; s.5).

Bu bilgiler ışığında Tablo 1’de Legatum Refah Endeksi’ne göre refahın en yüksek olduğu ülke olarak Danimarka’da sosyal sermayeyi temsilen güven en yüksek düzeydedir. Buna paralel olarak incelenen ülkeler arasında; kişi başına düşen GSYİH düzeyi ve İnsani Gelişmişlik Endeksi skoru en yüksek ülke Danimarka’dır. Yine seçilmiş OECD ülkeleri arasında Meksika 97. sırada olması nedeniyle refahı en düşük ülke olma özelliği göstermektedir. Buna paralel olarak Meksika güven düzeyi 5,2 ile seçilmiş OECD ülkeleri arasında son sıralarda yer almaktadır. Kişi başına gelir düzeyi (19,701) ve İnsani Gelişme Endeksi (0.779) değeri de düşük güven düzeyi gibi düşük düzeydedir. Türkiye’de Legatum Refah Endeksi’ne göre refah düzeyi 91. sıralarda olan bir ülkedir. Refah düzeyinin düşüklüğüne paralel olarak gerek ortalamanın altında bir güven seviyesi ile gerekse düşük düzeyde kişi başına GSYİH düzeyi ve insani gelişmişlik düzeyi dikkat çekmektedir.

Öte yandan 2019 yılı verilerine göre Danimarka’nın refah bileşenleri çerçevesinde değerlendirildiğinde Yaşam Koşulları, Kişisel Özgürlük, Sosyal Sermaye, Eğitim, Yönetişim kapsamında ve refahın diğer bileşenlerini de hesaba katıldığında dünyanın en iyisi olduğu görülmektedir. 2009 yılından itibaren Danimarka sosyal sermaye düzeyi olarak genellikle birinci sırada yer almıştır. Bunun dışında 2013-15-18-19 yıllarında ikinci 2015 yılında ise 3 sırada yer almıştır. Danimarka’yı takip eden diğer ülkelerin özelliklerine de bakıldığında ilk 10 sırayı paylaşan Norveç, İzlanda, Finlandiya, Hollanda, Yeni Zelanda, İsviçre, İsveç ve Kanada gibi diğer ülkelerinde benzerlik gösterdiği görülmektedir (Günay, 2020; s.6).

Sosyal sermayenin iktisadi kalkınmaya olumsuz etkilerinin de olduğuna dair iddialar mevcuttur. Özellikle yukarıda da ifade edildiği gibi yolsuzluk, bürokratik gecikmeler, bastırılmış sivil özgürlükler, eşişsizlik, gibi unsurların mevcut olduğu ülkelerde sosyal sermaye birikimi zayıf kalmakta ya da geliştirilemediği ve pratiğe dönüştürülemediği zaman kaybolmaya yüz tutmaktadır. Daha da önemlisi var olan sosyal sermayenin etkin şekilde kullanımına zemin oluşturulamadığı ve kaybolmaya yüz tutması halinde bu sermayenin elde edilmesinin eskisi kadar kolay olmayacağıdır. Bu özelliklerin görüldüğu toplumlarda bölücü etnik gerilimler ve mülkiyet haklarının korunmasındaki başarısızlıkların, kalkınmayı engelleyeceği sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca sosyal sermayenin ortaya koyduğu amaç birliği kötü amaçlar için kullanıldığında iktisadi ve sosyal yıkımları beraberinde getirmektedir (Yıldız ve Topuz, 2016; s.208).

6. Sonuç

Ülkeler kendilerine iktisadi hedefler koyarlar. Bunların en temel olanı satın alınma gücünün korunması ile büyüme ve kalkınmadır. Büyüme Bir ülkenin GSYİH yıllık artışı ifade eder. Bu ölçü de büyümenin kişi başına düşen gelire yansması anlamıdır. Zira bir ülke ekonomisi büyürken aynı zamanda nüfusunda da değişim olmaktadır. Büyümenin anlamlı olması için nüfusun artış oranının dikkate alınması gerekir. Büyüme bir ülkenin yaşam standartlarının yükseldiği anlamına gelmez. Bazı ülkeler iktisadi olarak büyürler ancak bu durum yaşam standartlarına yansımaz. Bu tür ülkeler büyümüş ancak kalkınmamış ülkelerdir. Zira söz konusu ülkelerin kalkınabilmesi için gelir dağılımının adaleti, okuma yazma oranı, hasta başına düşen doktor sayısı, kentleşme düzeyi, öğretmen başına düşen öğrenci sayısı, sinema ve tiyatro gibi kültürel etkinliklerin yoğunluğunun ölçü alınması gerekir. Büyüme ile kalkınma arasındaki temel farklılıkta bu alanlarda ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda kalkınmanın ön şartı büyüme olduğu söylenebilirken büyümenin ön şartı kalkınma olduğu söylenemez. Bir başka ifadeyle büyüyen bir ülke aynı zamanda kalkınmış olmaz.

İktisat literatüründe kalkınma ülkelerin temel ekonomik sorunları arasında yer almaktadır. İktisadi kalkınma başta kişi başına düşen gelirin artması, gelir adaletli dağılımı, yoksulluk, işsizlik ve sosyal, kültürel ve ulusal kurumlar açısından da yaşanan olumlu yapısal değişimlerin toplamı olarak ifade edilebilir. Ülkelerin sahip oldukları iktisadi faktörler kalkınmanın temel dinamiklerini oluşturmaktadır. Söz konusu temel dinamikler doğal kaynaklar, yatırım ve sermaye birikimi, dış ticaret, doğrudan yabancı sermaye yatırımları, teknoloji, altyapı, finansal gelişme, ekonomik büyüme, vergi, gelir dağılımı gibi unsurlardan oluşur.

Kalkınmanın ana unsurları arasında sosyal sermaye önemli bir rolü üstlenmektedir. Sosyal sermaye iktisadi kalkınmanın temel dinamikleri arasında görülmekte ve asimetric bilginin azalması, işlem maliyetlerinin düşmesi, güven, bilgi paylaşımı, rekabet gücü, siyasal hayata ve toplumsal faaliyetlere katılımın artması, gelir dağılımının düzeltilmesi, iktisadi büyümenin hızlanması gibi konularda kalkınmayı desteklediğine inanılmaktadır.

Bu çalışma kalkınma ile sosyal sermaye arasındaki ilişki üzerine kurgulanmıştır. Bireyin ve toplumun ortak hedefe ulaşabilmek için güven unsuru ve ilişkiler üzerine geliştirilen birlikte çalışma yetisi ve iş birliğine yatkınlık olarak ifade edilen sosyal sermaye stoku yüksek olan ülkelerde, sosyal sermayenin sosyal, siyasal, kültürel ve ekonomik hayata artı değer kattığı görülmektedir. Özellikle güven düzeyinin gelişimini referans alan bu sermaye türü geliştikçe işlem maliyetlerini azalmakta, ekonomi politikaları daha etkin uygulanabilmekte, yoksulluk, yolsuzluk, iktisadi krizler, demokrasi, bilgi, iş gücü piyasaları, yatırım düzeyleri kalkınmayı destekleyecek düzeyde ülke refahına pozitif katkı yaptığı gözlenmektedir.

Yapılan araştırmalar Danimarka, Finlandiya, Avusturalya, Norveç ve İrlanda gibi gelişmiş ÷lkelerde eğitim harcamaları, eğitim, sanat ve kültür topluluklarına katılım ve yerel siyasal faaliyetlere katılım oranlarının artmasına paralel olarak sosyal sermayenin bir unsuru olan güven düzeyinin de artmakta olduğunu göstermiştir. Öte yandan bu durumun aksine; gelişmekte olan ÷lkelerde sosyal sermaye unsurunun gelişmemesi üzerine kalkınma düzeylerini gösteren Kişi Başına Gelir ve İnsani Kalkınma Endeksi ile sosyal sermaye stoku aynı yönlü hareket ettiğini göstermiştir. Bu bulgular sosyal sermaye göstergesi olarak kabul edilen güven unsurunun zayıf olduğu ÷lkelerde gerek iktisadi ve gerekse sosyal alanlarda güven tesis edici politika uygulamalarının hayata geçirilmesi kalkınmada istenilen standartlara ulaşmada hayati öneme sahip olduğuna işaret etmektedir. Özellikle Türkiye’de güven düzeyinin düşüklüğü ile ortaya çıkan kalkınma sorununu aşılmasında yapılması gereken en öncelikli işlem iktisadi ve toplumsal hayata güven veren yapısal reformların bir an önce hayata geçirilmesidir.



Kaynakça

- AKTAN, C. C. ve VURAL, İ. Y. (2002). Gelir Dağılımında Adalet(siz)lik ve Gelir Eşit(siz)liğı: Terminoloji, Temel Kavramlar ve Ölçüm Yöntemleri, Coşkun Can Aktan (Ed), Yoksullukla Mücadele Stratejileri içinde (19-38. ss.). Ankara: Hak-iş Konfederasyonu Yayınları
- ASLAN, S. (2016). Türkiye’de Sosyal Sermaye Bileşenlerinden Güven Hakkında Bir Değerlendirme. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 17(2), 181-204.
- AYDEMİR, M.,A. (2011). *Sosyal Sermaye- Topluluk Duygusu ve Sosyal Sermaye Araştırması*. Konya: Çizgi Kitabevi.
- BERBER, M. (2006). *İktisadi Büyüme ve Kalkınma, 3. Baskı*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- BİÇEN, Ö. F. (2021). Türkiye’de Kurumsal Faktörler ve Büyüme: 2010-2020 Dönemi Büyüme Sürecine Yönelik Bir Değerlendirme. *Journal of Academic Opinion*, 1(1), 7-14.
- COLEMAN, J. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. *The American Journal of Sociology*, 94, 95-120.
- ÇOBAN, M. N. (2020). Ekonomik Özgürlüklerin İnsani Gelişmişlik Üzerine Etkisi: Vişegrad Dörtlüsü Kapsamında Panel Veri Analizi. *Tesam Akademi Dergisi*, 7(1), 143-162.
- DEMİRGİL, B. (2019). Ekonomik Büyümede Güven Faktörünün Etkisi: Türkiye Örneğı. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 155-163.
- EROĞLU, İ. ve KANGAL N. (2016). Can Social Capital Be the New Dynamics of Economic Development. *Annales. Ethics in Economic Life*, 19(4), 51-64.
- EŞKİ, H. (2009). *Sosyal Sermaye- Önemi, Üretimi ve Ölçümü-Üzerine Bir Alan Araştırması*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Konya Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- FIELD, J. (2008). *Sosyal Sermaye. (Çev: Bahar Bilgen ve Bayram Şen), 2. Baskı*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- FLAMMANG, R. A. (1979). Economic Growth and Economic Development; Counterparts or Competitors? *Economic Development and Cultural Change*, 28(1), 47-61.
- FUKUYAMA, F. (1998). *Güven, Sosyal Erdemler ve Refahın Yaratılması. (Çev: Ahmet Buğdaycı)*. Ankara: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- FUKUYAMA, F. (2005). *Güven, Sosyal Erdemler ve Refahın Yaratılması*. İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.
- GÜNAY, K., E. (2020). *OECD Ülkelerinde Sosyal Sermayenin Ekonomik Kalkınma Üzerindeki Etkisi, 3. Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi (ICAR), Bolu. 20-22 Temmuz 2020*
- HARRIS, J. M. (2011). Sürdürülebilir Kalkınmanın Temel Prensipleri, *Hacettepe Üniversitesi Sosyolojik Araştırmalar E-Dergisi*, Çev: Emine Özmeye <http://www.sdergi.hacettepe.edu.tr/?page=makaleler> (Erişim Tarihi: 28.02.2020)
- KANGAL, N. (2013). *Sosyal Sermaye Teorileri ve Sosyal Sermaye Kalkınma İlişkisi: Türkiye Örneğı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Konya Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- KARAGÜL, M. (2012). *Sosyal Sermaye: Kapitalizmin Kör Noktası, 1. Baskı*. Ankara: Nobel Yayınları.
- KARAGÜL, M. ve DÜNDAR, S. (2006). Sosyal Sermaye ve Belirleyicileri Üzerine Ampirik Bir Çalışma. *Akdeniz İİBF Dergisi*, (12), 61-78.

- KARAGÜL, M. ve MASCA, M. (2005). Sosyal Sermaye Üzerine Bir İnceleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 1, 37-52.
- KARAKURT, E. (2008). Sürdürülebilir Bir Kentsel Yaşam Açısından Sosyal Sermayenin Önemi. *İş-Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 10(2), 76-100.
- KAYNAK, M. (2011). *Kalkınma İktisadi*, 4. Baskı, Ankara: Gazi Kitabevi.
- LEGATUM PROSPERİTY INDEX REPORT (2019), <https://www.prosperity.com/about/resources> (Erişim Tarihi: 03.11.2021).
- OECD (2001) The Well-being of Nations, the Role of Human and Social Capital, OECD: Paris. <http://www.google.com/books?hl=tr&lr=&id=yHH1YgJla6wC&oi=fnd&pg=PA7&ots=i5cHLqozfz&sig=RjvR4mDmJtaFVocT-zVR4WhieKg#v=onepage&q&f=false> (07.09.2021).
- ÖZCAN, B. (2011). *Sosyal Sermaye ve Ekonomik Kalkınma*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı, İstanbul.
- ÖZDEMİR, A (2007). *Sosyal Ağ Özellikleri Bakış Açısıyla Sosyal Sermaye ve Bilgi Yaratma İlişkisi: Akademisyenler Üzerinde Yapılan Bir Alan Araştırması*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- PUTNAM, R. D. (1995). Bowling Alone: America's Declining Social Capital, *Journal of Democracy*, 6(1), 65-78.
- ŞAŞMAZ, M. Ü ve YAYLA, Y. E (2018). Ekonomik Kalkınmanın Belirleyicilerinin Değerlendirilmesi: Ekonomik Faktörler. *International Journal of Public Finance*, 3(2), 249-268.
- TÜYSÜZ, N. (2011). *Sosyal Sermayenin Ekonomik Gelişme Açısından Önemi ve Sosyal Sermaye Endeksinin Hesaplanması*. (Uzmanlık Tezi), Kalkınma Bakanlığı Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Ankara.
- UNDP (2019) <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2019.pdf> (Erişim Tarihi: 03.12.2021).
- WORLD BANK (1998) The Initiative on Defining, Mentoring and Measuring Social Capital: Overview And Program Description, Social Capital Initiative Working Paper, Vol: 1, 1-33.
- WORLD BANK (2019) <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators#> (Erişim Tarihi: 03.11.2021).
- WORLD SOCIAL CAPITAL MONITOR (2019), https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/commitments/6686_11706_commitment_World%20Social%20Capital%20Monitor%202019.pdf (Erişim Tarihi: 03.12.2021).
- YILDIZ, Z. ve TOPUZ, H. (2011). Sosyal Sermaye ve Ekonomik Kalkınma İlişkisi Açısından Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Sosyal Siyaset Konferansları / Journal of Social Policy Conferences*, 61(2), 201–226.
- ZAK, P. J and KNACK, S. (2001). Trust and Growth. *The Economic Journal*, 111(470), 295-321.

PAY SENEDİ GETİRİSİ İLE FİNANSAL PERFORMANS ARASINDAKİ İLİŞKİ: BULANIK AHP-GİA YÖNTEMLERİ KULLANILARAK BİST-BANKA ENDEKSİ'NDE AMPİRİK BİR ARAŐTIRMA¹

RELATIONSHIP BETWEEN STOCK RETURN AND FINANCIAL PERFORMANCE: AN EMPIRICAL RESEARCH IN THE BIST-BANK INDEX USING FUZZY AHP-GRA METHODS

Mehmet APAN * Ahmet ÖZTEL **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 13.12.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Bankalar, finansal piyasaların en önemli kurumlarındanr. Bankaların pay senetlerinin borsada işlem görmesi ile yatırımcılar için alternatif bir yatırım fırsatı doğmaktadır. Ayrıca bankalar, pay senetlerini borsa yoluyla rahatlıkla yatırımcıya sunmakla fon elde edebilmektedir. Borsa İstanbul-Banka Endeksi'nde hisse senetleri işlem gören mevduat bankalarının pay senedi getirileri ile finansal performansı arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla 2015-2019 dönem verisi, Bulanık AHP-GİA yöntemi ve korelasyon testi ile incelenmiştir. Bankaların finansal performans değerlendirmesinde, literatürde yaygın kullanılan 10 adet finansal oran seçilmiştir. Ampirik analiz sonuçlarına göre en iyi performansı Garanti Bankası elde ederken, onu Akbank izledi. Şekerbank ise en düşük finansal performansı elde etmiştir. Bu çalışmada bankaların pay senetleri getiri sıralamaları ile finansal performans sıralamaları arasındaki korelasyon testi sonuçlarına göre; pay senetleri getirileri ile finansal performanslar arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pay Senedi Getirisi, Finansal Performans, Banka, Bankacılık Sektörü, Bulanık AHP-GİA

JEL Sınıflaması: G11, G21, C60.

Abstract

Banks are one of the most important institutions of financial markets. An alternative investment opportunity arises for investors with the trading of stocks of banks in the stock market. In addition, banks can obtain funds by easily presenting their stocks to investors through the stock market. In order to determine the relationship between the stock returns and financial performance of the deposit banks whose stocks are traded in the Borsa İstanbul-Bank Index, the data for the 2015-2019 period were analyzed with the Fuzzy AHP-GRA method and correlation test. In the financial performance evaluation of banks, 10 financial ratios that are widely used in the literature were selected. According to the empirical analysis results, Garanti Bank achieved the best performance, followed by Akbank. Şekerbank, on the other hand, achieved the lowest financial performance. In this study, according to the results of the correlation test between the stock return rankings of the banks and the financial performance rankings; it has been determined that there is no statistically significant relationship between stock returns and financial performances.

Keywords: Stock Return, Financial Performance, Bank, Banking Sector, Fuzzy AHP-GRA

JEL Classification: G11, G21, C60.

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 917-932 / DOI: 10.29106/fesa.1036055

* Doç. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, UBF, Finans ve Bankacılık Bölümü, mehmetapan@subu.edu.tr, Sakarya – Türkiye, ORCID: 0000-0001-9471-4810

** Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ahmetoztel@gmail.com, Bartın – Türkiye, ORCID: 0000-0002-9627-7850

1. Giriş

Pay senetleri, ülke ekonomisindeki geniş halk kitlelerinin küçük miktardaki tasarruflarını firmalara ortak olarak bir araya gelmesiyle sermaye birikimine katkı sağlama, üretim araçlarının ve firma sahipliğinin tabana yayılmasını sağlayarak ülke kalkınmasını destekleme, yükselen enflasyon ve faiz oranlarına karşı direnç sağlayarak ülke halkının ek kazanç sağlamasına katkıda bulunmasından dolayı hem firmalar hem de ülke ekonomisi açısından oldukça önemli ekonomik faydaya sahiptir. Diğer yandan firmalar da pay senedi çıkarmakla, yeni yatırımlar veya ihtiyaç duyulan kaynağı diğer finansal araçlara göre daha düşük bir maliyetle elde edebilmesi mümkün olabilmektedir (Akbulut, 2020a, s. 3-4).

Borsalarda reel sektör firmaları yanında bankaların da pay senetleri işlem görmektedir. Kurumsal yatırımcılar yanında bireysel yatırımcılar da portföylerine çeşitli sektörlerden firmaların pay senetlerini dahil ederler. Pay senetleri, sermaye piyasalarında yatırımcıların en çok tercih ettikleri finansal araçlardan birisidir. Pay senetlerinin arz ve talebe göre oluşan fiyatları, yatırımcılara anlık olarak paylaşılır. Yatırımcılar, portföylerine değişik menkul kıymetleri veya yatırım araçlarını dahil edebilir. Burada yatırımcı, tercihini yaparken en ideal bileşeni yapmaya çalışacaktır. Yatırımcı risk alma yaklaşımına göre farklı portföyler oluşturabilir. Dolayısıyla yatırımcı bir portföy oluştururken portföyün hem riskini, hem de getirisini hesaplar. Ayrıca portföye alınacak firmaların pay senetlerinin belirlenmesi için pay senetlerinin getiri performansları ile firmaların finansal performansları arasındaki ilişkinin varlığı önemli belirleyici faktörlerdendir. Bu açıdan pay senetleri borsada işlem gören bankaların pay getirileri ile finansal performansları arasında bir ilişkinin bulunup bulunmadığı merak konusu olmuş ve literatürde araştırılmıştır (Akbulut & Rençber, 2015, s. 118; Korkmaz & Ceylan, 2017, s. 339-340; Uygurtürk, 2018, s. 280).

Bu alışmada Türk Bankacılık Sektöründe faaliyet gösteren ve pay senetleri Borsa İstanbul'da işlem gören mevduat bankalarının pay senedi getirileri ile finansal performansları arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Çalışmanın giriş bölümünden sonra ikinci bölümde pay getirisi ile finansal performans arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yer verilmiştir. nc bölümde veri ve yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde ampirik analizler ve bulgular yer almıştır. Beşinci bölümde ise sonuçlar ve bulgular tartışılmıştır.

2. Literatür Taraması

Pay senedi getirisi ile finansal performans arasındaki ilişkiyi belirlemede öncelikle finansal performansın belirlenmesinde çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden VIKOR, TOPSIS, PROMETHEE, Gri İlişkisel Analiz (GİA), MAUT ve MABAC gibi yöntemlerin kullanıldığı gözlenmiştir. Bu yöntemlerle belirlenen pay senedi getirisi ile finansal performans arasındaki ilişkinin belirlenmesinde ise korelasyon analizine başvurulduğu grlmştr. Bu yöntemleri kullanan farklı sektörler üzerine yapılan çalışmaların kronolojik özetlenmesi, aşağıda tablo ile gösterilmiştir.

Tablo 1. Pay senedi getirisi ile finansal performans arasındaki ilişkiyi belirleme üzerine yapılmış alışmalar

Yazar (lar)	Sonuç / Uygulama	Sektör	Yöntem
Özden, Deniz-Başar & Bağdathı-Kalkan (2012)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	İMKB imento Firmaları	VIKOR ve Korelasyon Analizi
Sakarya & Aytakin (2013)	Yıllık ortalama pay senedi getirisi ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı	BİST Bankaları	PROMETHEE ve Korelasyon Analizi
Akbulut & Rençber (2015)	Borsa performansı ile finansal performans arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı	BİST İmalat Firmaları	TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Ozen, Yesildag & Soba (2015)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST Gıda Firmaları	TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Temizel & Bayçelebi (2016)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST Tekstil Firmaları	TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Orçun & Eren (2017)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST Teknoloji Firmaları	TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Öztürk (2017)	2015 yılı finansal performansı ile 2016 yılı pay senetlerinin piyasa değeri arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunduğu	BİST-50 Firmaları	PROMETHEE ve Korelasyon Analizi

Ünal & Yüksel (2017)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı	BİST Bankaları	PROMETHEE ve Korelasyon Analizi
Güleç & Özkan (2018)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin zayıf olduğu	BİST Çimento Firmaları	GİA
Saygılı & Şahin (2018)	Pay senedi fiyatı ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST Çimento Firmaları	TOPSIS
Tütüncü & Uysal (2018)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST Teknoloji ve Bilişim Firmaları	TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Işık (2019)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı	BİST-30 Firmaları	Entropi, TOPSIS ve Korelasyon Analizi
Şahin & Bilgin-Sarı (2019)	Borsa performansı ile finansal performans arasında bir ilişkinin olmadığı	BİST İmalat Firmaları	TOPSIS, VIKOR ve Korelasyon Analizi
Akbulut (2020b)	Pay senedi getiri sıralaması ile finansal performans sıralaması arasında bir ilişki olduğu	BİST Çimento Firmaları	CRITIC, MABAC ve Korelasyon Analizi
Aydın (2020)	Pay senedi getiri sıralaması ile finansal performans sıralaması arasında bir ilişki olduğu	BİST Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Firmaları	Entropi, MAUT ve Korelasyon Analizi
Çalış & Sakarya (2020)	Pay senedi getirisi ile finansal performans arasında yıllar itibariyle anlamlı bir ilişkinin olmadığı	BİST Bankaları	PROMETHEE ve Korelasyon Analizi

Yukarıda sunulan literatür özetinde bankaların pay senedi getirileri ile finansal performanslarını inceleyen sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Diğer yandan mevduat bankalarının Bulanık AHP-GİA yöntemiyle finansal performansının belirlendiği ve pay senedi getirisi arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

3. Veri ve Yöntem

Bu bölümde çalışmanın veri yapısı ile ampirik analizlerde kullanılan yöntemler açıklanmıştır.

3.1. Veri Seti ve Kriterler

Çalışmada BİST-Banka Endeksi'nde yer alan mevduat bankaların pay senedi getirisi ile finansal performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla bankaların 2015-2019 dönemi için pay senedi kapanış fiyatları verisi tr.investing.com ve finansal oranlar ise Türkiye Bankalar Birliği'nin www.tbb.org.tr internet adresinden sağlanmıştır. BİST-Banka Endeksi'nde 12 banka yer almaktadır. Bu bankalardan Albaraka Türk Katılım Bankası A.Ş.'in katılım bankası, Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.'nin yatırım bankası olması ve Denizbank A.Ş.'nin 2019 yılı içinde pay senetlerinin işlemden çıkarılması nedeniyle analize dahil edilmemiştir. Çalışma örneklemini BİST-Banka Endeksi'nde yer alan 9 mevduat bankası oluşturmaktadır. Bu bankaların borsa kodları, isimleri ve sahiplik türleri aşağıda tablo ile gösterilmiştir.

Tablo 2. Bankaların isimleri, borsa kodları ve sahiplik türleri

Borsa Kodu	Banka Adı	Sahiplik Türü
HALKB	Türkiye Halk Bankası A.Ş.	KSMB
VAKBN	Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	KSMB
AKBNK	Akbank T.A.Ş.	ÖSMB
SKBNK	Şekerbank T.A.Ş.	ÖSMB
ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş.	ÖSMB
YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	ÖSMB
ICBCT	ICBC Turkey Bank A.Ş.	YSMB
QNBFB	QNB Finansbank A.Ş.	YSMB
GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	YSMB

KSMB: Kamu Sermayeli Mevduat Bankası, **ÖSMB:** Özel Sermayeli Mevduat Bankası,

YSMB: Yabancı Sermayeli Mevduat Bankası

Bankaların finansal performansının belirlenmesi için Türkiye Bankalar Birliği'nin yayınladığı hazır rasyolar arasından literatürdeki benzer çalışmalar dikkate alınarak kriter seçimi yapılmıştır (Sakarya & Aytekin, 2013; Ünal & Yüksel, 2017; Çalış & Sakarya, 2020; Yılmaz, 2020). Çalışmada bankaların finansal performansının belirlenmesi için kullanılan kriterler (finansal oranlar) ve nitelikleri aşağıda tablo ile gösterilmiştir.

Tablo 3. Kriterler ve nitelikleri

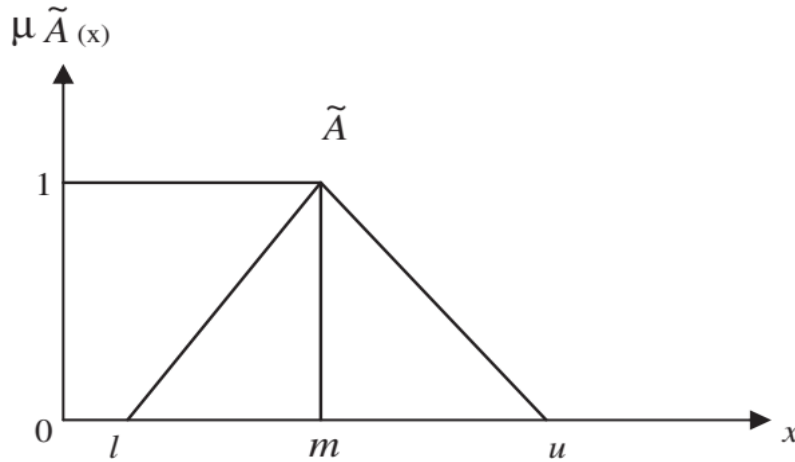
Notasyon	Finansal Oranlar	Nitelik
C1	Sermaye Yeterliliği Oranı	Maksimum
C2	Özkaynaklar / Toplam Aktifler	Maksimum
C3	Toplam Krediler / Toplam Varlıklar	Maksimum
C4	Duran Varlıklar / Toplam Varlıklar	Minimum
C5	Likit Aktifler / Toplam Aktifler	Maksimum
C6	Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler	Maksimum
C7	Ortalama Aktif Karlılığı	Maksimum
C8	Ortalama Özkaynak Karlılığı	Maksimum
C9	Toplam Gelirler / Toplam Giderler	Maksimum
C10	Faiz Giderleri / Toplam Varlıklar	Minimum

3.2.Bulanık Küme Teorisi

Dil algı ve yargıları ifade etmek için genellikle öznel, belirsiz, yetersiz veya her üçüdür. Bu tür bir belirsizlik ve öznel uzun zamandır olasılık ve istatistikte ele alınmaktadır (Govindan vd., 2013). Kelimeler sayılardan daha az hassas olduğundan, dilsel değişken kavramı, geleneksel kantitatif terimlerle açıklanmaya uygun olması için çok karmaşık veya yanlış tanımlanmış bir olgunun yaklaşık bir karakterizasyonunun bir ölçüsünü sunma amacına hizmet eder (Herrera & Herrera-Viedma, 2000). Başka bir deyişle, dil dünyasını matematiksel alanın ordusuyla fethetmek zor ama çok önemli bir görev olarak görülebilir. Bu görevi yerine getirmek için, bulanık set teorisi Zadeh (1965, 1976) tarafından tanıtıldı. Bellman ve Zadeh (Bellman & Zadeh, 1970), ÇKKV problemlerini bulanık sayılarla çözmeyi teklif ederek Bulanık ÇKKV metodolojisini tanıttı. Karar vericilerin tercihlerini değerlendirmek için bu çalışmada üçgen bulanık sayılar (TFN) kullanılmıştır. TFN, hesaplama kolaylığı ve nispeten basit yapıları için tercih edilir.

Bir TFN, üçlü (l, m, u) olarak tanımlanabilir; bulanık sayının üyelik fonksiyonu \tilde{A} olarak tanımlanır (bkz. Şekil 1):

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} 0, & x < l, \\ \frac{x-l}{m-l}, & l \leq x \leq m, \\ \frac{u-x}{u-m}, & m \leq x \leq u, \\ 0, & u < x. \end{cases} \quad (1)$$



Şekil 1. Bir üçgensel bulanık sayı (TFN).

\tilde{A} ve \tilde{B} , sırasıyla (l_1, m_1, u_1) ve (l_2, m_2, u_2) üçlülere ile parametrelili iki üçgen bulanık sayı (TFN) olsun. O zaman bu iki üçgen bulanık sayısının aritmetik işlem kuralları aşağıdaki gibidir (Wang & Chang, 2007; Erol vd., 2011; Rashidi & Cullinane, 2019):

$$\text{Addition: } \tilde{A} \oplus \tilde{B} = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad (2)$$

$$\text{Subtraction: } \tilde{A} \ominus \tilde{B} = (l_1 - u_2, m_1 - m_2, u_1 - l_2) \quad (3)$$

$$\text{Multiplication: } \tilde{A} \otimes \tilde{B} = (l_1 \times l_2, m_1 \times m_2, u_1 \times u_2) \quad (4)$$

$$\text{Division: } \tilde{A} \oslash \tilde{B} = \left(l_1/u_2, m_1/m_2, u_1/l_2 \right) \quad (5)$$

$$\text{Scalar product: } k\tilde{A} = (kl_1, km_1, ku_1) \quad (6)$$

$$\text{Reciprocal: } (\tilde{A})^{-1} = \left(1/u_1, 1/m_1, 1/l_1 \right) \quad (7)$$

Chen (2000)'de belirtilen köşe (vertex) yöntemine göre, iki bulanık sayı \tilde{A} ve \tilde{B} arasındaki mesafe aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

$$d(\tilde{A}, \tilde{B}) = \sqrt{\frac{1}{3} [(l_1 - l_2)^2 + (m_1 - m_2)^2 + (u_1 - u_2)^2]} \quad (8)$$

3.3. Bulanık AHP

Saaty (1988) tarafından geliştirilen Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), ÇKKV probleminde hem niteliksel hem de nicel verileri hiyerarşik olarak inşa eden bir yöntemdir. Chang (1996) tarafından önerilen AHP yönteminin bulanık uzantısı (BAHP), belirsiz bir ortamda karar vermek için bulanık küme teorisini entegre ederek Saaty'nin AHP'sinin geliştirilmiş halidir. Bu çalışmada BAHP, düşük hesaplama süresi ve diğer bulanık AHP prosedürlerinden daha basit olması nedeniyle tercih edilmiştir. BAHP, kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak için kullanılmıştır.

İlk olarak, kriterlerin önemini belirlemek için BAHP kullanılmıştır. Kriter ve alt kriterlerin bulanık ikili karşılaştırmaları için Chang'ın kapsam analizi (extent analysis) kullanılmıştır.

Kapsam analizinin aşamaları aşağıdaki gibi özetlenmiştir (Zhu vd., 1999; Wang vd., 2008; Gul vd., 2018; Prasad vd., 2020).

Her şeyden önce, grup kararlarını bir araya toplamak gerekir. Geometrik ortalama, AHP'nin grup kararlarını teke indirgemek için yaygın olarak kullanılır (Davies, 1994). İlk olarak Tablo 4'deki ölçeğe göre uzman görüşleri üçgen bulanık sayılara dönüştürülür.

Tablo 4. Dilsel değişkenler ve kriter derecelerinin üçgen bulanık sayıları

Bulanık Sayı	Dilsel Değişken	Üçgen Bulanık Sayı
$\bar{9}$	Aşırı önem	(9,9,9)
$\bar{8}$	Çok güçlü önemden aşırı öneme	(7,8,9)
$\bar{7}$	Çok güçlü önem	(6,7,8)
$\bar{6}$	Güçlü önemden çok güçlü öneme	(5,6,7)
$\bar{5}$	Güçlü önem	(4,5,6)
$\bar{4}$	Orta önemden güçlü öneme	(3,4,5)
$\bar{3}$	Orta önem	(2,3,4)
$\bar{2}$	Eşit önemden orta öneme	(1,2,3)
$\bar{1}$	Eşit önem	(1,1,1)

$$l_{ij} = \left(\prod_{k=1}^K l_{ijk} \right)^{1/K}, m_{ij} = \left(\prod_{k=1}^K m_{ijk} \right)^{1/K}, u_{ij} = \left(\prod_{k=1}^K u_{ijk} \right)^{1/K} \quad (9)$$

Burada $(l_{ijk}, m_{ijk}, u_{ijk})$, k uzmanının ($k = 1, 2, \dots, K$) görüşünün Tablo 4'e göre üçgen bulanık sayı karşılığıdır. Çalışmada geometrik ortalama tercih edilmesinin nedeni, $\tilde{a}_{ij} = \frac{1}{\tilde{a}_{ji}}$ özelliğinin korunmasıdır.

$$\tilde{A} = \begin{pmatrix} \tilde{1} & \tilde{a}_{12} & \tilde{a}_{13} & \dots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & \tilde{1} & \tilde{a}_{23} & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \dots & \dots & \tilde{1} \end{pmatrix} \quad (10)$$

$X = \{x_i\} i = 1, \dots, n$ eleman kümesi ve $G = \{g_j\} j = 1, \dots, n$ amaç kümesi olsun, o zaman her bir eleman için m-kapsam analizi değeri elde edilir:

$$M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (11)$$

$M_{g_i}^j (j = 1, 2, \dots, m)$ kümesinin tüm elemanları üçgen bulanık sayılardır. i inci elemanın bulanık sentetik kapsam değeri şöyledir:

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (12)$$

$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ elde etmek için bulanık sayılar şöyle toplanır:

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_{ij}, \sum_{j=1}^m m_{ij}, \sum_{j=1}^m u_{ij} \right) \quad (13)$$

Sonra $\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1}$, elde etmek için Eşitlik (14) ve (15) kullanılmıştır.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m l_{ij}, \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m m_{ij}, \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m u_{ij} \right) \quad (14)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m u_{ij}}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m m_{ij}}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m l_{ij}} \right) \quad (15)$$

Alan merkezi (COA) yöntemi (Zhao & Govind, 1991) üçgen sayıları durulaştırma (defuzzify) için kullanılarak her birisine en iyi bulanık olmayan başarı (BNP) değeri atanır:

$$BNP_i = \frac{1}{3}(l_i + m_i + u_i), i = 1, 2, \dots, n \quad (16)$$

Son olarak, BNP değerleri normalleştirilerek ağırlıklar hesaplanır:

$$w_i = \frac{BNP_i}{\sum_{i=1}^n BNP_i}, i = 1, 2, \dots, n \quad (17)$$

3.4.GİA Yöntemi

GİA yöntemi, başlangıçta Julong (1989) tarafından geliştirilmiş, kesikli veri ve bilgi eksikliği altındaki belirsizlik problemlerini çözmek için yaygın olarak kullanılmaktadır. GİA yöntemi, ayırık veri kümeleri arasındaki çeşitli ilişkileri analiz etmek ve çoklu öznitelik olması durumunda karar almak için en popüler yöntemlerden biridir (Wu, 2002). GİA, her bir alternatifin ideal bir çözüme olan benzerliğini inceleyerek belirsizlik ortamında ve birden çok özelliğin olduğu durumlarda karar vermeye yardımcı olmak için kullanılabilir etkili bir tekniktir (Zhai vd., 2009).

GİA'nın ana prosedürü ilk olarak tüm alternatiflerin performansını bir karşılaştırılabilirlik sırasına çevirmektir. Bu adım, gri ilişkisel üretme olarak adlandırılır. Bu dizilere göre, bir referans dizisi (ideal hedef dizisi) tanımlanır. Daha sonra, tüm karşılaştırılabilirlik dizileri ve referans dizisi arasındaki gri ilişkisel katsayı hesaplanır. Son olarak, bu gri ilişkisel katsayılara dayanarak, referans dizisi ve her karşılaştırılabilirlik dizisi arasındaki gri ilişkisel derece hesaplanır. Bir alternatiften çevrilen bir karşılaştırılabilirlik dizisi, referans dizisi ile kendisi arasında en yüksek gri ilişkisel dereceye sahipse, bu alternatif en iyi seçim olacaktır (Kuo vd., 2008).

Daha özel olarak, geleneksel GİA yöntemi aşağıdaki altı adımı içerir (Zhai vd., 2009):

Adım 1: İlk olarak karar matrisinin (X) oluşturulması. n tane kriterle karakterize edilen m veri dizisi olduğunu varsayarsak,

$$X = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(n) \\ x_2(1) & x_2(2) & \dots & x_2(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_m(1) & x_m(2) & \dots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (18)$$

Ayrıca, $(x_i(1), x_i(2), \dots, x_i(j), \dots, x_i(n)), i = 1, 2, 3, \dots, m$ dizisindeki en iyi değerleri alarak, $x_0 = (x_0(1), x_0(2), \dots, x_0(j), \dots, x_0(n))$, referans dizisi oluşturulur.

Adım 2: Kriterin özelliklerine dayalı olarak üç tür normalleştirme, yani daha büyük daha iyi, daha küçük daha iyi veya nominal (ideal değer) en iyi uygulanarak $x_i(j)$ değerleri $x_i^*(j)$ normalleşmiş değerlere dönüştürülür:

$$\text{daha büyük daha iyi } x_i^*(j) = \frac{x_i(j) - \min_i x_i(j)}{\max_i x_i(j) - \min_i x_i(j)} \quad (19)$$

$$\text{daha küçük daha iyi } x_i^*(j) = \frac{\max_i x_i(j) - x_i(j)}{\max_i x_i(j) - \min_i x_i(j)} \quad (20)$$

$$\text{nominal en iyi } x_i^*(j) = \frac{|x_i(j) - x_{ob}(j)|}{\max_i x_i(j) - x_{ob}(j)} \quad (21)$$

burada $x_{ob}(j)$ nominal değer mevcut olan kriterdeki nominal değeri belirtir. Ayrıca x_0 referans serisi de normalleştirilerek, $x_0^* = (x_0^*(1), x_0^*(2), \dots, x_0^*(j), \dots, x_0^*(n))$ normalleştirilmiş referans dizisi oluşturulur.

Adım 3: Normalleştirilmiş matrisi oluşturun ve Eşitlik (19) - (21) 'e göre referans dizisini oluşturun:

$$X^* = \begin{bmatrix} x_1^*(1) & x_1^*(2) & \dots & x_1^*(n) \\ x_2^*(1) & x_2^*(2) & \dots & x_2^*(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_n^*(1) & x_n^*(2) & \dots & x_n^*(n) \end{bmatrix} \quad (22)$$

Adım 4: Normalleştirilmiş değerler ile referans değeri arasındaki farkı $\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(j) - x_i^*(j)|$ formülü ile hesaplayın ve aşağıdaki gibi fark matrisini oluşturun:

$$\Delta = \begin{bmatrix} \Delta_{01}(1) & \Delta_{01}(2) & \dots & \Delta_{01}(n) \\ \Delta_{02}(1) & \Delta_{02}(2) & \dots & \Delta_{02}(n) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \Delta_{0m}(1) & \Delta_{0m}(2) & \dots & \Delta_{0m}(n) \end{bmatrix} \quad (23)$$

Adım 5: Her bir değer için gri ilişkisel katsayısı hesaplayın:

$$\gamma_{0i}(j) = \frac{\min_{i=1}^m \min_{j=1}^n \Delta_{0i}(j) + \zeta \times \max_{i=1}^m \max_{j=1}^n \Delta_{0i}(j)}{\Delta_{0i}(j) + \zeta \times \max_{i=1}^m \max_{j=1}^n \Delta_{0i}(j)} \quad (24)$$

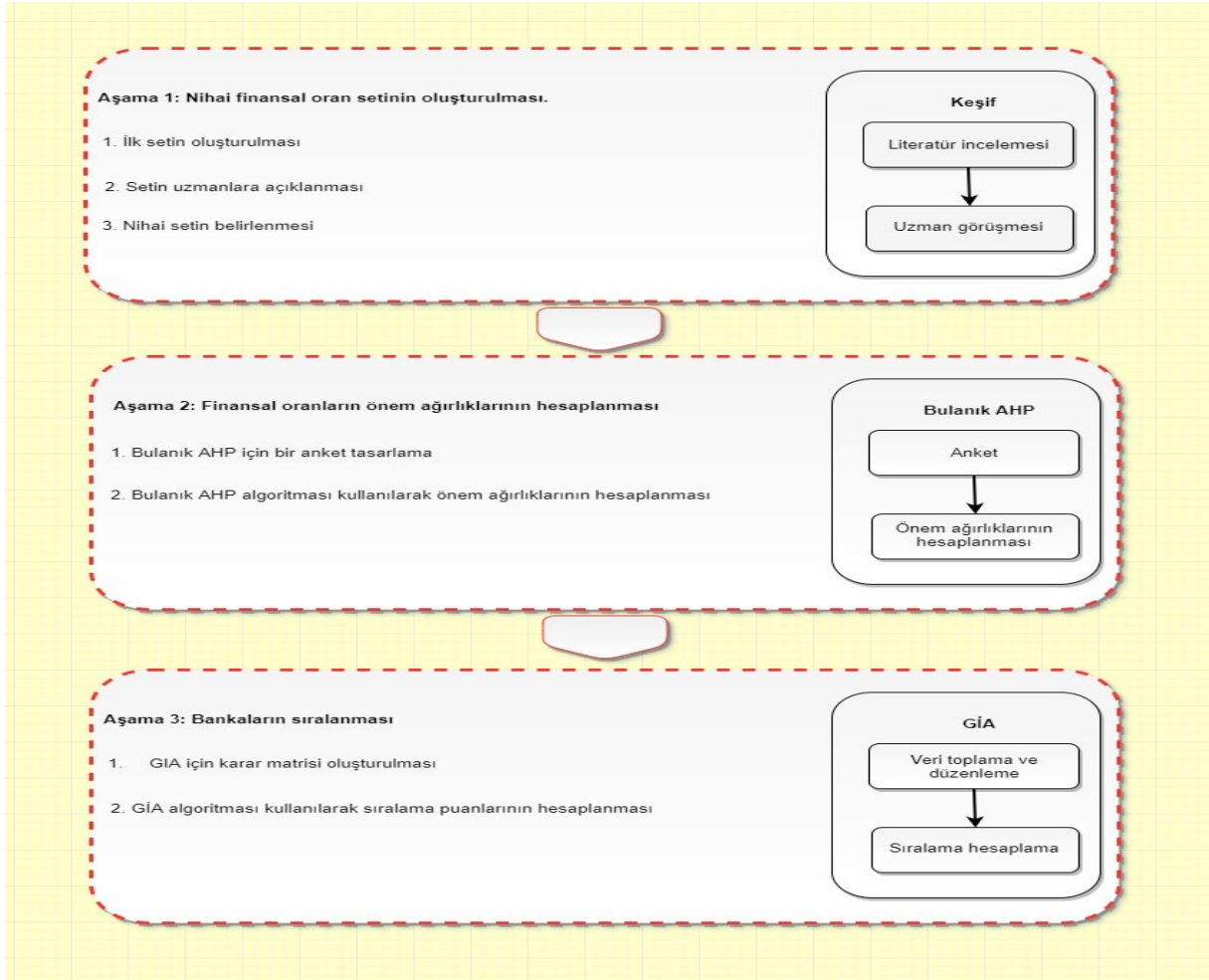
burada ζ ($0 \leq \zeta \leq 1$) ayırt edici katsayı veya ayırt edilebilirlik indeksi olarak bilinir. ζ ne kadar küçükse, ayırt edilebilirliği o kadar yüksektir. Çoğu durumda, ζ 0,5 değerini alır çünkü bu değer genellikle orta derecede ayırt edici etkiler ve iyi bir kararlılık sunar (Chang & Lin, 1999).

Adım 6: Gri ilişkisel dereceyi hesaplayın. Gri ilişkisel derece, aşağıdaki denklemde verilen gri ilişkisel katsayıların ağırlıklı toplamıdır:

$$\Gamma_{0i} = \sum_{j=1}^n [w(j) \times \gamma_{0i}(j)], \sum_{j=1}^n w(j) = 1 \quad (25)$$

burada $w(j)$, genellikle uygulamaların bağlamına göre kullanıcılar tarafından atanan j . kriterin ağırlığıdır. Karar verme süreçleri için, herhangi bir alternatif en yüksek Γ_{0i} değerine sahipse, o zaman en önemli alternatiftir. Bu nedenle, alternatiflerin öncelikleri Γ_{0i} değerlerine göre sıralanabilir.

Şekil 2' de çalışmada kullanılan bulanık AHP – GİA yönteminin akış çizelgesi verilmiştir.



Şekil 2. Bulanık AHP-GİA uygulama akış çizelgesi

4. Ampirik Analizler ve Bulgular

Bu çalışmada, Türkiye’de faaliyet gösteren ve BIST-Banka Endeksi’nde yer alan 9 adet mevduat bankasının 2015-2019 yılları arasındaki finansal performansları Bulanık AHP-GİA yöntemiyle ölçülmüştür. Değerlendirme kriteri olarak 10 adet finansal oran seçilmiştir. Kriterlerin önem düzeyleri, Bulanık AHP yöntemi ile ağırlıklandırma yapılarak belirlenmiştir. Kriter ağırlıklandırma için akademisyenler ve profesyonellerden oluşan 8 tane uzmandan görüş alınmıştır. Daha sonra bankaların pay senedi getirileri ile finansal performansları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için korelasyon testi uygulanmıştır.

4.1. Bulanık AHP Analizleri ve Bulguları

İlk olarak alınan uzman görüşlerindeki dilsel değişkenler; Tablo 4’deki ölçüğe göre üçgensel bulanık sayılara dönüştürülmüştür. Örneğin, C_1 ile C_2 karşılaştırmasında uzman görüşleri, dilsel değişken olarak $\tilde{6}, \tilde{6}, \tilde{8}, \tilde{6}, \tilde{6}, \tilde{7}, \tilde{5}, \tilde{4}$ şeklinde olup, Tablo 4’deki ölçüğe göre; (5;6;7), (5;6;7), (7;8;9), (5;6;7), (5;6;7), (6;7;8), (4;5;6), (3;4;5) üçgensel bulanık sayılara dönüştürülmüştür.

Sonrasında Eşitlik 9 ile uzman görüşleri birleştirilerek Tablo 5’deki bulanık karar matrisi elde edilmiştir. Örneğin C_1 ile C_2 ikili karşılaştırmasında \tilde{a}_{12} üçgensel bulanık sayının bileşenleri (l_{12}, m_{12}, u_{12}) elde edilirken Eşitlik 9 kullanılarak;

$$l_{12} = \sqrt[8]{5.5.7.5.5.6.4.3} = \sqrt[8]{315000} = 4,867, \quad m_{12} = \sqrt[8]{6.6.8.6.6.7.5.4} = \sqrt[8]{1451520} = 5,892 \quad \text{ve} \quad u_{12} = \sqrt[8]{7.7.9.7.7.8.6.5} = \sqrt[8]{5186160} = 6,908 \quad \text{elde edilir. Böylece Tablo 5’deki bulanık karar matrisinin 1’inci satır, 2’nci sütun elemanı } \tilde{a}_{12} = (4,867; 5,892; 6,908) \text{ hesaplanmış olur.}$$

Tablo 5. Bulanık karar matrisi

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	(1;1;1)	(4,867;5,892;6,908)	(3,703;4,365;5,068)	(6,207;7,067;7,884)	(0,978;1,174;1,391)
C2	(0,145;0,17;0,206)	(1;1;1)	(0,508;0,654;0,813)	(3,82;4,543;5,212)	(0,45;0,58;0,733)
C3	(0,197;0,229;0,27)	(1,23;1,529;1,968)	(1;1;1)	(5,23;6,164;7,031)	(0,545;0,669;0,834)
C4	(0,127;0,142;0,161)	(0,192;0,22;0,262)	(0,142;0,162;0,191)	(1;1;1)	(0,23;0,264;0,302)
C5	(0,719;0,852;1,023)	(1,364;1,726;2,224)	(1,199;1,496;1,837)	(3,315;3,797;4,353)	(1;1;1)
C6	(1,2;1,416;1,718)	(2,824;3,504;4,131)	(1,914;2,409;2,97)	(3,053;3,725;4,334)	(3,064;3,844;4,552)
C7	(0,874;1,078;1,336)	(1,388;1,695;2,076)	(1,353;1,683;2,1)	(2,929;3,568;4,191)	(1,207;1,542;1,871)
C8	(1,4;1,622;1,926)	(1,831;2,219;2,81)	(2,497;3,113;3,974)	(5,359;6,29;7,154)	(1,617;1,897;2,196)
C9	(0,586;0,729;0,943)	(1,662;1,984;2,355)	(1,354;1,706;2,159)	(2,956;3,482;4,059)	(1,276;1,66;2,016)
C10	(0,303;0,353;0,42)	(0,829;0,977;1,157)	(1,015;1,256;1,476)	(2,34;2,889;3,473)	(0,456;0,57;0,697)
	C6	C7	C8	C9	C10
C1	(0,583;0,707;0,834)	(0,749;0,927;1,145)	(0,519;0,617;0,714)	(1,061;1,371;1,707)	(2,38;2,838;3,301)
C2	(0,242;0,286;0,354)	(0,482;0,59;0,721)	(0,356;0,451;0,547)	(0,425;0,504;0,602)	(0,865;1,023;1,207)
C3	(0,337;0,415;0,523)	(0,476;0,594;0,739)	(0,252;0,321;0,401)	(0,463;0,586;0,739)	(0,677;0,796;0,985)
C4	(0,231;0,269;0,328)	(0,239;0,28;0,341)	(0,14;0,159;0,187)	(0,246;0,287;0,339)	(0,288;0,346;0,427)
C5	(0,22;0,26;0,326)	(0,535;0,649;0,829)	(0,456;0,527;0,619)	(0,496;0,602;0,784)	(1,435;1,755;2,196)
C6	(1;1;1)	(1,682;2,12;2,593)	(0,896;1,182;1,483)	(2,242;2,652;3,033)	(3,119;4,202;5,254)
C7	(0,386;0,472;0,595)	(1;1;1)	(0,486;0,567;0,707)	(1,295;1,655;2)	(2,482;3,315;4,051)
C8	(0,675;0,846;1,116)	(1,414;1,763;2,056)	(1;1;1)	(2,611;3,221;3,821)	(4,58;5,644;6,683)
C9	(0,33;0,377;0,446)	(0,5;0,604;0,772)	(0,262;0,311;0,383)	(1;1;1)	(2,825;3,243;3,654)
C10	(0,19;0,238;0,321)	(0,247;0,302;0,403)	(0,15;0,177;0,219)	(0,274;0,308;0,354)	(1;1;1)

Eşitlik 12 ile Tablo 6’da verilen bulanık ağırlıklar elde edilir. Eşitlik 13-15 bu süreci aşamalı olarak vermektedir. Örneğin S_1 ’in hesaplanma sürecini şöyle özetleyebiliriz: Eşitlik 13 ile satır toplamı alınır $\sum_{j=1}^m l_{1j} = (1 + 4,867 + \dots + 2,38) = 22,0471$, $\sum_{j=1}^m m_{1j} = (1 + 5,892 + \dots + 2,838) = 25,9573$ ve $\sum_{j=1}^m u_{1j} = (1 + 6,908 + \dots + 3,301) = 29,9526$ hesaplamaları ile $\sum_{j=1}^m M_{g_1}^j = (22,0471; 25,9573; 29,9526)$ elde edilir. Eşitlik 14 ile $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m l_{ij} = (2,0471 + 8,2925 + \dots + 6,8035) = 131,2534$, $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m m_{ij} = (25,9573 + 9,8005 + \dots + 8,0696) = 157,2595$ ve $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m u_{ij} = (29,9526 + 11,3937 + \dots + 9,5194) = 185,6043$ ile $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = (131,2534 ; 157,2595 ; 185,6043)$ olur. Eşitlik 15’te üçgensel bulanık sayı tersini alma işlemi Eşitlik 7’deki gibi yapılarak $[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1} = (\frac{1}{185,6043}; \frac{1}{157,2595}; \frac{1}{131,2534}) = (0,0054 ; 0,0064 ; 0,0076)$ elde edilir. Son olarak Eşitlik 12’deki bulanık çarpma işlemi yapıldığında; $S_1 = \sum_{j=1}^m M_{g_1}^j \otimes [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1} = (22,0471; 25,9573; 29,9526) \otimes (0,0054 ; 0,0064 ; 0,0076)$
 $= (0,1188; 0,1651; 0,2282)$ Tablo 6’da verilen C_i ‘in bulanık ağırlığı hesaplanmış olur. Gösterimde ondalık yuvarlamalar yapıldığından bazı sayılarda küçük farklılıklar görülmektedir.

Daha sonra Eşitlik 16 kullanılarak bulanık ağırlıklar crisp sayılara best nonfuzzy performance (BNP) değerleri hesaplanarak dönüştürülür. Örneğin $BNP_1 = (\frac{0,1188+0,1651+0,2282}{3}) = 0,1707$ olur. Son olarak Eşitlik 17 ile BNP değerleri normleştirilerek kriter ağırlıkları hesaplanır. Örneğin $w_1 = \frac{0,1707}{0,1707+0,0646+\dots+0,0535} = 0,1641$ hesaplanır.

Tablo 6’da verilen ağırlıkların sıralamasında, C_8 kriteri 0,1758 ağırlık değeriyle önem seviyesi en yüksek kriter olmuştur. C_6 ve C_7 yakın ağırlıklarla ikinci ve üçüncü en önemli kriterler olmuştur. C_4 kriteri ise 0,0199 ağırlık değeriyle önem düzeyi en düşük kriter olarak tespit edilmiştir.

Tablo 6. Bulanık ağırlıklar, BNP değerleri ve crisp ağırlıklar

Kriter	Bulanık Ağırlıkları	BNP Değerleri	Crips Ağırlıklar	Sıralama
C_1	(0,1188;0,1651;0,2282)	0,1707	0,1641	3
C_2	(0,0447;0,0623;0,0868)	0,0646	0,0621	8
C_3	(0,0561;0,0782;0,1104)	0,0816	0,0784	7
C_4	(0,0153;0,0199;0,0270)	0,0207	0,0199	10
C_5	(0,0579;0,0805;0,1157)	0,0847	0,0814	6
C_6	(0,1131;0,1657;0,2367)	0,1718	0,1652	2
C_7	(0,0722;0,1054;0,1518)	0,1098	0,1055	4
C_8	(0,1238;0,1756;0,2494)	0,1829	0,1758	1
C_9	(0,0687;0,0960;0,1355)	0,1001	0,0962	5
C_{10}	(0,0367;0,0513;0,0725)	0,0535	0,0514	9

4.2. GİA Analizleri ve Bulguları

Türkiye’de faaliyet gösteren 9 tane mevduat bankasının 2015-2019 periyodu finansal performansları GİA yöntemiyle ölçülmüştür. Burada GİA ile yapılan örnek hesaplama 2019 yılı için işlem adımları ile verilmiştir.

Adım 1: Karar matrisinin oluşturulması: Tablo 7’da 2019 yılında bankaların finansal oran değerleri, optimum karakterleri, bulanık AHP kriter ağırlıkları ve referans değerlerinden oluşan GİA karar matrisi yer almaktadır. Tablonun son satırında yer alan referans değerleri ilgili kriterde elde edilmiş en iyi değerlerden oluşmaktadır. Örneğin C_1 kriteri fayda yönlü (max) bir kriter olduğu için en büyük değer en iyi olarak referans değeri 20,9729 olurken, C_4 kriteri maliyet yönlü (min) kriter olduğundan en küçük en iyi olarak referans değeri 1,1060 olmuştur.

Tablo 7. 2019 yılı GİA karar matrisi

Banka	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
HALKB	14,3323	7,0446	67,6537	3,1467	8,3666	13,5408	0,4118	5,6203	124,0717	7,9025
VAKBN	16,6145	7,8742	69,6407	2,5513	10,0987	18,5506	0,7465	9,1315	144,8047	6,9286
AKBNK	20,9729	15,0852	56,5419	3,6533	12,8961	24,0605	1,5745	11,0345	172,5289	5,2137
SKBNK	13,4000	6,4602	71,3217	7,3887	13,1141	19,4743	-2,2097	-31,4238	134,2043	9,1752
ISCTR	17,8652	12,5782	61,7963	6,3130	14,1408	24,2755	1,3721	11,1748	158,1273	4,9531
YKBNK	17,8143	10,6292	62,0559	3,6835	19,2499	35,2208	0,9789	8,9787	162,0268	5,4007
ICBCT	18,6354	6,9252	49,9590	1,1060	24,0400	50,2368	0,2425	3,4313	133,2874	4,8918
QNBFB	15,7319	9,1837	65,4844	2,9213	12,4675	22,2269	1,5466	16,7780	152,5262	5,9285
GARAN	19,5671	13,7455	64,2117	4,0709	16,3421	27,3004	1,6410	12,2621	185,0177	5,2811
Optimum	max	max	max	min	max	max	max	max	max	min
Ağırlık	0,1641	0,0621	0,0784	0,0199	0,0814	0,1652	0,1055	0,1758	0,0962	0,0514
Referans	20,9729	15,0852	71,3217	1,1060	24,0400	50,2368	1,6410	16,7780	185,0177	4,8918

Adım 2-3: Normalleştirme yapılarak normal karar matrisinin oluşturulması: Eşitlik 19-21 uygulanarak normalizasyon yani ölçekten arındırma işlemi yapılır. Bu sayede tüm değerler [0,1] aralığına çekilirken, tüm kriterler en büyük en iyi yönüne dönüştürülmüş olur. Normalleştirilmiş karar matrisi Tablo 8’de verilmiştir. Örneğin HALKB için C_1 değerinin normalleştirilmesinde fayda yönlü kriter olduğu için Eşitlik 19 kullanılarak

$$x_1^*(1) = \frac{x_1(1) - \min x_i(1)}{\max x_i(1) - \min x_i(1)} = \frac{14,3323 - 13,4}{20,9729 - 13,4} = 0,1231 \text{ hesaplanır. Benzer şekilde HALKB için } C_4 \text{ değerinin}$$

$$\text{normalleştirilmesinde maliyet yönlü kriter olduğu için Eşitlik 20 kullanılarak } x_1^*(4) = \frac{\max x_i(4) - x_1(4)}{\max x_i(4) - \min x_i(4)} =$$

$$\frac{7,3887 - 3,1467}{7,3887 - 1,1060} = 0,6752 \text{ olur.}$$

Tablo 8. 2019 yılı normalleştirilmiş karar matrisi

Banka	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
HALKB	0,1231	0,0677	0,8283	0,6752	0,0000	0,0000	0,6808	0,7685	0,0000	0,2971
VAKBN	0,4245	0,1639	0,9213	0,7700	0,1105	0,1365	0,7677	0,8414	0,3402	0,5245
AKBNK	1,0000	1,0000	0,3081	0,5945	0,2890	0,2867	0,9827	0,8808	0,7951	0,9249
SKBNK	0,0000	0,0000	1,0000	0,0000	0,3029	0,1617	0,0000	0,0000	0,1663	0,0000
ISCTR	0,5896	0,7093	0,5541	0,1712	0,3684	0,2925	0,9302	0,8838	0,5588	0,9857
YKBNK	0,5829	0,4834	0,5663	0,5897	0,6944	0,5908	0,8281	0,8382	0,6228	0,8812
ICBCT	0,6913	0,0539	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000	0,6368	0,7231	0,1512	1,0000
QNBFB	0,3079	0,3158	0,7268	0,7111	0,2617	0,2367	0,9755	1,0000	0,4669	0,7580
GARAN	0,8144	0,8447	0,6672	0,5281	0,5089	0,3750	1,0000	0,9063	1,0000	0,9091

Adım 4: Normalleştirilmiş değerlerle referans değerler arasındaki farkların alınarak fark matrisinin oluşturulması: Normalleştirme yapıldığında referans değerleri de normalleştirildiğinde 1 değerini alır. Dolayısıyla Tablo 8'deki değerler 1'den çıkarılarak Tablo 9'de verilen fark matrisi oluşturulur.

Tablo 9. Referans değerlerine göre hesaplanmış fark matrisi

Banka	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
HALKB	0,8769	0,9323	0,1717	0,3248	1,0000	1,0000	0,3192	0,2315	1,0000	0,7029
VAKBN	0,5755	0,8361	0,0787	0,2300	0,8895	0,8635	0,2323	0,1586	0,6598	0,4755
AKBNK	0,0000	0,0000	0,6919	0,4055	0,7110	0,7133	0,0173	0,1192	0,2049	0,0751
SKBNK	1,0000	1,0000	0,0000	1,0000	0,6971	0,8383	1,0000	1,0000	0,8337	1,0000
ISCTR	0,4104	0,2907	0,4459	0,8288	0,6316	0,7075	0,0698	0,1162	0,4412	0,0143
YKBNK	0,4171	0,5166	0,4337	0,4103	0,3056	0,4092	0,1719	0,1618	0,3772	0,1188
ICBCT	0,3087	0,9461	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,3632	0,2769	0,8488	0,0000
QNBFB	0,6921	0,6842	0,2732	0,2889	0,7383	0,7633	0,0245	0,0000	0,5331	0,2420
GARAN	0,1856	0,1553	0,3328	0,4719	0,4911	0,6250	0,0000	0,0937	0,0000	0,0909

Adım 5: Eşitlik 24 kullanılarak Tablo 10'da verilen gri ilişkisel katsayılar matrisi oluşturulur. Bu matrisini birinci satır ve birinci sütun elemanı 0,3631'in hesaplanmasını örnek olarak verelim;

$$\gamma_{01}(1) = \frac{\min_{i=1}^m \min_{j=1}^n \Delta_{0i}(j) + \zeta \times \max_{i=1}^m \max_{j=1}^n \Delta_{0i}(j)}{\Delta_{01}(1) + \zeta \times \max_{i=1}^m \max_{j=1}^n \Delta_{0i}(j)} = \frac{0 + 0,5 \times 1}{0,8769 + 0,5 \times 1} = 0,3631$$

Burada $\zeta = 0,5$ alınmıştır.

Tablo 10. Gri ilişkisel katsayılar matrisi

Banka	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
HALKB	0,3631	0,3491	0,7444	0,6062	0,3333	0,3333	0,6103	0,6835	0,3333	0,4157
VAKBN	0,4649	0,3742	0,8640	0,6849	0,3598	0,3667	0,6828	0,7591	0,4311	0,5126
AKBNK	1,0000	1,0000	0,4195	0,5522	0,4129	0,4121	0,9666	0,8076	0,7093	0,8693
SKBNK	0,3333	0,3333	1,0000	0,3333	0,4177	0,3736	0,3333	0,3333	0,3749	0,3333
ISCTR	0,5492	0,6324	0,5286	0,3763	0,4419	0,4141	0,8774	0,8114	0,5312	0,9722
YKBNK	0,5452	0,4918	0,5355	0,5493	0,6206	0,5499	0,7441	0,7555	0,5700	0,8080
ICBCT	0,6183	0,3458	0,3333	1,0000	1,0000	1,0000	0,5792	0,6436	0,3707	1,0000
QNBFB	0,4194	0,4222	0,6466	0,6338	0,4038	0,3958	0,9532	1,0000	0,4840	0,6738
GARAN	0,7292	0,7630	0,6004	0,5144	0,5045	0,4444	1,0000	0,8422	1,0000	0,8462

Adım 6: Eşitlik 25 ile gri ilişkisel dereceler hesaplanır. Örnek olarak HALKB için gri ilişkisel derecesini hesaplayalım:

$$\Gamma_{01} = \sum_{j=1}^{10} [w(j) \times \gamma_{01}(j)] = (0,1641 \times 0,3631 + 0,0621 \times 0,3491 + \dots + 0,0514 \times 0,4157) = 0,4719$$

Gri ilişkisel derecelerinin azalan sıralamasına göre başarı sıralaması belirlenir. 2019 yılına ait gri ilişkisel dereceleri ve finansal performansları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 1. 2019 yılı gri ilişkisel dereceleri ve performans sıralamaları

Banka	Gri İlişkisel Derece	Sıralama
HALKB	0,4719	8
VAKBN	0,5441	7
AKBNK	0,7286	2
SKBNK	0,4031	9
ISCTR	0,6190	5
YKBNK	0,6220	4
ICBCT	0,6769	3
QNBFB	0,6142	6
GARAN	0,7321	1

Tablo 12’de analizde yıllara göre hesaplanan gri ilişkisel dereceleri, bunların ortalamaları ve bu ortalamalara göre başarı sıralaması verilmiştir. GARAN tüm yıllar ortalamasında en başarılı banka olmuştur. AKBNK ve ICBCT ise en başarılı üçlünün diğer iki bankasıdır. SKBNK, HALKB ve YKBNK ise ortalama en düşük başarı puanlarını kazanmışlardır.

Tablo 12. Bankaların yıllara göre gri ilişkisel dereceleri, ortalamaları ve başarı sıralamaları

Banka	2015	2016	2017	2018	2019	Ortalama	Sıralama
HALKB	0,6107	0,4964	0,4873	0,4212	0,4719	0,4975	8
VAKBN	0,5994	0,5651	0,5718	0,5332	0,5441	0,5627	5
AKBNK	0,6913	0,7293	0,6936	0,5695	0,7286	0,6825	2
SKBNK	0,4588	0,4250	0,3774	0,3874	0,4031	0,4104	9
ISCTR	0,6612	0,6040	0,5383	0,5489	0,6190	0,5943	4
YKBNK	0,5321	0,5102	0,4672	0,5338	0,6220	0,5331	7
ICBCT	0,5444	0,6573	0,5526	0,6739	0,6769	0,6210	3
QNBFB	0,5674	0,5203	0,4830	0,5843	0,6142	0,5538	6
GARAN	0,6828	0,6949	0,7466	0,6646	0,7321	0,7042	1

Tablo 13’te ise yıllara göre bankaların GİA yöntemiyle elde ettikleri başarı sıraları ve ortalamaları verilmiştir. Burada da GARAN, AKBNK ve ICBCT en başarılı bankalar olurken; SKBNK, HALKB ve YKBNK başarı sıralamasında en altta kalmışlardır.

Tablo 13. Yıllara göre bankaların GİA sıralamaları ve ortalamalar

Banka	2015	2016	2017	2018	2019	Ortalama
HALKB	4	8	6	8	8	6,8
VAKBN	5	5	3	7	7	5,4
AKBNK	1	1	2	4	2	2
SKBNK	9	9	9	9	9	9
ISCTR	3	4	5	5	5	4,4
YKBNK	8	7	8	6	4	6,6
ICBCT	7	3	4	1	3	3,6
QNBFB	6	6	7	3	6	5,6
GARAN	2	2	1	2	1	1,6

Tablo 14’de bankaların yıllara göre GİA yöntemiyle hesaplanan finansal performans sıralamaları ve BIST pay senedi getiri sıralamaları karşılaştırılmal olarak verilmiştir.

Tablo 24. Bankaların pay senedi getiri sıralamaları ile finansal performans sıralamaları

Banka	Per2015	Get2015	Per2016	Get2016	Per2017	Get2017	Per2018	Get2018	Per2019	Get2019
HALKB	4	3	8	4	6	1	8	4	8	1
VAKBN	5	5	5	8	3	8	7	1	7	5
AKBNK	1	6	1	6	2	4	4	6	2	6

SKBNK	9	8	9	2	9	7	9	3	9	3
ISCTR	3	1	4	9	5	5	5	5	5	7
YKBNK	8	2	7	1	8	3	6	2	4	8
ICBCT	7	7	3	5	4	9	1	8	3	2
QNBFB	6	9	6	3	7	2	3	9	6	9
GARAN	2	4	2	7	1	6	2	7	1	4

Tablo 15’de gösterilen korelasyon değerlerine göre bankaların pay senedi getirileri ile finansal performanslar arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir.

Tablo 35. Bankaların pay senedi getirileri ile finansal performansları arasındaki korelasyon test sonuçları

		Get2015	Get2016	Get2017	Get2018	Get2019
Per2015	Correlation Coefficient	0,333	-,717*	0,2	-0,267	-0,033
	Sig. (2-tailed)	0,381	0,03	0,606	0,488	0,932
	N	9	9	9	9	9
Per2016	Correlation Coefficient	0,05	-0,65	-0,3	-0,483	-0,117
	Sig. (2-tailed)	0,898	0,058	0,433	0,187	0,765
	N	9	9	9	9	9
Per2017	Correlation Coefficient	0,133	-,767*	-0,317	-0,267	0,15
	Sig. (2-tailed)	0,732	0,016	0,406	0,488	0,7
	N	9	9	9	9	9
Per2018	Correlation Coefficient	-0,183	-0,267	-0,2	-,817**	-0,183
	Sig. (2-tailed)	0,637	0,488	0,606	0,007	0,637
	N	9	9	9	9	9
Per2019	Correlation Coefficient	0,167	-0,3	-0,133	-0,483	-0,2
	Sig. (2-tailed)	0,668	0,433	0,732	0,187	0,606
	N	9	9	9	9	9

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

5. Tartışma ve Sonuç

Bu alışmada BİST-Banka Endeksi’nde hisse senetleri işlem gören mevduat bankalarının pay senedi getirileri ile finansal performansları arasında bir ilişkinin olup olmadığı analiz edilmek amaçlanmıştır. Bu amaçla 9 mevduat bankasının 2015-2019 dönem yıllık verisi analiz edilmiştir. Bankaların finansal performansları, Bulanık AHP-GİA bütünleşik yaklaşımıyla belirlenmiştir. Bu açıdan çalışma özgünlük taşımaktadır. Finansal performansı belirlemek için literatürde en çok tercih edilen 10 adet finansal oran kullanılmıştır. Kriterlerin önem düzeyini belirlemek için Bulanık AHP yöntemi ile ağırlık hesaplanması tercih edilmiştir. Bu amaçla akademisyen ve profesyonellerden oluşan 8 kişilik bir uzman grubundan görüşler alınmıştır. C8 (Ortalama zkaynak Karlılığı), C6 (Likit Aktifler / Kısa Vadeli Yükümlülükler) ve C1(Sermaye Yeterliliği Oranı) nem düzeyleri en yüksek kriterler olmuştur. Bulanık AHP-GİA yöntemiyle yapılan yıllara göre finansal performans sıralamalarının ortalamalarına göre GARAN, AKBNK ve ICBCT en başarılı bankalar olurken; SKBNK, HALKB ve YKBNK en düşük performansları elde etmişlerdir. Çalışmada Bulanık AHP-GİA yöntemiyle elde edilen finansal performans sıralamaları ile pay senedi getiri sıralamalarına Spearman sıra korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon test sonuçlarına göre mevduat bankalarının pay senedi getirileri ile finansal performans sıralamaları arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Bu bulęu; Sakarya & Aytekin (2013), nal & Yüksel (2017) ve alış & Sakarya (2020) tarafından bankalar üzerine yapılan çalışmalardaki bulęularla benzer olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmadaki bulęunun zden vd. (2012), Akbulut & Rençber (2015), Ozen vd. (2015), Temizel & Bayçelebi (2016), Orçun & Eren (2017), Saygılı & şahin (2018), Tütüncü & Uysal (2018), Işık (2019), şahin & Bilgin-Sarı (2019),’m reel sektör firmaları için yaptıkları çalışmalarda elde edilen bulęular ile paralel olduğu gözlenmiştir. Ancak çalışmanın bulęusu, Akbulut (2020b) ve Aydın (2020) tarafından yapılan çalışmalardaki bulęularla zıt yönde olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada uygulanan bütünleşik yöntem ve analizlerle elde edilen bulęular, çalışmanın sınırlılıklarıdır. Burada elde edilen bulęular, pay senedi yatırım kararı almada Sermaye Piyasası Mevzuatına göre bir yatırım tavsiyesi değildir. Yapılan analizlerden elde edilen bulęular, dönem ve banka sayısı ile uygulanan bulanık bütünleşik yöntemle elde edilmiştir. Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı yöntem veya yöntemler, daha geniş alternatif ve veri seti ile farklı sonuçlar elde edilebilir. Bu çalışmada uygulanan bulanık bütünleşik yöntem ve bulęular, yeni çalışmalara yol gösterici olabilir.

Kaynakça



- AKBULUT, O. Y. (2020a). Finansal Performans ile Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Bütünleşik CRITIC ve MABAC ÇKKV Teknikleriyle Ölçülmesi: Borsa İstanbul Çimento Sektörü Firmaları Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (40), 471-488.
- AKBULUT, O. Y. (2020b). Finansal Performans ve Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Çok Kriterli Karar Verme Teknikleriyle Analiz Edilmesi: BİST İmalat Sanayi Alt Sektörlerinde Ampirik Bir Uygulama. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme ABD Finans Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- AKBULUT, R., & RENÇBER, Ö. F. (2015). BİST'te İmalat Sektöründeki İşletmelerin Finansal Performansları Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* (65), 117-136.
- AYDIN, Y. (2020). Finansal Performans ile Pay Senedi Getirisi Arasındaki İlişkinin Entropi ve MAUT ÇKKV Teknikleriyle Değerlendirilmesi: BİST Kimya, Petrol, Kauçuk ve Plastik Ürünler Sektörü Firmalarından Kamtlar. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (TBMM 100. YIL), 164-185.
- BELLMAN, R. E., & ZADEH, L. A. (1970). Decision-Making in a Fuzzy Environment. *Management Science*, 17(4), B-141-B-164.
- CHANG, D.-Y. (1996). Applications of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 95(3), 649-655.
- CHANG, T. C., & LIN, S. J. (1999). Grey Relation Analysis of Carbon Dioxide Emissions from Industrial Production and Energy Uses in Taiwan. *Journal of Environmental Management*, 56(4), 247-257.
- CHEN, C.-T. (2000). Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment. *Fuzzy Sets and Systems*, 114(1), 1-9.
- ÇALIŞ, N., & SAKARYA, Ş. (2020). Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BİST Bankacılık Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 1046-1058.
- DAVIES, M. A. (1994). A Multicriteria Decision Model Application for Managing Group Decisions. *Journal of the Operational Research Society*, 45(1), 47-58.
- EROL, I., SENCER, S., & SARI, R. (2011). A New Fuzzy Multi-Criteria Framework for Measuring Sustainability Performance of a Supply Chain. *Ecological Economics*, 70(6), 1088-1100.
- GOVINDAN, K., KHODAVERDI, R., & JAFARIN, A. (2013). A Fuzzy Multi Criteria Approach for Measuring Sustainability Performance of a Supplier based on Triple Bottom Line Approach. *Journal of Cleaner Production*, 47, 345-354.
- GUL, M., CELİK, E., TASKIN-GUMUS, A., & GUNERİ, A. F. (2018). A Fuzzy Logic Based PROMETHEE Method for Material Selection Problems. *Beni-Suef University Journal of Basic and Applied Sciences*, 7(1), 68-79.
- GÜLEÇ, Ö. F., & ÖZKAN, A. (2018). Gri İlişkisel Analiz Yöntemi ile Finansal Performansın Değerlendirilmesi: BİST Çimento Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Denetim Bakış* (54), 77-96.
- HERRERA, F., & HERRERA-VIDEVA, E. (2000). Linguistic Decision Analysis: Steps for Solving Decision Problems under Linguistic Information. *Fuzzy Sets and Systems*, 115(1), 67-82.
- İŐIK, Ö. (2019). Entropi ve TOPSIS Yöntemleriyle Finansal Performans ile Pay Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Kent Akademisi*, 12(1), 200-213.
- JULONG, D. (1989). Introduction to Grey System Theory. *The Journal of Grey System*, 1(1), 1-24.
- KORKMAZ, T., & CEYLAN, A. (2017). *Sermaye Piyasası ve Menkul Değer Analizi* (Gözden Geçirilmiş 8. b.). Bursa: Ekin Yayınevi.
- KUO, Y., YANG, T., & HUANG, G.-W. (2008). The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems. *Computers & Industrial Engineering*, 55(1), 80-93.
- ORÇUN, Ç., & EREN, B. (2017). TOPSIS Yöntemi ile Finansal Performans Değerlendirmesi: XUTEK Üzerinde Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* (75), 139-154.

- OZEN, E., YESİLDAG, E., & SOBA, M. (2015). TOPSIS Performance Evaluation Measures and Relation Between Financial Ratios and Stock Returns. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 2(4), 482-500.
- ÖZDEN, Ü. H., DENİZ-BAŞAR, Ö., & BAĞDATLI-KALKAN, S. (2012). İMKB’de İşlem Gören Çimento Sektöründeki Şirketlerin Finansal Performanslarının VIKOR Yöntemi ile Sıralanması. *Istanbul University Econometrics and Statistics e-Journal* (17), 23-44.
- ÖZTÜRK, E. (2017). Farklı Finansal Raporlardan Elde Edilen Performans Ölçütleri ile Cari Piyasa Değerleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: BİST 50 Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi* (142), 45-63.
- PRASAD, R., RAJESH, R., & THIRUMALAİKUMARASAMY, D. (2020). Selection of Coating Material for Magnesium Alloy Using Fuzzy AHP-TOPSIS. *Sādhanā*, 45:23, 1-20.
- RASHIDI, K., & CULLINANE, K. (2019). A Comparison of Fuzzy DEA and Fuzzy TOPSIS in Sustainable Supplier Selection: Implications for Sourcing Strategy. *Expert Systems with Applications*, 121, 266-281.
- SAATY, T. L. (1988). What is the Analytic Hierarchy Process? *Mathematical Models for Decision Support* (Cilt 48, s. 109-121). içinde Berlin: Springer, Berlin, Heidelberg.
- SAKARYA, Ş., & AYTEKİN, S. (2013). İMKB’de İşlem Gören Mevduat Bankalarının Performansları ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişkinin Ölçülmesi: PROMETHEE Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Bir Uygulama. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(2), 99-109.
- SAYGILI, E. E., & ŞAHİN, Y. (2018). Finansal Performans ile Hisse Senedi Yatırımcı Kararları Arasındaki İlişki: BIST Çimento Sektöründe TOPSIS Uygulaması. *Izmir Democracy University Social Sciences Journal*, 1(1), 16-45.
- ŞAHİN, A., & BİLGİN-SARI, E. (2019). Entropi Tabanlı TOPSİS ve VİKOR Yöntemleriyle BIST-İmalat İşletmelerinin Finansal ve Borsa Performanslarının Karşılaştırılması. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi*, 12(2), 255-270.
- TBB. (2020). Türkiye Bankalar Birliği. www.tbb.org.tr
- TEMİZEL, F., & BAYÇELEBİ, B. E. (2016). Finansal Oranların TOPSIS Sıralaması ile Yıllık Getiriler Arasındaki İlişki: Tekstil İmalatı Sektörü Üzerine Bir Uygulama. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 159-170.
- tr.investing.com. (2020).
- TÜTÜNCÜ, L., & UYSAL, Z. (2018). Finansal Performans Ölçümünde TOPSIS’e Basit Bir Finansal Alternatifin Test Edilmesi . *Muhasebe ve Finansman Dergisi* (78), 249-264.
- UYGURTÜRK, H. (2018). Finansal Piyasalar. D. Ç. YILDIRIM, & E. İ. ÇEVİK içinde, *Para Bankacılık ve Finansal Sistem* (s. 267-296). Bursa: Ekin Yayınevi.
- ÜNAL, S., & YÜKSEL, R. (2017). Finansal Performans ve Hisse Senedi Getirisi İlişkisi: BİST Sürdürülebilirlik Endeksindeki Bankalar Üzerine Bir İnceleme. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13-ICMEB17 Özel Sayısı), 264-270.
- WANG, T.-C., & CHANG, T.-H. (2007). Application of TOPSIS in Evaluating Initial Training Aircraft under a Fuzzy Environment. *Expert Systems with Applications*, 33(2007), 870–880.
- WANG, Y.-M., LUO, Y., & HUA, Z. (2008). On the Extent Analysis Method for Fuzzy AHP and its Applications. *European Journal of Operational Research*, 186(2), 735-747.
- WU, H.-H. (2002). A Comparative Study of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems. *Quality Engineering*, 15(2), 209-217.
- YILMAZ, N. (2020). Türkiye’deki Özel Bankaların TOPSİS Yöntemiyle Performans Analizi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 1-13.
- ZADEH, L. (1965). Fuzzy Sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353.

- ZADEH, L. (1976). A Fuzzy-Algorithmic Approach to the Definition of Complex or Imprecise Concepts. *International Journal of Man-Machine Studies*, 8(3), 249-291.
- ZHAI, L.-Y., KHOO, L.-P., & ZHONG, Z.-W. (2009). Design Concept Evaluation in Product Development using Rough Sets and Grey Relation Analysis. *Expert Systems with Applications*, 36(3, Part 2), 7072-7079.
- ZHAO, R., & GOVIND, R. (1991). Algebraic Characteristics of Extended Fuzzy Numbers. *Information Sciences*, 54(1-2), 103-130.
- ZHU, K.-J., JING, Y., & CHANG, D.-Y. (1999). A Discussion on Extent Analysis Method and Applications of Fuzzy AHP. *European Journal of Operational Research*, 116(2), 450-456.

FİNANSAL ORANLAR VE SANAYİ ÜRETİM ENDEKSİ İLE GETİRİ ARASINDAKİ ASİMETRİK İLİŞKİ: BİST İMALAT SANAYİİ UYGULAMASI¹

ASYMMETRIC RELATIONSHIP BETWEEN FINANCIAL RATIOS, INDUSTRIAL PRODUCTION INDEX AND RETURN: BIST MANUFACTURING INDUSTRY APPLICATION

Kübra YILMAZ * Süleyman KALE **

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 21.12.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Yatırımcılar yatırım kararlarını hisse senetlerinden beledikleri getiri ve riske göre verirler. Hisse senedi getirilerini etkileyen birçok işletme içi ve işletme dışı faktör bulunduğundan, yapılan tahminler her zaman tutarlı sonuçlar vermemektedir. Bu çalışmanın amacı işletme içi faktörleri gösteren finansal oranlar ile işletme dışı faktörleri gösteren Sanayi Üretim Endeksi ile işletmelerin hisse senedi getirileri arasındaki asimetrik ilişkileri Shin, Yu, ve Greenwood-Nimmo (2014) tarafından geliştirilen Panel Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model ile incelemektedir. 2005Q1-2019Q4 döneminde Borsa İstanbul’da imalat sanayiinde işlem gören 103 işletmeye ait verilerin ele alındığı çalışmada, bağımlı değışken olarak hisse senedi getirileri, bağımsız değışken olarak cari oran, toplam borç oranı, nakit döngüsü, öz sermaye karlılığı ve Sanayi Üretim Endeksi kullanılmıştır. Öz sermaye karlılığı ile hisse senedi getirileri arasında uzun dönemde; nakit döngüsü ve Sanayi Üretim Endeksi ile getiriler arasında kısa dönemde asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar hisse senedi getirilerindeki hareketlerin yeni yaklaşımlar ışığında analiz edilmiş olması bakımından önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Getiri, Finansal Oran, Panel NARDL, Asimetrik İlişki

JEL Sınıflaması: C23, E31, H50, O47

Abstract

Stockholders make their decision based on expected returns and risks from the securities. Expectations may not always lead to true decisions as their prices are affected by many company-related internal and external factors. This study analyzes the asymmetric relationship between return and financial ratios of companies and the industrial production index by employing Panel Nonlinear Autoregressive Distributed Lag Model developed by Shin et al. (2014). Returns are the independent variables while current ratio, total debt ratio, cash cycle, return on equity, and industrial production index are independent variables by using the data of 103 companies quoted in Borsa Istanbul for the period of 2005Q1-2019Q4. There is an asymmetric relationship between stock returns and return on equity in the long run, and between stock returns and cash cycle and industrial production index in the short run. The results are important in analyzing the stock return movements in the light of new approaches.

Keywords: Stock Returns, Financial Ratio, Panel NARDL, Asymmetric Relationship

JEL Classification: C23, E31, H50, O47

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 933-943 / DOI: 10.29106/fesa.1039537

* Kırklareli Üniversitesi SBE, kubra28.ylmz@hotmail.com, Kırklareli – Türkiye, ORCID: 0000-0002-9544-8523

** Doç. Dr., Kırklareli Üniversitesi UBF, suleymankale@klu.edu.tr, Kırklareli – Türkiye, ORCID: 0000-0001-7208-1872

1. Giriş

Yatırımcıların yoğun talep gösterdiği hisse senedi piyasaları sürdürülebilir büyümeyi ve sermaye oluşumunu desteklemesi ile ekonomik başarının devamında önemli bir role sahiptir. Hisse senedi piyasaları hisse senedi alım satımının yanında fonların toplanması, servetin transferi ve riskin paylaşılması ile fon arz ve talep edenlerin bulunduğu piyasadır (Alper ve Esen, 2017, p. 714). Hisse senedine yapılan yatırımda, beklenen getiri ve riski etkileyen unsurlar olarak pek çok içsel ve dışsal faktör rol oynamaktadır. Finansal oranlar analistlere ve yatırımcılara işletmelerin likiditesi, kârlılıkları, faaliyetleri, mali yapıları, büyümeleri ve piyasa ile karşılaştırmaları konusunda fikir vermektedir. Hisse senedi seçiminde yalnızca finansal oranlar yeterli ve etkin sonuçlar vermemekte, şirketlerin piyasa değerini etkileyen işletme dışı birçok faktör bulunmaktadır. Hisse senedinin piyasa fiyatının işletmenin mevcut potansiyelinin piyasaya yansımaya veya ekonomik yapının fiyatlara yansımaya ile oluşması beklenir. Oluşan bu fiyatların yanı sıra yatırımcı beklentileri ve suni fiyat oluşturulmasının da payı bulunmaktadır (Yağciner, Atan, ve Boztosun, 2005, p. 177).

Yapılan çalışmalarda hisse senedi fiyatlarını etkileyen işletme içi faktörler firma performansı, kâr payları, gelirler, yönetimle ilgili değişiklikler ve yeni varlıkların ortaya çıkması şeklinde sıralanabilir. Hisse senedi fiyatını etkileyen işletme dışı faktörler ise ekonomik büyüme, Sanayi Üretim Endeksi, faiz, enflasyon, para arzı, emtia ve petrol fiyatları, döviz kuru, dış ticaret dengesi, yatırımcıları etkileyen psikolojik faktörler, politik gelişmeler olarak listelenebilir. Ancak belirtilen içsel ve dışsal faktörlerdeki pozitif ve negatif değişimlerin hisse fiyatları üzerindeki etkisi yön ve miktar olarak aynı olmayabilir.

Özellikle Kahneman ve Tversky (1979)'nin Beklenti Teorisinden sonra ekonomik kararlarımızın ve finansal piyasalardaki hareketlerin yatırımcıların psikolojiden büyük oranda etkilendiği, kararlarımızın bilişsel ve duygusal önyargılarla alınabildiği, kâr ve zarar karşısındaki tutumlarımızın aynı olmadığı gösterilmiştir. Dolayısıyla içsel ve dışsal faktörlerde görülen pozitif ve negatif değişimlerin, hisse senetlerinin beklenen getiri ve risklerini simetrik olmayacak biçimde etkileme olasılığı bulunmaktadır. Bu çalışmada çeşitli finansal oranlar ve Sanayi Üretim Endeksinin hisse senedi getirileri üzerindeki asimmetrik etkisi incelenecektir. Simetrik ilişkilerde bağımsız değişkende ortaya çıkan bir birimlik artışın (pozitif şok) bağımlı değişkende neden olduğu etkinin yönü ve boyutu ile bir birimlik azalışın (negatif şok) bağımlı değişkende neden olduğu etkinin yönü ve boyutu aynıdır. Asimmetrik ilişkilerde ise bir birimlik pozitif ve negatif şok bağımlı değişken üzerinde farklı yönde ve farklı ölçülerde etkili olabilmektedir (Güler, 2021, p. 959). Bu nedenle çalışmada değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem asimmetrik etkileri inceleyebilmek için Shin et al. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag, NARDL) yöntemi kullanılmaktadır; veri seti panel olduğundan Panel NARDL uygulanmaktadır.

Çalışmada 2005Q1-2019Q4 döneminde Borsa İstanbul (BİST) imalat sanayiinde işlem gören 103 işletmeye ilişkin çeyrek dönemlik veriler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan finansal oranlar ve makroekonomik değişenin belirlenmesinde literatürde yer alan çalışmalar temel alınmıştır. Bağımlı değişken olarak hisse senedi getirileri; bağımsız değişken olarak ikidite oranlarından cari oran, faaliyet oranlarından nakit döngüsü, mali yapı oranlarında toplam borç oranı (kaldıraç oranı), kârlılık oranlarından ise öz sermaye kârlılık oranı analiz edilmiştir; Sanayi Üretim Endeksi de makroekonomik verileri temsilen modele dahil edilmiştir. Bu çalışma hisse senedi fiyat hareketlerini yeni yaklaşımlar ışığında ele almak bakımından önem taşımaktadır.

2. Literatür Taraması

Hisse senedi getirilerini etkileyen faktörler sıklıkla literatüre konu olmaktadır. Hisse senedi getirilerini etkileyen işletme içi ve işletme dışı birçok faktör bulunmaktadır. Literatürde çeşitli finansal oranların ve makroekonomik göstergelerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisini inceleyen birçok çalışma yer almaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde bu faktörlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerinin geleneksel yöntemlerle simetrik açıdan ele alındığı; asimmetrik etkiyi inceleyen çalışma bulunmadığı görülmektedir.

Ayrıçay ve Türk (2014), 2004-2011 döneminde BİST'de imalat sanayiinde faaliyet gösteren 56 işletmenin finansal oranları ile işletme değeri arasındaki ilişkiyi panel veri modeli ile incelemiştir. Çalışmada 6 adet finansal oran kullanılmış, analiz sonucunda aktif devir hızı, asit-test oranı, kaldıraç oranı ve piyasa değeri/defter değerinin firma değeri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Aktif kârlılık oranı ise etkili bulunmamıştır.

Forson ve Janrattanagul (2014), 1990-2009 dönemi için seçilmiş makroekonomik değişkenler ile Tayland Borsa endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE), para arzı, faiz oranı, Sanayi Üretim Endeksi ile Tayland Borsa endeksinin eş bütünleşik olduğu sonucuna varmıştır. Wijaya (2015), 2008-2013 döneminde Endonezya imalat şirketlerinin finansal oranları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi çoklu doğrusal regresyon analizi ile araştırmıştır. Analiz sonuçlarına göre aktif kârlılık oranı, temettü getirisi, piyasa değeri/defter değeri ve pay başına kazanç değişkenleri ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu saptanmıştır. Borç/öz sermaye oranının hisse senedi getirileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir

etkisi olmadığı saptanmıştır. Chia ve Lim (2015), faiz oranı, endüstriyel üretim, para arzı, döviz kuru gibi çeşitli makroekonomik değişkenlerin 1980Q1-2011Q3 dönemi için Malezya Borsasına etkisini incelemektedir. ARDL sınır testi kullanılarak yapılan analizde makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli bir ilişki bulunduğu saptanmıştır.

Güriş ve Pala (2016), firma karakteristikleri ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada 2005Q1-2014Q4 döneminde BIST100’de faaliyet gösteren 50 adet sanayi işletmesine ait veriler kullanılmıştır. Firma karakteristiğinin göstergesi olarak likidite, faaliyet, finansal yapı, kârlılık ve büyüme oranları kullanılmıştır. Analiz sonucunda, esas faaliyet kâr marjı ve fiyat kazanç oranının hisse senedi getirileri üzerinde pozitif etkisi olduğu görülmüştür. Allozi ve Obeidat (2016), hisse senedi getirileri ile kârlılık ve kaldıraç oranı arasındaki ilişkiyi korelasyon ve çoklu regresyon analizi ile incelemişlerdir. Çalışmada 2001-2011 döneminde Amman Menkul Kıymetler Borsasında işlem gören 65 imalat şirketine ilişkin veriler kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, aktif kârlılık, öz sermaye karlılığı, brüt kâr marjı, hisse başına kâr değişkenleri ile getiri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu; borç oranı, borç/öz kaynak, net kâr marjı, sermaye oranı ve faiz karşılama oranı ile getiri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmadığı saptanmıştır.

Sancar, Ahmet, ve Akbaş (2017), 2000M1-2016M12 dönemi için hisse senedi fiyatları ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi araştırmış, değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisi tespit etmiştir. Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) ve Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) testlerinden elde edilen sonuçlara göre, M1, TÜFE, Sanayi Üretim Endeksi değişkenlerinden hisse senedi fiyatlarına doğru anlamlı ve pozitif yönde bir ilişki, döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru ise anlamlı ve negatif yönde bir ilişki tespit edilmiştir. Dizgil (2017), hisse senedi fiyatını etkileyen işletme ile ilgili faktörleri panel veri analizi yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada 2013-2016 döneminde BIST Kobi/Sanayi endeksinde işlem gören işletmelere ilişkin veriler kullanılmış; bağımsız değişken olarak faaliyet oranları, likidite oranları, kârlılık oranları ve kaldıraç oranı alınmıştır. Analiz sonucunda cari oran, alacak devir hızı, piyasa değeri/defter değeri ve hisse başına kâr değişkenlerinin hisse senedi fiyatı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Musallam (2018), 2009-2015 döneminde Katar Borsasında faaliyet gösteren 26 işletmenin mali tablolarından elde edilen finansal oranlar ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi araştırmış; ağırlıklandırılmış en küçük kareler analizi sonucunda, hisse başına kazanç, temettü getiri ve kazanç getiri oranının hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilediğini saptamıştır.

Öztürk ve Karabulut (2018), 2008-2016 döneminde BIST sanayi endeksinde işlem gören işletmelerin finansal oranları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Panel veri analizi sonucunda fiyat/kazanç oranı ile net kâr marjının getiriler üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu, cari oranın ise etkili olmadığı sonucuna varmıştır. Koyuncu (2018), 1988-2016 dönemi için BIST100 endeksi ile Sanayi Üretim Endeksi ve reel ekonomik büyüme, enflasyon ve faiz oranı arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Çalışmada eş bütünleşme testleri ve FMOLS, DOLS regresyon analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, enflasyon oranı ve Sanayi Üretim Endeksinde görülen bir artış BIST 100 endeksini arttırmakta; faiz oranları ve reel ekonomik büyüme ise endeksi negatif yönde etki etmektedir. Özgür (2019), BIST Sanayi endeksinde yer alan 100 adet işletmenin 2002-2017 dönemine ait çeyreklik verilerinden elde edilen finansal oranları ile getiriler arasındaki ilişkiyi panel veri analizi ile incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre; alacak devir hızı, aktif devir hızı, cari oran, net kâr marjı, öz sermaye/maddi duran varlıklar ile hisse senedi getirileri arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu saptanmıştır. Kaldıraç oranı, alacak ve aktif devir hızı, net kâr marjı ile getiriler arasında kısa dönemli bir ilişki olduğu değerlendirilmiştir. Düzakın ve Konak (2020), 2010-2016 döneminde BIST30 endeksinde yer alan işletmelerin finansal oranları ve hisse senedi getirileri arasındaki ilişkiyi lojistik regresyon tekniği ile incelemiştir. Alacak devir hızı, stok devir hızı, maddi duran varlık devir hızı, toplam borç/toplam varlıklar, öz sermaye kârlılık oranı değişkenlerinin hisse senedi fiyatları üzerinde uzun dönemde bir etkisi olduğu görülmüştür. Baskan ve Uslu (2020), Türkiye Muhasebe Standardı-33 Hisse Başına Kazanç (TMS-33) ve Türkiye Muhasebe Standardı-34 Ara Dönem Finansal Raporlama (TMS-34) standartları çerçevesinde, finansal raporlamalardaki hisse senedi kazançlarının incelenmesi ve çeşitli finansal oranların hisse senedi dönem sonu kapanış fiyatları üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada Türkiye’de ulaştırma sektöründe işlem gören 3 adet işletme ile Almanya’da DAX endeksinde nakliyat ve lojistik sektöründe işlem gören 4 adet firmanın 2010-2018 yıllarındaki çeyrek dönem verileri kullanılmıştır. Uygulanan panel veri analizi sonucunda, her iki ülkede de net kâr marjı ve aktif kârlılık oranının hisse senedi fiyatları üzerinde etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Okşak ve Sarıtaş (2020), 2010Q1-2020Q1 dönemi için enflasyon oranı, ithalat, ihracat ve Sanayi Üretim Endeksinin BIST100 endeksi üzerindeki uzun dönemli etkisini ARDL yöntemi ile araştırmıştır. Analiz sonuçlarına göre uzun dönemde enflasyon, ihracat ve Sanayi Üretim Endeksi değişkenleri endeksi pozitif yönde, ithalat ise negatif yönde etkilemektedir.

3. Yöntem ve Değişkenler

Hisse senedi getirileri ile finansal oranlar ve Sanayi Üretim Endeksi arasında asimetrik bir ilişkinin olup olmadığını araştırmayı amaçlayan bu çalışmada, Shin et al. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Model (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag, ARDL) yöntemi kullanılmıştır. Çalışma panel veri içerdiğinden Panel NARDL yönteminden yararlanılmıştır. Çalışmada hisse senedi getirileri bağımlı, cari oran, toplam borç oranı, nakit döngüsü, öz sermaye karlılığı ve makroekonomik etkiyi temsilen Sanayi Üretim Endeksi bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Kullanılan değişkenlere ait açıklamalar Tablo 1’de gösterilmektedir. BIST’de işlem gören, imalat sanayi sektöründe faaliyet gösteren 103 işletmenin 2005Q1-2019Q4 çeyrek dönemlik verileri kullanılmıştır.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Değişken	Sembol	Hesaplanma Şekli
Getiri	Get	(Dönem sonu fiyat-Dönem başı fiyat)*100/Dönem Başı Fiyat
Cari Oran	CO	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar
Nakit Döngüsü	NDS	Stok Dönüş Süresi+Alacak Tahsil Süresi-Borç Ödeme Süresi
Toplam Borç Oranı	TBO	(Kısa Vadeli Borç+Uzun Vadeli Borç)/Toplam Aktifler
Özsermaye Karlılığı	ROE	Net Kar/Öz sermaye
Sanayi Üretim Endeksi	SÜE	

NARDL modeli Pesaran, Shin, ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL modelinden türetilmiştir. ARDL modeli genellikle değişkenler düzeyde veya birinci deveden durağan olduğunda, ancak ikinci dereceden durağan olmadığında kullanılmaktadır. Shin et al. (2014), ARDL modelindeki doğrusallık varsayımına değişkenlerin kümülatif toplamlarından elde edilen artış ve azalışların ARDL modeline eklenmesi ile kısa ve uzun dönem asimetrik etkilerin elde edilebileceğini ifade etmiştir. NARDL modeli, eşbütünleşme dinamiklerini ve asimetrik ilişkiyi birlikte modellemesi açısından literatürde yer alan doğrusal ve doğrusal olmayan eşbütünleşme yöntemlerine göre önemli üstünlükler taşımaktadır (Utkulu ve Ekinci, 2016, p. 12). NARDL modeli değişkenlerin farklı dereceden entegre olması durumunda kullanılabilen esnek bir modeldir. Aynı zamanda küçük örneklemelerin analizinde etkili sonuçlar vermektedir. NARDL modeli değişkenler arasındaki olası tek yönlü gizli eşbütünleşme ilişkilerinin yakalanmasına imkan tanımakta (Güler, 2021, p. 956); değişkenlerin uygun gecikme uzunluklarını kullanarak çoklu doğrusal bağlantı sorununun da azalmasını sağlamaktadır. Çalışmada kullanılan değişkenler için oluşturulan panel formundaki doğrusal ARDL denklemi aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$\Delta Get_{it} = \beta_{0i} + \alpha_{1i}Get_{it-1} + \alpha_{2i}CO_{it-1} + \alpha_{3i}ND_{it-1} + \alpha_{4i}TBO_{it-1} + \alpha_{5i}ROE_{it-1} + \alpha_{6i}SUE_{it-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_{1i}\Delta Get_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{2i}\Delta CO_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{3i}\Delta ND_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{4i}\Delta TBO_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{5i}\Delta ROE_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{6i}\Delta SUE_{it-k} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Panel ARDL modelinin hata düzeltme biçimi ise aşağıda gösterilmektedir:

$$\Delta Get_{it} = \tau_i \xi_{it-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \lambda_{1i}\Delta Get_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{2i}\Delta CO_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{3i}\Delta NDS_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{4i}\Delta TBO_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{5i}\Delta ROE_{it-k} + \sum_{i=1}^{q-1} \lambda_{6i}\Delta SUE_{it-k} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Denklemlerdeki i birimleri, t zaman boyutunu, μ_i zamandan bağımsız sabit etkileri ifade etmektedir. Uygun gecikme uzunluğu Akaike Bilgi Kriteri (AIC), Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) ve Bayesian Bilgi Kriteri (BIC) ölçütleri temel alınarak seçilmektedir. p ve q sırasıyla karşılık gelen regresörlerin gecikme uzunluğunu, Δ değişkenlerin birinci farkını temsil etmektedir. α_{1i} , α_{2i} , α_{3i} , α_{4i} , α_{5i} katsayıları uzun dönem etkileri, λ_{1i} , λ_{2i} , λ_{3i} , λ_{4i} , λ_{5i} katsayıları ise kısa dönem etkilerini, $\tau_i \xi_{it-1}$ uzun süreli dengeyi ifade etmektedir (Sheikh, Tabash, ve Asad, 2020, p. 8). Hata düzeltme terimi, uzun vadede dengeyi yakalama hızını göstermektedir; katsayının anlamlı ve negatif olması beklenir (Qamruzzaman ve Jianguo, 2020, p. 14).

Shin et al. (2014), uzun vadeli asimetrik etkileri aşağıda verilen 3 numaralı denklemlerle modellemektedir:

$$Y_{it} = \beta_{1i}^+ x_{it}^+ + \beta_{2i}^- x_{it}^- + u_{it} \quad (3)$$

$$\Delta x_{it} = v_{it} \quad (4)$$

Denklemlerdeki x_{it}^+ ve x_{it}^- , x_{it} değişkeninin pozitif ve negatif değişimlerini ifade etmektedir. Bağımsız değişkenlerin ayrıştırılması sonucu elde edilen Panel NARDL modeli aşağıda verilmiştir:

$$\begin{aligned} \Delta Get_{it} = & \alpha_{0i} + \alpha_i Get_{it-1} + \alpha_{1i}^+ CO_{it-1} + \alpha_{1i}^- CO_{it-1} + \alpha_{2i}^+ ND_{it-1} + \alpha_{2i}^- ND_{it-1} + \alpha_{3i}^+ TBO_{it-1} + \alpha_{3i}^- TBO_{it-1} + \\ & \alpha_{4i}^+ ROE_{it-1} + \alpha_{4i}^- ROE_{it-1} + \alpha_{5i}^+ SUE_{it-1} + \alpha_{5i}^- SUE_{it-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \pi_i \Delta get_{it-1} + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{1i}^+ \Delta CO_{it-j}^+ + \\ & \lambda_{1i}^- \Delta CO_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{2i}^+ \Delta ND_{it-j}^+ + \lambda_{2i}^- \Delta ND_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{3i}^+ \Delta TBO_{it-j}^+ + \lambda_{3i}^- \Delta TBO_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{4i}^+ \Delta ROE_{it-j}^+ + \\ & \lambda_{4i}^- \Delta ROE_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{5i}^+ \Delta SUE_{it-j}^+ + \lambda_{5i}^- \Delta SUE_{it-j}^-) + \mu_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (5)$$

Panel NARDL modelinin hata düzeltme versiyonu aşağıdaki denklem ile gösterilmiştir:

$$\begin{aligned} \Delta Get_{it} = & \tau_i \xi_{i,t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \pi_i \Delta Get_{it-1} + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{1i}^+ \Delta CO_{it-j}^+ + \lambda_{1i}^- \Delta CO_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{2i}^+ \Delta NDS_{it-j}^+ + \\ & \lambda_{2i}^- \Delta NDS_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{3i}^+ \Delta TBO_{it-j}^+ + \lambda_{3i}^- \Delta TBO_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{4i}^+ \Delta ROE_{it-j}^+ + \lambda_{4i}^- \Delta ROE_{it-j}^-) + \sum_{j=0}^{q-1} (\lambda_{5i}^+ \Delta SUE_{it-j}^+ + \\ & \lambda_{5i}^- \Delta SUE_{it-j}^-) + \mu_i + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (6)$$

Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik etki Wald test istatistiği kullanılarak teyit edilir. Uzun dönem asimetrik ilişki bulunmadığını gösteren yokluk hipotezi aşağıdaki gibi kurulmaktadır:

$$H_0 = \alpha_{1i}^+ = \alpha_{1i}^-, \alpha_{2i}^+ = \alpha_{2i}^-, \alpha_{3i}^+ = \alpha_{3i}^-, \alpha_{4i}^+ = \alpha_{4i}^-, \alpha_{5i}^+ = \alpha_{5i}^- \quad (7)$$

Kısa dönem asimetrik ilişkinin varlığını sınavan yoklu hipotezi ise aşağıdaki gibidir:

$$H_0: \sum_{j=0}^q \lambda_{1i}^+ = \sum_{j=0}^q \lambda_{1i}^-, \sum_{j=0}^q \lambda_{2i}^+ = \sum_{j=0}^q \lambda_{2i}^-, \sum_{j=0}^q \lambda_{3i}^+ = \sum_{j=0}^q \lambda_{3i}^-, \sum_{j=0}^q \lambda_{4i}^+ = \sum_{j=0}^q \lambda_{4i}^-, \sum_{j=0}^q \lambda_{5i}^+ = \sum_{j=0}^q \lambda_{5i}^- \quad (8)$$

Kurulan sıfır hipotezinin Wald test istatistik sonucuna göre reddedilmesi durumunda değişkenler arasında asimetrik bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmaktadır (Hu, Liu, Pan, Chen, ve Xia, 2018, p. 1697).

4. Analiz ve Bulgular

Çalışmada kullanılan değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistik değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	S. Sapma	Min.	Mak.	N
Getiri	6.20	28.79	-99.85	966.28	6180
CO	1.99	1.61	0.03	34.92	6180
TBO	47.70	20.95	0.16	135.90	6180
NDS	108.88	88.22	-107.19	696.79	6180
ROE	8.78	6.49	-638.15	280.85	6180
SUE	1.94	8.58	-14.80	20.45	6180

Değişkenlerin durağanlığı belirlemek açısından uygulanacak birim kök testine karar verebilmek için ilk olarak panelin birimleri arasında yatay kesit bağımlılığın varlığı araştırılmalıdır. Yatay kesit bağımlılığı herhangi bir zamanda i biriminde ortaya çıkan bir şokun aynı noktada veya sonrasında j birimini etkilemesi olarak tanımlanabilir (Aytun ve Akin, 2014, p. 78). Yatay kesit bağımlılığı test edilirken, panel verinin birim boyutu zaman boyutundan büyük olduğunda (N>T) Friedman (1937), Frees (1995) ve Pesaran (2004) yatay kesit bağımlılık testleri; zaman boyutu birim boyutunda büyük olduğunda (T>N) ise Breusch ve Pagan (1980), Pesaran, Ullah, ve Yamagata (2008) veya Lagrange Çarpanı (LM) testi; hem zaman boyutunun hem birim boyutunun büyük olması durumunda Pesaran (2004) Cross-Section Dependence (CD) testi kullanılmaktadır (Keskin ve Aksoy, 2019, p. 5).

Yapılan Breush-Pagan LM, Pesaran CD yatay kesit bağımlılık testi sonuçlarına göre, olasılık değeri 0.05'ten küçük olduğundan, H0 hipotezi %5 anlam düzeyinde red edilmektedir. Bu nedenle paneli oluşturan birimler arasında yatay kesit bağımlılığı bulunduğu sonucuna varılmaktadır. Herhangi bir zamanda herhangi bir işletmenin finansal oranları ve Sanayi Üretim Endeksinde meydana gelen bir şok diğer işletmeleri de etkilemektedir. Birimler arasında yatay kesit bağımlılığının bulunduğu yatay kesit bağımlılığını dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Bu nedenle Pesaran (2007) tarafından geliştirilen "Yatay kesit Genişletilmiş Dickey Fuller (CADF, Cross Sectional Augmented Dickey Fuller) birim kök testi kullanılmaktadır. Bu test ilk olarak paneli oluşturan tüm birimler için CADF test istatistik değerlerini hesaplanmakta, sonrasında testlerin aritmetik ortalamasını alarak panelin geneli için CIPS (Cross Sectional Augmented IPS) test istatistiğini hesaplanmaktadır. CADF test istatistiğinin değeri tablo değerinden büyük olduğunda "Seride birim kök yoktur." şeklinde kurulan sıfır hipotezi reddedilmektedir. CIPS test istatistiğinin, tablo değerlerinden mutlak değerce büyük olmasından dolayı sıfır hipotezi reddedilir ve seride birim kök içermediği sonucuna varılmaktadır (Hüseyini ve Doru, 2017). Yapılan Yatay Kesit Genişletilmiş Dickey Fuller (CADF) birim kök testi ve CIPS testi sonuçlarına göre; p olasılık değerinin 0.05'ten küçük olması ve test istatistik sonuçlarının tablo kritik değerinden mutlak değerce küçük olmasından dolayı H0 hipotezi reddedilmektedir. Bu nedenle getiri, CO, ND, TBO, ROE ve SUE değişkenlerinin düzeyde I(0) durağan olduğu sonucuna varılmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CADF		Kritik Tablo Değeri			Sonuç
	Sabit	Sabit&Trend	%1	%5	%10	
Getiri	-35.624 (0.000)*	-33.054 (0.000)*	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.705	-3.393	-2.14	-2.06	-2.01	
CO	-5.693 (0.000)*	-6.984 (0.000)*	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.705	-3.393	-2.14	-2.06	-2.01	
NDS	-6.957 (0.000)	-8.504 (0.000)	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.557	-3.136	-2.14	-2.06	-2.01	
TBO	-5.518 (0.000)*	-3.510 (0.000)*	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.588	-3.007	-2.14	-2.06	-2.01	
ROE	-9.291 (0.000)*	-7.888 (0.000)*	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.256	-2.585	-2.14	-2.06	-2.01	
SUE	-47.907 (0.000)*	-47.794 (0.000)*	-4.98	-3.99	-3.54	I(0)
CIPS Testi	-2.705	-3.393	-2.14	-2.06	-2.01	
			-2.62	-2.54	-2.62	

Not: *, **, *** sırasıyla %1, %5, %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Tablo 4'te kısa ve uzun dönem Panel NARDL tahmin sonuçları verilmiştir. Elde edilen uzun dönem katsayılarına göre; uzun dönemde nakit döngüsünün pozitif ve negatif katsayılarının hisse senedi getirileri üzerinde anlamlı ve

negatif yönde bir etkisi olduğu saptanmıştır. Nakit döngüsünde uzun dönemde ortaya çıkan %1’lik bir artış sonucu hisse senedi getirileri %0.14 azalırken, %1’lik bir azalma sonucunda ise getiriler %0.095 oranında azalmaktadır. Uzun dönemde toplam borç oranında görülen artış ve azalışların getiriler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Toplam borç oranında uzun dönemde ortaya çıkan %1’lik bir artış getirileri %0.84 oranında, %1’lik bir azalma ise getirileri %0.52 oranında azaltmaktadır. Öz sermaye karlılığı bir işletmenin bir birim sermaye karşısında ne oranda kâr elde ettiğinin bir göstergesidir. Öz sermaye karlılığı aynı zamanda bir işletmenin kaynaklarını ne ölçüde etkin kullandığının bir göstergesidir. Literatürde öz sermaye karlılığı ile hisse senedi getirileri arasında simetrik ilişkilerin bulunduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda elde edilen Wald test sonuçlarına göre; $Wald_{LR,ROE}=0.0020$ olduğundan “Uzun dönemde değışkenler arasında asimetrik ilişki yoktur” şeklinde kurulan sıfır hipotezi red edilmektedir. Bu nedenle öz sermaye karlılığı ile işletmelerin hisse senedi getirileri arasında uzun dönemli asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Uzun dönemde öz sermaye karlılığında ortaya çıkan pozitif ve negatif şoklar hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilemektedir. Uzun dönemde öz sermaye karlılığında görülen %1’lik bir artış (pozitif şok) hisse senedi getirilerini %0.295 oranında arttırırken, %1’lik bir azalma (negatif şok) ise hisse senedi getirilerini %0.183 oranında arttırmaktadır. Öz sermaye karlılığındaki artışın hisse senedi getirilerini arttırması beklenen bir durumdur ancak öz sermaye karlılığındaki azalışın hisse senedi getirilerini arttırabileceğı öngörülmemektedir. Ancak yapılan çalışmalarda da sadece finansal oranların hisse senedi getirilerini belirlemede yeterli bir etken olmadığı bilinmektedir. Sanayi sektöründe faaliyet gösteren kuruluşların üretimlerinde meydana gelen değışimler Sanayi Üretim Endeksi ile ölçülmektedir. Sanayi üretim endeksinin hesaplanmasında imalat sanayini ağırlığı %81 olarak diğerk sektörlere oranla en büyük paya sahiptir. Bu nedenle Sanayi Üretim Endeksinin imalat sanayiinde faaliyet gösteren işletmelerin hisse senedi getirilerini etkileyebileceğı düşünölmektedir. Sanayi üretim endeksinin uzun dönemde pozitif ve negatif katsayılarının anlamlı ve pozitif yönde bir etkisi olduğu saptanmıştır. Uzun dönemde Sanayi Üretim Endeksinde ortaya çıkan %1’lik bir artış hisse senedi getirileri %0.54 oranında arttırırken, %1’lik bir azalma da hisse senedi getirilerini %0.60 oranında arttırmaktadır. Uzun dönemli katsayılar incelendiğinde, bazı finansal oranların hisse senedi getirileri üzerinde asimetrik etkilerinin bulunduğu, belirli yöndeki değışimler beklenen etkiyi yaratırken tersi durumun beklenmeyen sonuçlara neden olduğu söylenebilir. Burada test edilen faktörlerin uzun dönemli etkileri ele alındığından, uzun dönemde finansal oranlardan ziyade makroekonomik ortam ve yatırımcıların psikolojik davranışları getiriler üzerinde etkili olmuş olabilir.

Tablo 4. Panel NARDL Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Getiri		
Uzun Dönem		
Değişkenler	Katsayılar	Prob.
CO ⁺	1.282	0.123
CO ⁻	1.294	0.120
ND ⁺	-0.140	0.000*
ND ⁻	-0.095	0.002*
TBO ⁺	-0.836	0.000*
TBO ⁻	-0.515	0.003*
ROE ⁺	0.295	0.000*
ROE ⁻	0.183	0.000*
SUE ⁺	0.535	0.000*
SUE ⁻	0.601	0.000*
Wald _{LR,CO}	1.19	0.2755
Wald _{LR,ND}	0.82	0.3655
Wald _{LR,TBO}	1.52	0.2178
Wald _{LR,ROE}	9.52	0.0020*
Wald _{LR,SUE}	0.41	0.5223
Kısa Dönem		
C	6.056	0.000*
ECT _{t-1}	-0.819	0.000*
ΔCO ⁺	-1.127	0.736
ΔCO ⁻	-0.195	0.628
ΔND ⁺	-0.052	0.216
ΔND ⁻	0.099	0.016**
ΔTBO ⁺	-0.069	0.712
ΔTBO ⁻	-0.044	0.790
ΔROE ⁺	-0.328	0.008*
ΔROE ⁻	-0.0376	0.688
ΔSUE ⁺	0.079	0.093***
ΔSUE ⁻	-0.644	0.000*
Wald _{SR,CO}	0.02	0.9012
Wald _{SR,ND}	4.80	0.0285*
Wald _{SR,TBO}	0.01	0.9265
Wald _{SR,ROE}	3.36	0.0668
Wald _{SR,SUE}	59.05	0.0000*
Hausman Test	4.76	0.9066
Log Likelihood	-29967.29	

Not: *, **, *** sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir. + ve - üst indisleri sırasıyla pozitif ve negatif kümülatif toplam serilerinin göstermektedir. Wald_{LR,CO}, Wald_{LR,ND}, Wald_{LR,TBO}, Wald_{LR,ROE}, Wald_{LR,SUE} değişkenlerin uzun dönem sime gösteren wald test istatistiğini göstermektedir. Wald_{SR,CO}, Wald_{SR,ND}, Wald_{SR,TBO}, Wald_{SR,ROE}, Wald_{SR,SUE} değişkenlerin kısa dönem simetrik test sonuçlarını gösteren Wald test istatistiğini göstermektedir. Hausman testi model için uygun tahmin yönteminin (MG ve PMG) seçimi için kullanılmıştır. Hausman test sonuçlarına göre PMG modelin kullanılması uygun bulunmuştur.

Nakit döngüsü, işletmenin hammadde alımı ile başlayan, üreticinin hammadde alımı için ödeme yapmasından, alacaklarını tahsil etmesine kadar geçen süreyi ifade etmektedir. Geleneksel görüşe göre, nakit döngüsünün uzaması işletmelerin karlılığını azaltmaktadır (Yücel ve Kurt, 2002). Tablo 4'te verilen Wald test sonuçlarına göre, Wald_{SR,ND}=0.0285, H₀ hipotezi reddedilmekte; nakit döngüsü ile hisse senedi getirileri arasında kısa dönemde asimetric bir ilişki olduğu görülmektedir. Kısa dönem katsayılarına göre, nakit döngüsü ile hisse senedi getirileri arasında kısa dönemde asimetric bir ilişki bulunmaktadır. Kısa dönemde nakit döngüsünün negatif katsayılarının işletmelerin hisse senedi getirileri üzerinde pozitif yönde bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Kısa dönemde nakit döngüsünde ortaya çıkan %1'lik bir azalma, beklendiği gibi, hisse senedi getirilerini %0.10 oranında arttırmaktadır. Yapılan analiz sonucunda nakit döngüsünün kısalmasının hisse senedi getirilerini azaltması beklenilen bir durumdur ve geleneksel görüşü desteklemektedir. Kısa dönemde nakit döngüsünün pozitif katsayılarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Kısa dönemde öz sermaye karlılığındaki artış, getiriler üzerinde, beklentilerin tersi yönde, anlamlı ve negatif bir etkiye sahiptir; öz sermaye karlılığındaki %1'lik bir artış hisse senedi getirilerini %0.33 oranında azaltmaktadır. Kısa dönemde Sanayi Üretim Endeksinin pozitif katsayılarının hisse senedi getirilerini pozitif yönde etkilerken, negatif

katsayılarının da hisse senedi getirilerini negatif yönde etkilediği görölmektedir. Kısa dönemde Sanayi Üretim Endeksinde ortaya çıkan %1’lik bir artış hisse senedi getirilerini %0.08 oranında arttırırken, %1’lik bir azalma da hisse senedi getirilerini %0.644 oranında azaltmaktadır. Elde edilen sonuçlar literatürde sanayi üretim endeksi ile hisse senedi getirileri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu tespit eden Okşak ve Sarıtaş (2020), Koyuncu (2018) ve Sancar et al. (2017) çalışmalarını desteklemektedir. Yapılan Wald testi sonuçlarına göre, $Wald_{SR,SUE}=0.0000$ olduğundan H_0 hipotezi reddedilmektedir. Bu nedenle Sanayi Üretim Endeksi ile işletmelerin hisse senedi getirileri arasında kısa dönemde asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Sanayi üretim endeksi ve nakit döngüsünde kısa dönemde ortaya çıkan artış ve azalışların hisse senedi getirilerini beklenen yönde etkilediği ancak uzun dönemde görölen artış ve azalışların beklenti yönünde olmadığı görölmektedir. Diğer değişkenlerin uzun dönem katsayıları incelendiğinde azalışların getirileri beklentinin tersi yönünde etkilediği görölmektedir. Kısa dönemli sonuçlar, uzun dönemli sonuçlarla karşılaştırıldığında beklentilere daha yakın oldukları görölmektedir. Bu durum, finansal verilerin hisse senedi fiyatlarına kısa vadede daha hızlı yansıtıldığı, ancak süre geçtikçe fiyatlar üzerinde başkaca ekonomik, politik, sosyal ve psikolojik faktörlerin etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Oluşturulan modelde hata düzeltme katsayısının, beklentiler paralelinde birden küçük, negatif ve anlamlı olduğu görölmektedir. Hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı ve kısa dönemde ortaya çıkan bir şokun her dönem yaklaşık olarak %82 oranında uzun dönemli dengeye yakınsadığı görölmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmanın amacı çeşitli finansal oranlar ve Sanayi Üretim Endeksinin hisse senedi getirileri üzerindeki asimetrik etkilerini incelemektir. Bu nedenle hisse senedi getirileri bağımlı değişken, cari oran, nakit döngüsü, toplam borç oranı, öz sermaye karlılığı ve Sanayi Üretim Endeksi olarak bağımsız değişken olarak kullanılmıştır. Çalışmada 2005Q1-2019Q4 döneminde BIST’da imalat sanayiinde işlem gören 103 işletmeye ilişkin veriler kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki asimetrik ilişkiyi tespit etmek amacıyla ARDL temelli Shin et al. (2014) tarafından geliştirilen Panel Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Ototregresif Model (Panel NARDL) yöntemi kullanılmıştır.

NARDL modeli bağımsız değişkenlerde ortaya çıkan artış (pozitif şok) ve azalışların (negatif şok) bağımlı değişken üzerindeki etkisini ve yönünü belirlemektedir. NARDL modeli ile yapılan eşbütünleşme testlerinde bağımlı değişken üzerindeki asimetrik etkisi incelenen değişkenin pozitif ve negatif şokların oluşturduğu etkilerin birbirinden farklı olup olmadığı belirlenmektedir. Yapılan Panel NARDL tahmin sonuçlarına göre; öz sermaye karlılığı ile hisse senedi getirileri arasında uzun dönemli asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Nakit döngüsü de istatistiki olarak anlamlı asimetrik bir ilişkiye işaret etmektedir. Toplam borç oranındaki artış, beklendiği gibi getiriye negatif etkilerken, orandaki artışın etkisi istatistiki olarak anlamlı çıkmamıştır. Sanayi üretim endeksindeki pozitif ve negatif değişim, getiriye pozitif yönde etkilemektedir.

Kısa dönem Panel NARDL tahmin sonuçlarına göre; nakit döngüsü ve Sanayi Üretim Endeksi ile hisse senedi getirileri arasında asimetrik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar neticesinde işletme içi faktörleri temsil eden finansal oranlar ve işletme dışı faktörleri temsil eden Sanayi Üretim Endeksi ile hisse senedi getirileri arasında asimetrik ilişkilerin bulunması açısından bu çalışma önem taşımaktadır. Hisse senedi piyasalarına yatırım yapacak yatırımcıların finansal oranlar ve makroekonomik faktörlerde oluşabilecek artış ve azalışları göz önünde bulundurmaları yararlı olacaktır. Çalışma hisse senedi fiyat hareketlerini yeni yaklaşımlar ışığında analiz etmektedir. Yapılan bu çalışma farklı dönemler ve çeşitli değişkenler için incelenerek literatüre katkı yapılabilir.

Yapılan çalışma sonucunda finansal oranlardaki artış ve azalışların hisse senedi getirilerini kısa ve uzun dönemde farklı yönde etkilediği görölmektedir. Bu nedenle hisse senedine yatırım yapacak yatırımcıların, yapacakları yatırımın süresini de göz önünde bulundurarak finansal oranlarda görölen artış ve azalışların hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerini değerlendirmeleri yararlı olacaktır. Kısa dönemde Sanayi Üretim Endeksindeki artışların hisse senedi getirilerini beklentiler paralelinde olumlu etkilediği ancak uzun dönemli etkinin beklentilerin tersi yönünde gerçekleştiği görölmektedir. Bu nedenle imalat sanayiinde işlem gören işletmelere yatırım yapacak yatırımcıların sanayi üretim endeksinde ortaya çıkacak değişimlerin hisse senedi getirileri üzerindeki kısa ve uzun vadedeki etkilerini de değerlendirmeleri yararlı olacaktır. Ulaşılan sonuçlar hisse senedi getirilerini etkileyen faktörleri farklı açılardan ve yeni yöntemler ışığında değerlendirmek açısından önem taşımaktadır. Burada analiz edilen ilişkilerin farklı sektörler ve farklı konjonktür için değerlendirilmesinde fayda bulunmaktadır.

Kaynakça

- ALLOZI, N. M., ve OBEIDAT, G. S. (2016). The Relationship between the Stock Return and Financial Indicators (Profitability, Leverage): An Empirical Study on Manufacturing Companies Listed in Amman Stock Exchange. *Journal of Social Sciences (COES&RJ-JSS)*, 5(3), 408-424.
- ALPER, D., ve ESEN, K. (2017). Borsa İstanbul'da Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makroekonomik Faktörler: Bist Sınai Endeksi Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 713-730.
- AYRIÇAY, Y., ve TÜRK, V. E. (2014). Finansal Oranlar Ve Firma Değeri İlişKisi: BiSt'de Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(64), 53-70.
- AYTUN, C., ve AKIN, C. S. (2014). Oecd Ülkelerinde Telekomünikasyon Altyapısı Ve Ekonomik Büyüme: Yatay Kesit Bağımlı Heterojen Panel Nedensellik Analizi. *Iktisat İşletme ve Finans*, 29(340), 69-94.
- BASKAN, T. D., ve USLU, A. (2020). Hisse Senedi Fiyatları İle Finansal Oranlar Arasındaki İlişkinin Panel Veri Analizi Yöntemiyle İncelenmesi: Türkiye Ve Almanya Ulaştırma Sektörü Uygulaması. *International Journal of Social, Political and Economic Research*, 7(2), 372-393.
- BREUSCH, T. S., ve PAGAN, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253. doi:10.2307/2297111
- CHIA, R. C. J., ve LIM, S. Y. (2015). Malaysian Stock Price and Macroeconomic Variables: Autoregressive Distributed Lag (Ardl) Bounds Test. *Kajian Malaysia: Journal of Malaysian Studies*, 33.
- DIZGİL, E. (2017). Hisse Senedi Fiyatına Etki Eden İşletme Düzeyi Faktörler: Bİst Kobi Sanayi Endeksinde Yer Alan Firmalar Üzerine Bir Uygulama. *International Journal of Academic Value Studies*, 265-276.
- DÜZAKIN, H., ve KONAK, T. (2020). Hisse Senetleri Fiyatlarının Belirlenmesinin Lojistik Regresyon Tekniği İle Analizi: Bist 30 Endeksinde Bir Uygulama *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(1), 1-14.
- FORSON, J. A., ve JANRATTANAGUL, J. (2014). Selected Macroeconomic Variables and Stock Market Movements: Empirical Evidence from Thailand. *Contemporary economics*, 8(2), 154-174.
- FREES, E. W. (1995). Assessing Cross-Sectional Correlation in Panel Data. *Journal of Econometrics*, 69(2), 393-414. doi:10.1016/0304-4076(94)01658-M
- FRIEDMAN, M. (1937). The Use of Ranks to Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis of Variance. *Journal of the American Statistical Association*, 32(200), 675-701. doi:10.1080/01621459.1937.10503522
- GÜLER, A. (2021). Reel Döviz Kuru Őoklarının İhracat Ve Dış Ticaret Dengesi Üzerindeki Asimetrik Etkileri: Türkiye İçin Nardl Yaklaşımından Kanıtlar. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 950-970.
- GÜRIŐ, S., ve PALA, A. (2016). Hisse Senedi Getirisi Ve Firma Karakteristikleri Arasındaki İlişkinin Borsa İstanbul Üzerinde Test Edilmesi: Panel Veri Modeli Uygulaması. *Finansal Araştırmalar ve alışmalar Dergisi*, 8(15), 413-421.
- HU, C., LIU, X., PAN, B., CHEN, B., ve XIA, X. (2018). Asymmetric Impact of Oil Price Shock on Stock Market in China: A Combination Analysis Based on Svar Model and Nardl Model. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(8), 1693-1705.
- HÜSEYİNİ, İ., ve DORU, Ö. (2017). Türkiye Ve Gelişmiş Ülkelerde Turizm Gelirleri Ve Gsyh Arasındaki İlişkinin Yeni Nesil Panel Veri Testleri İle İncelenmesi. *Journal of International Social Research*, 10(53).
- KAHNEMAN, D., ve TVERSKY, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 363-391.
- KESKİN, H. İ., ve AKSOY, E. (2019). Oecd Ve Gelişmekte Olan Ülkelerde Gelir Artışı Ve İşgücüne Katılım Arasındaki İlişi: Panel Eşbütünleşme Analizi. *54(1-20)*.
- KOYUNCU, T. (2018). Bİst-100 Endeksinin Makroekonomik Değişkenler İle İlişkisi: Ampirik Bir alışma. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(3), 615-624.
- MUSALLAM, S. R. (2018). Exploring the Relationship between Financial Ratios and Market Stock Returns. *Eurasian Journal of Business and Economics*, 11(21), 101-116.

- OKŞAK, Y., ve SARITAŞ, T. (2020). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerin Bist100 Endeksine Etkisi: Türkiye zerine Bir Nedensellik Analizi. *Finansal Araştırmalar ve alıŐmalar Dergisi*, 12(23), 535-549.
- ÖZGÜR, C. (2019). Hisse Senedi Getirileri Ile Finansal Oranlar Arasındaki İlişkinin Araştırılmasında Bir Panel Ardl Uygulaması. *Istanbul Management Journal*(86), 97-113.
- ÖZTÜRK, H., ve KARABULUT, T. A. (2018). The Relationship between Earnings-to-Price, Current Ratio, Profit Margin and Return: An Empirical Analysis on Istanbul Stock Exchange. *Accounting and Finance Research*, 7(1), 109-115.
- PESARAN, M. H. (2004). *General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels*. Retrieved from
- PESARAN, M. H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312. doi:10.1002/jae.951
- PESARAN, M. H., SHIN, Y., ve SMITH, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- PESARAN, M. H., ULLAH, A., ve YAMAGATA, T. (2008). A Bias-Adjusted Lm Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127. doi:10.1111/j.1368-423X.2007.00227.x
- QAMRUZZAMAN, M., ve JIANGUO, W. (2020). The Asymmetric Relationship between Financial Development, Trade Openness, Foreign Capital Flows, and Renewable Energy Consumption: Fresh Evidence from Panel Nardl Investigation. *Renewable Energy*, 159, 827-842.
- SANCAR, C., AHMET, U., ve AKBAŞ, Y. E. (2017). The Analysis of the Relationship between Stock Price Index and the Macroeconomic Variables: Turkey Example. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 3(5 S), 1774-1786.
- SHEIKH, U. A., TABASH, M. I., ve ASAD, M. (2020). Global Financial Crisis in Effecting Asymmetrical Co-Integration between Exchange Rate and Stock Indexes of South Asian Region: Application of Panel Data Nardl and Ardl Modelling Approach with Asymmetrical Granger Causality. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1843309.
- SHIN, Y., YU, B., ve GREENWOOD-NIMMO, M. (2014). Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear Ardl Framework. In *Festschrift in Honor of Peter Schmidt* (pp. 281-314): Springer.
- UTKULU, U., ve EKINCI, R. (2016). Uluslararası Petrol Ve Gıda Fiyatlarından İ Fiyatlara Asimetrik Ve Doğrusal Olmayan Fiyat GeçiŐkenlięi: Türkiye İçin Nardl Modeli Bulguları. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*(617), 9-22.
- WIJAYA, J. A. (2015). The Effect of Financial Ratios toward Stock Returns among Indonesian Manufacturing Companies. *IBuss Management*, 3(2).
- YALÇINER, K., ATAN, M., ve BOZTOSUN, D. (2005). Finansal Oranlarla Hisse Senedi Getirileri Arasındaki İlişki. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(27), 176-187.
- YÜCEL, T., ve KURT, G. (2002). Nakit Dönüş Süresi, Nakit Yönetimi Ve Krlılık: İmkb Şirketleri zerinde Ampirik Bir alıŐma. *İmkb Dergisi*, 6(22), 1-15.

HASTANELERİN TEKNİK PERFORMANS ÖLÇÜMÜNDE VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ¹²

DATA ENVELOPMENT ANALYSIS OF HOSPITALS' TECHNICAL PERFORMANCE MEASUREMENT AND A CASE FROM TURKEY

Ahmet BOĞA^{ID}* Cantürk KAYAHAN^{ID}**

Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 25.11.2021

Kabul Tarihi: 31.12.2021

Öz

Dünyada kaynakların kıt oluşu, her sektörde olduğu gibi sağlık sektöründe de kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını önemli hale getirmektedir. Hastaneler, sağlık sektöründe en yüksek yatırım ve işlem maliyetine sahip kuruluşlardan birisidir. Dolayısıyla hastanelerin etkin olup olmadığının belirlenmesi, etkin olmayan hastanelerin etkin olmalarını ve etkinliklerini arttırmak için gerekli olan adımları doğru bir şekilde uygulamaları önemlidir. Bu çalışmada; hastanelerin etkinliklerini ölçmek, etkin ve etkin olmayan hastaneleri belirlemek, etkin olmayan hastanelerin daha etkin olabilmesi için kullanılan girdilerde ve çıktılarda yapılması gerekli olan iyileştirme önerilerini ve niceliklerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bunun için de Sağlık Bakanlığı'na bağlı, Eğitim ve Araştırma Hastaneleri'nden AI rolüne sahip 49 hastane, veri zarflama analizi yardımıyla etkinlik ve verimlilik analizi yapılmış ve gelece yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Hastane, Etkinlik, VZA

Jel Kodları: I10, G20

Abstract

The scarcity of resources in the world makes it essential to use resources effectively and efficiently in the health sector. Hospitals are one of the institutions with the highest investment and transaction costs in the health sector. Therefore, it is critical to determine whether the hospitals are effective, make inactive ones effective, and implement the necessary steps to increase their efficiency. This study aims to measure the efficiency of the hospitals, determine the effective and ineffective hospitals, and reveal the improvement suggestions and quantities that should be made in the inputs and outputs used for the ineffective hospitals to be more effective. For this purpose, efficiency and productivity analysis were made with the help of data envelopment analysis on 49 hospitals with the role of AI, one of the Education and Research Hospitals affiliated to the Ministry of Health, and suggestions for the future were made.

Keywords: Hospital, Efficiency, DEA

Jel Classification: I10, G20

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 944-955 / DOI: 10.29106/fesa.1028431

² Bu çalışmaya “Hastanelerin Teknik Performans Ölçümünde Veri Zarflama Analizi ve Türkiye Örneği” adlı yüksek lisans tez çalışması temel oluşturmuştur. Tez çalışması Afyon Kocatepe Üniversitesi BAPK’ça desteklenmiştir. Proje no: “15.SOS. BİL.12”

* Uzman/SMMM, Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, ahmetboga89@gmail.com, İstanbul – Türkiye, Orcid: 0000-0002-0483-6556

** Prof.Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF, ckayahan@aku.edu.tr Afyonkarahisar - Türkiye, Orcid: 0000-0003-4777-1470

1.Giriş

Hastaneler sağlık sektöründe yer alan en büyük ve en önemli kuruluşlardır. Hastaneler Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization,WHO) tarafından “müşahede, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırılabilir sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar” olarak tanımlanmıştır. Hastaneleri çeşitli şekillerde sınıflandırmak mümkündür. Günümüzde hastaneler verdikleri hizmet türüne, mülkiyetlerine, büyüklüklerine ve ortalama kalış sürelerine göre sınıflandırılmaktadır. Mülkiyetine göre sınıflandırılan hastaneler kamu ve özel hastaneler olarak ayrılmaktadır. Kamu hastaneleri; tüm teşhis, tedavi ve rehabilite hizmetleri yanında eğitim ve araştırma faaliyetlerini kâr amacı taşımadan yerine getiren sağlık kurumları olarak tanımlanmaktadır.

Etkinlik kavramı; eldeki mevcut girdi ile en yüksek çıktıyı üretmek olarak açıklanabilir. Etkinlik ölçümünde üç temel yöntemden bahsedilmektedir. İlk olarak en basit olan oran analizi tek girdi ve çıktının kullanıldığı yöntemdir. İkinci parametrik yöntem ise tek çıktının birden fazla girdi ile ilişkisinin regresyon tekniği ile araştırıldığı yöntemdir. Son olarak parametrik olmayan yöntem ise diğer ikisinden farklı olarak birden fazla girdi ve çıktının kullanıldığı, üretim fonksiyonu dışında başka bir analitik formun varlığına ihtiyaç duymadan matematiksel tabanlı çalışan bir yöntemdir.

Veri Zarflama Analizi son yıllarda sıklıkla kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Veri Zarflama Analizi, Charnes, Cooper ve Rhodes tarafından geliştirilmiş olup, birden çok girdinin ve çıktının olduğu durumlarda etkinliği ortaya koymakta kullanılan başarılı bir yöntemdir.

Çalışmada sağlık sektöründe yer alan hastanelerin etkinliklerinin ele alındığı çalışmalar literatür kısmında verilmiştir. Analiz kısmına verileri kullanılan olan kamu hastanelerine ait bilgiler yer verilmiştir. Son kısımda da kamu hastanelerine ait veriler veri zarflama analizi kullanılarak etkinlikleri ölçülmüştür. Yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgular verilmiştir.

2.Sağlık Hizmetleri ve Hastaneler

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlık kavramını, “sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, bedence, ruhça ve sosyal yönden tam iyilik hali” biçiminde tanımlamıştır. WHO’nun yaptığı tanımlamaya ek olarak sağlık tanımlamasına “Sosyal ve ekonomik olarak üretici bir yaşam sürebilme” gibi unsurların da eklenmesiyle, sağlık tanımlaması genişletilmiştir (Kesgin ve Topuzoğlu, 2006:47).

Sağlık tanımlamasından sonra sağlık hizmetleri ise, hastalıkların önlenmesi ve bireylerin sağlık statüsünün yükseltilmesi amacına yönelik olarak yürütölen faaliyetlerin yanında, hastalıkların teşhisi, tedavisi ve rehabilitasyonunu sağlamak için sunulan bütün hizmetleri kapsamaktadır. Sağlık hizmetlerindeki en temel amaç ise bireylerin sağlıklı olmasını sağlamak, koruyup geliştirmek ve hastalıklara karşı gerekli önlemleri almakla beraber bireylerin sağlık standartlarını yükseltmektir. Sağlık hizmetlerinin diğer bir amacı ise alınan tedbirlere rağmen bireylerin karşılaşabilecekleri sağlık problemlerinde en uygun ve en kısa sürede, etik ilkeler ve optimum maliyetler doğrultusunda bireylerin sağlık ihtiyaçlarını karşılamaktır (Karaçor ve Arkan, 2014:92).

Sağlık hizmetlerinin temel kurumlarından biri de hastanelerdir. Hastaneler: Hasta ve yaralıların, hastalıktan şüphede edenlerin ve sağlık durumlarını kontrol ettirmek isteyenlerin, ayaktan veya yatarak müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilite edildikleri, aynı zamanda doğum yapılan kurumlar olarak T.C. Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Hizmetleri Yönetmeliği’nde verilmiştir.

WHO (1965) ise hastaneleri; “müşahede, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırılabilir sağlık hizmetleri veren, hastaların uzun veya kısa süreli tedavi gördükleri, yataklı kuruluşlar” olarak tanımlamıştır.

Hastaneler günümüzde değişik ölçülerde sınıflandırılmıştır. Yapılan sınıflandırmalara bakıldığında:

- Verdikleri hizmet türüne,
- Mülkiyet yapılarına,
- Ortalama kalış süresine göre,
- Büyüklüklerine, sınıflandırılabilir.

Çalışma kapsamında “Verdikleri hizmet türüne” göre olan hastanelerin içerisinde yer alan “eğitim ve araştırma hastanelerinden AI rolüne sahip hastaneler ele alınmıştır.

Verdikleri hizmet ürüne göre hastaneler: Genel Hastaneler, Özel Hastaneler ve Eğitim ve Araştırma Hastaneleri olmak üzere üç başlık altında ele alınmıştır.

Genel hastaneler; her türlü acil vaka yanında yaş ve cinsiyet farkı gözetmeden, bünyesinde olan uzmanlık dallarıyla ilgili hastaların kabul edildiği hastanelerdir (Tengilimoğlu, 2012:57).

Özel hastaneler; belirli bir cinsiyet (kadın hastalıkları ve doğum, çocuk) ya da yaş, hastalar veya belirli bir hastalığa (kalp-damar, onkoloji) tutulanların ya da bir organ veya organ grubu hastalarının müşahede, muayene, teşhis, tedavi ve rehabilitasyonlarının yapıldığı sağlık kurumlarıdır (Ağırbaş, 2012:28).

Eğitim ve Araştırma Hastaneleri ise; hastalara verilen tedavi hizmetleri ile beraber öğretim, eğitim ve araştırma yapılan uzman ve yan dal uzmanların yetiştirildiği sağlık kurumlarıdır (Ağırbaş, 2012:28). T.C. Sağlık Bakanlığı “Sağlık Bakanlığı Yataklı Sağlık Tesisleri Rollerinin Yeniden Belirlenmesi ve Gruplandırılmasına İlişkin Kriterler” uyarınca, tüm hastaneler hizmet türüne uygun olarak AI, AII, B, C, D ve E (I, II ve III) grubu olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışma kapsamında ele alınan AI grubu genel hastaneler, bakanlıkça ilgili mevzuata göre en az beş branşta eğitim yetkisi verilmiş ve buna göre eğitim kadroları tamamlanmış, üçüncü basamak tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinin verildiği, eğitim araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü ve aynı zamanda uzman ve yan dal uzman tabiplerinin yetiştirildiği genel dal yataklı tedavi kurumları AI grubu hastaneler olarak adlandırılır.

3.Performans Ölçümü ve Veri Zarflama Analizi

Performans kelimesi dilimize Fransızca’dan geçmiş “bir olayı ya da durumu başarma isteği” olarak verilmiştir. Günümüzde de sıkça kullanılan performans kelimesi, literatürde de sıkça günümüz kullanımına yakın bir anlamda karşımıza çıkmaktadır (Gülcü, Coşkun, Yeşilyurt, Coşkun ve Esener, 2004:90). Daşdemir (1996) alışmasında performansı, “işletmeyi oluşturan sistemin tüm bileşimlerinin etkileşimi ve ortak çabaları sonucu, planlanmış etkinliklerin, görevlerin ve amaçların, nitel ve nicel olarak değerlendirme derecesi” olarak vermiştir. Performans kelimesini Kayahan (2016) hastaneler ve finans açısından “bir hastanenin gelir ve giderleriyle orantılı olarak, hizmet sunumundaki başarı düzeyi” olarak tanımlamıştır.

Performans ölçümü, matematiksel programlamanın yanı sıra istatistiksel tekniklerle de yapılabilmektedir. Karar verme birimlerinin performansları incelenirken oran analizi, parametrik yöntemler ve parametrik olmayan yöntemler kullanılır (Kecek, 2010:51).

Oran analizi; performans ölçüm yöntemlerinden en yaygın ve kullanımı en kolay olanıdır. İşletmelerin kullandığı girdi ve çıktıların tek boyutlu olarak oranlanmasıyla yapılır (Özata ve Sevinç, 2010: 78). Oran analizi, tek girdi ve çıktı kullanılarak hesaplandığı için tek boyutlu bir analizdir. Tek boyutluluk, oran analizinin en önemli kısıtıdır.

Parametrik yöntemler incelenen karar verme birimlerinin üretim fonksiyonunun fonksiyonel yapısı hakkında bazı varsayımlara ihtiyaç duyar. Bu yöntemlerden en fazla bilineni regresyon analizidir.

Parametrik olmayan yöntemler, matematiksel programlamayı çözüm tekniği olarak kullanılır ve birçok girdili ve birçok çıktılı üretim ortamlarının performansının değerlendirilmesinde elverişlidirler (Yolalan, 1993:5). Parametrik olmayan yöntemlerden en yaygın kullanılanı veri zarflama analizidir (Erdoğan ve Yıldız, 2015:132).

VZA, benzer türden Karar Verme Birimlerinin(KVB) aynı hedefe yönelik olarak benzer işlemlere sahip olması, aynı koşullarda çalışması ve tüm karar birimlerinin etkinliklerini tanımlayan faktörlerin, aynı olma şartlarını varsaymaktadır (Kutlar ve Salamov, 2016:6).

VZA, KVB’nin göreliliğinin, toplam ağırlıklı çıktıların, toplam ağırlıklı girdilerine oranıdır. VZA KVB’ye girdi ve çıktıların ağırlıklarının oluşturmada esneklik tanımaktadır. Farklı birimler taşıyan girdi ve çıktılara ağırlıkların nasıl verilmesi gerektiği problemine karşı her KVB’nin kendi etkinlik değerini maksimize

edecek şekilde girdi ve çıktı ağırlıklarını seçeceği varsayılmaktadır. Genellikle karar birimleri en az kullandıkları girdilere ve en çok ürettikleri çıktılarına en yüksek ağırlıkları vereceklerdir. Bu varsayımda dikkat edilmesi gereken nokta girdi ve çıktı ağırlıklarının fiyat ile ilişkili olmadığı, fakat karar biriminin etkinliğini maksimize edecek değişkenler olduğudur (Cingi ve Tarım, 2000:12). VZA'nın uygulama aşamaları aşağdaki gibi sıralanmaktadır:

1. Karar birimlerinin seçimi,
2. Girdi ve çıktıların belirlenmesi,
3. Verilerin elde edilmesi ve güvenilirliği,
4. Göreli etkinliğin ölçülmesi,
5. Etkinlik değerlerinin oluşturulması,
6. Referans gruplarının belirlenmesi,
7. Etkin olmayan karar birimleri için hedeflerin açıklanması,
8. Sonuçların değerlendirilmesi ve önerilerin sunulmasıdır.

VZA, CCR ve BCC modeli olarak iki şekilde sıralanmaktadır.

CCR Modeli: 1978 yılında Farrell'in etkinlik tanımından faydalanılarak Charnes, Cooper ve Rhodes Farrell tarafından önerilen ve bu kişilerin isimlerinin baş harflerinden esinlenerek CCR modeli olarak adlandırılan bu model girdiye yönelik ve çıktıya yönelik olmak üzere iki yönlü olarak kullanılabilir (Bal, 2010:44).

BCC Model: 1984 yılında Banker, Charnes ve Cooper tarafından ortaya atılan bu model, bu kişilerin isimlerinin baş harflerinden esinlenerek adlandırılmıştır. BCC modellerinin, CCR modellerinden farkı, ölçeye göre sabit getiri değil, ölçeye göre değişken getiri varsayımına dayanmasıdır (Bal, 2010:46).

4.Literatür

Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı'na bağlı AI rolüne sahip hastanelerinin etkinlikleri 2015, 2016 ve 2017 yılları verileri kullanılarak VZA yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu yöntem ile sağlık alanında pek çok analiz yapılmıştır. Bunlardan bazıları aşağıda incelenmiştir.

Gülcü (2004), çalışmasında 1998 yılında 192 özel hastanenin etkinliklerini VZA yöntemi ile değerlendirmiştir. Analiz sonucunda KVB'nin 0,17 etkinlik skoruna sahip olduğuna ulaşılmıştır. 1999 yılında ise 216 özel hastane analiz edilmiş ve analiz sonucunda KVB'nin 0,15 etkinlik skoruna sahip olduğuna ulaşılmıştır.

Gülcü ve diğerleri (2004), çalışmalarında 1998 yılında 86 devlet hastanesinden 28'i, 1999 yılında 88 devlet hastanesinden 23'ü, 2000 yılında 27'si ve 2001 yılında ise 25'inin etkin çalıştığı tespitinde bulunmuşlardır.

Özata (2004), çalışmasında kamuya ait 32 Üniversite Hastanesi ve 100 adet Genel Devlet Hastanesi'nin 2002 yılı etkinliklerini analiz etmiştir. Analiz sonucunda Üniversite Hastanelerinin toplam ve ölçek etkinliği açısından 11 hastane, teknik etkinlik açısından ise 14 hastane tam etkin bulunmuştur. Üniversite Hastaneleri'nin etkinlik ortalamalarına bakıldığında ise toplam etkinlik ortalaması 0,84, ölçek etkinlik ortalaması 0,89 ve teknik etkinlik ortalaması ise 0,93 bulunmuştur. Devlet Hastaneleri'nin analiz sonuçlarına bakıldığında toplam etkinlik açısından 20, teknik etkinlik yönünden 41 ve ölçek etkinliği yönünden 27 hastane etkin bulunmuştur. Bu hastanelerin etkinlik ortalaması ise toplam etkinlik 0,83, teknik etkinlik 0,9 ve ölçek etkinlik yönünden 0,92 bulunmuştur.

Temür ve Bakırcı (2008), çalışmalarında Türkiye'deki Sağlık Bakanlığı'na bağlı yataklı tedavi kurumlarının 2003 - 2006 yılı verilerinden yararlanmışlar ve çalışma sonucuna göre Çıktı Yönelimli CCR Modeline göre yıl

sırasına göre 35, 51, 46, 48 hastane; ıktı Yönelimli BCC Modeline göre ise 48, 64, 55, 63 hastanenin etkin olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

şahin (2008), 2006 yılı Sağlık Bakanlığı'na bağlı 352 genel hastanenin analize konu olduğu çalışmasında Girdi Yönelimli leğe Göre Sabit Getiri (CRS) Modeline göre 0,739 ortalama etkinlik değeri ile 42 hastane etkin ve Girdi Yönelimli leğe Göre Değişken Getiri (VRS) Modeline göre ise 0,83 ortalama etkinlik değeri ile 78 hastane etkin sonucuna ulaşmıştır.

akmak, ktem ve mrgnşen (2009), Sağlık Bakanlığı'na bağlı 41 Kadın Doğum ve ocuk Hastane'lerini 2004 yılı verileri işiğinde analiz edilmiş ve analiz sonucunda 12 hastane teknik etkin sonucuna ulaşılmıştır. Ayanoğlu, Atan ve Beylik (2010), çalışmalarında farklı illerdeki 2007 yılı veri setine ulaşılabildikleri Sağlık Bakanlığı'na ait 16 hastaneyi girdi yönelimli VZA modeli ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda 5 hastanenin etkin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hastanelerin % 13,43 toplam harcamalarını atıl kullandıklarını, toplam krlulukları dikkate alındığında ise gelir ve giderin eşit olması için % 10,43 oranında giderlerden azaltılma yapılması gerektiği gözlemlenmiştir.

Yoluk (2010), Ankara il merkezinde faaliyette bulunan Sağlık Bakanlığı'na bağlı genel Eğitim ve Araştırma hastaneleri ile Kamu hastanelerinin oluşturduğu 9 KVB'ine ait 2009 yılı verilerini Ankara İl Sağlık Müdürlüğü Bilgi İşlem ve İstatistik şubebesinden elde etmiştir. Analizde ölçeğe göre değişken getirili ve girdi yönlü VZA modeli kullanılmıştır. Analiz sonucunda 6 hastanenin toplam etkin, 8 hastanenin teknik etkin ve 6 hastanenin ise ölçek etkin olduğu sonucuna ulaşılmış ve KVB'nin ortalama etkinlik değerleri ise sırayla 0,953, 0,975 ve 0,977 bulunmuştur.

Bal (2010), çalışmasında hastanelerin yatak sayısı bakımından 41 adet küçük ve 39 adet büyük olmak üzere iki gruba ayrılan toplam 80 devlet hastanesinin 2006-2009 yılları verilerinin ortalaması alınarak girdi yönlü CCR ve BCC analizi uygulamıştır. Birinci grupta toplam ve ölçek etkin olarak 16 hastane, teknik etkinlik açısından ise 25 hastane etkin bulunmuş ve ortalama etkinlik değerleri ise sırayla 0,93, 0,97 ve 0,95 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İkinci grupta ise toplam etkinlik yönünden 21, teknik etkinlik yönünden 28, ölçek etkinliği yönünden ise 25 hastane etkin bulunmuş ve ortalama etkinlik değerleri ise toplam etkinlik yönünden 0,97, diğer etkinlik yönlerinden ise 0,99 sonucuna ulaşmıştır.

Aytekin (2011), çalışmasında 2009 yılı verileri işiğinde 71 ilde bulunan 245 Sağlık Bakanlığına bağlı hastaneyi ıktı Yönelimli CCR Modeli ile analiz etmiştir. 21 hastanenin etkin çalıştığı ve KVB'nin ortalama etkinlik oranı 0,5283 olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bal ve Bilge (2013), alışmada Sağlık Bakanlığı'na bağlı 35 hastanenin verileri 2007-2009 yılları arası ortalama alınarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda toplam etkinlik açısından 13 hastane etkin bulunmuş ve araştırmaya dhil edilen hastaneler genelinde girdi değişkenlerinden olan yatak sayısında % 8,43, uzman hekim sayısında % 8,17, asistan hekim sayısında % 7,54 ve hemşire sayısında % 7,48 oranında atıl kapasite kullanımı olduğu gözlemlenmiştir.

Erdoğan ve Yıldız (2015), çalışmalarında iki model oluşturmuşlardır. Bunlardan birincisinde 53 AII Hastanesine ek olarak 4 özel hastanenin verileri kullanılmıştır. Diğer modelde ise 42 B Grubu Hastaneye ek olarak 4 özel hastanenin verileri kullanılmıştır. İlk modelde ölçek etkinliğe göre 19 A II rolüne sahip hastane, 2 özel hastane olmak üzere 21 hastane etkin bulunmuş ve hastanelerin ortalama etkinlik değeri ise 0,954 olarak bulunmuştur. Diğer modelde ise 15 B grubu hastanenin yanında 1 özel hastane olmak üzere toplam 16 hastane etkin bulunmuş ve hastanelerin ortalama etkinlik değeri ise 0,953 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kutlar ve Salamov (2016), Azerbaycan Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'na bağlı, uzman doktor sayısı 100'den fazla olan 36 ilin hastanelerinin 2013 yılı itibariyle etkinliklerinin lm VZA yöntemi ile girdi yönelimli olarak sabit getirili CCR ve değişken getirili BCC modelleri kullanılarak yapılmıştır. CCR modeline göre 11 hastane etkin bulunmuş ve etkinlik ortalamasının % 82 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. BCC modeline göre ise 19 hastane etkin bulunmuş ve etkinlik ortalaması ise % 92 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kayahan (2016), 30 büyükşehirde bulunan Sağlık Bakanlığına ait hastanelerin 2012 yılı etkinliklerini VZA yöntemi ile analiz etmiştir. Analiz sonucunda 14 ilin teknik etkin, 10 ilin ise ölçek etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ölçeğe göre değişken getiri varsayımında hastanelerin etkinlik ortalamasının % 93,5 olduğu tespit edilmiştir.

Şenol ve Gençtürk (2017), Kamu Hastaneleri İstatistik Yıllığı 2014 verilerinden 81 ilden Karaman hariç 80 ilin hastanelerinin verileri Çıktı Yönelimli CCR modeli ile analiz edilmiş ve sonuç olarak 20 ilin etkin çıktığı ve ortalama etkinlik ortalaması ise % 79 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çınaroğlu (2018), Kamu Hastane Birlikleri'ne bağlı olan eğitim ve araştırma özelliğine sahip 48, eğitim ve araştırma özelliği olmayan 66 hastanenin 2014 yılı verileri karşılaştırılmıştır. Eğitim ve araştırma özelliği olan hastanelerin 22'si, Eğitim ve araştırma özelliği olmayan hastanelerin 21 'i verimli bulunmuştur.

Öztürk (2018), Doğu Anadolu Bölgesi'nde 14 ilde bulunan hastanelerin etkinliklerini 2016 yılı verileri ışığında girdi yönlü VZA modeli ile analiz etmiş ve 9 ilin teknik etkin ve hastanelerin teknik etkinlik ortalamasının ise 0,97 olduğu sonucuna ulaşmıştır.

5.Çalışmanın Amacı, Verileri ve Yöntemi

5.1.Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Sağlık Bakanlığı'na bağlı AI rolüne sahip hastanelerin etkinliklerini ölçmek, etkin ve etkin olmayan hastaneleri belirlemek, etkin olmayan hastanelerin daha etkin olabilmesi için kullanılan girdilerde ve çıktılarda yapılması gerekli olan iyileştirme önerilerini ve niceliklerini ortaya koymaktır.

5.2.Çalışmada Kullanılan Veriler

Çalışmada Sağlık Bakanlığı tarafından hastaneleri sınıflandırılan, hastanelerin niteliklerine göre belirlenen AI, AI Dal, AII, AII Dal, B, C, D ve EI hastane rollerinden AI rolüne sahip hastanelerin etkinlikleri değerlendirilmiştir. Çalışmada AI rol hastanelerinin kullanılma sebebi; AI hastanelerinin kaynak kullanımı, ameliyat sayıları gibi veriler göz önünde bulundurularak diğer rol hastanelerinden daha fazla değere sahip olmalarıdır. AI hastanelerinin eğitim ve araştırma hastaneleridir.

2017 yılı itibariyle Sağlık Bakanlığı'na bağlı AI rolüne sahip 58 hastane bulunmaktadır. Değerlendirmeye alınan yıllarda bazı hastanelerden yeni açılan ve verilerinde hatalar bulunan hastaneler gözlemlenmiş ve bu hastaneler analiz dışı bırakılmıştır. KVB'nin seçimi sırasında bazı hastanelerde yıllar itibariyle rol değişiklikleri saptanmış bu rol değişiklikleri göz ardı edilerek hastanenin 2017 yılında bulunduğu mevcut rol yapısı ile sınıflandırılmıştır. Bu veriler ışığında AI rolüne sahip 49 hastane değerlendirmeye alınmıştır.

VZA'nde sağlıklı sonuçlar elde edilebilmesi, girdi ve çıktı birleşimlerinin karar birimlerini en iyi şekilde ifade edecek göstergeler olmasına bağlıdır. Bu çalışmada hastanelere ait girdi ve çıktılar Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Analizde Kullanılan Girdi-Çıktı Kalemleri ve Tanımları

Girdi -Çıktı	Veri Kalemi	Tanım
Girdi 1	Doktor Sayısı	Toplam doktor sayısı
Girdi 2	Yatak Sayısı	Toplam yatak sayısı
Çıktı 1	Başvuru Sayısı	Toplam başvuru sayısı
Çıktı 2	Ameliyat Sayısı	A, B ve C grubu ameliyatlarının toplam sayısı
Çıktı 3	Yatak Devir Hızı	Yatan Hasta Sayısı / Fiili Yatak Sayısı
Çıktı 4	Yatak Doluluk Oranı	Fiili Yatılan Gün *100 / Fiili Yatak Sayısı *365

5.3.Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada, etkinlik ölçüm yöntemi olarak “Girdi Yönlü VZA Modeli” uygulanmıştır. Yani hastanelerin, aynı çıktılarına ulaşmada etkin olup olmadığı etkin olmayan hastanelerin girdilerinin ne ölçüde etkin kullanılmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Girdi Yönlü VZA yönteminin seçilmesinin nedeni; hastanelerin çıktıları kontrol etkisinin, girdi kontrol etkisinden daha az olmasıdır.

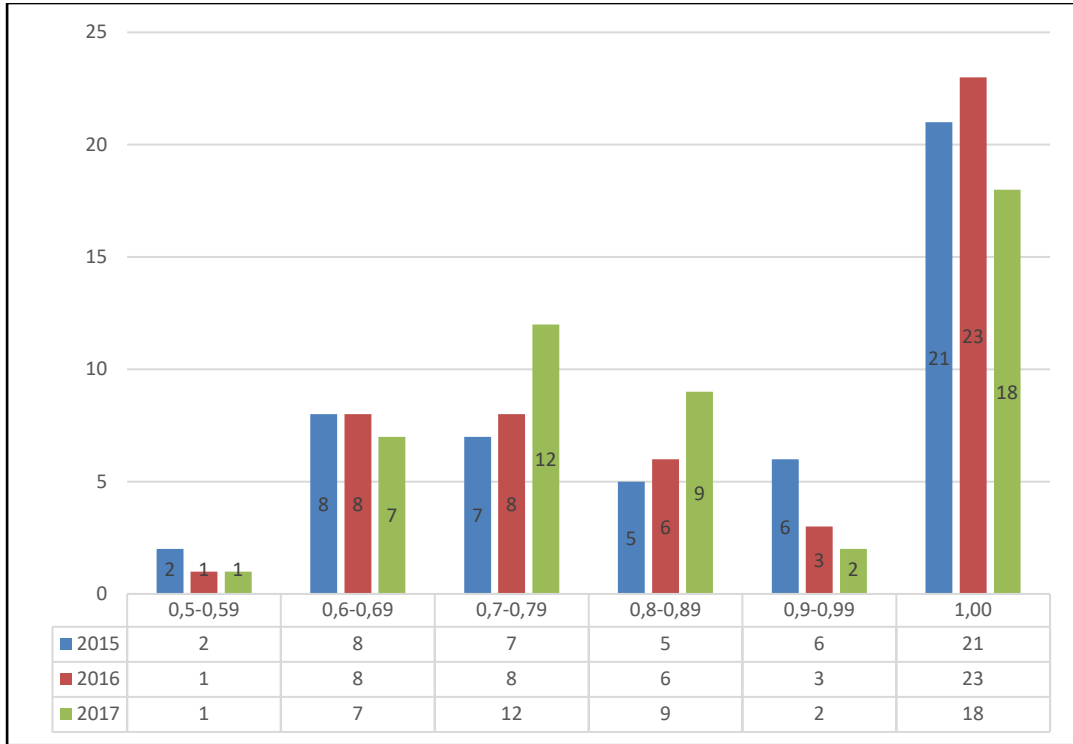
Veriler VZA bilgisayar programlarından olan Win Deap 2.1 yardımıyla analiz edilmiştir.

6.Verilerin Analizi

Analizde AI hastaneleri 2015, 2016 ve 2017 yıllarını kapsayan veriler ayrı modeller halinde analiz edilmiştir. AI hastanelerinin ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında girdi odaklı VZA etkinlik değerleri raporlanarak yorumlaması yapılmıştır. Analiz sonuçları aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.

1- Hastanelerin Göreceli Etkinlik Analizi:

şekil 1: AI Hastanelerinin 2015, 2016 ve 2017 Yılları Etkinlik Skorlarının Dağılımı



2015 yılı hastanelerinin analizi sonucunda 49 hastaneden ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında 21 hastane etkin bulunmuştur. Ölçek etkinliği açısından ise 14 hastanenin etkin çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında ise 12 hastane etkin bulunmuştur. Ölçüğe göre sabit, ölçüğe göre değişken ve ölçek etkinliği olmak üzere her üç etkinlik türünde de 12 hastane etkin düzeyde hizmet vermiştir. Analizi yapılan 49 hastane ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında ortalama % 86,5, ölçek etkinliğine göre % 95 ve ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında ise % 82 etkinlik düzeyinde hizmet vermiştir.

2016 yılında AI hastanelerinden 23 hastane ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında etkin bulunmuştur. Ölçüğe göre sabit getiri varsayımı altında ise, 14 hastane etkin bulunmuştur. Ölçek etkinliğine bakıldığında ise 18 hastane etkinlik değerlerine ulaşmıştır. Her üç etkinlik türünde ise 14 hastane tam etkinlik değerine sahip olmuştur. 2016 yılında AI hastaneleri ölçek etkinliğine göre ortalama % 95,5, ölçüğe göre değişken getiri sabit varsayımı altında % 82,5 ve ölçüğe göre değişken getiri varsayımına göre ise % 86,7 etkinlik düzeyinde hizmet vermişlerdir.

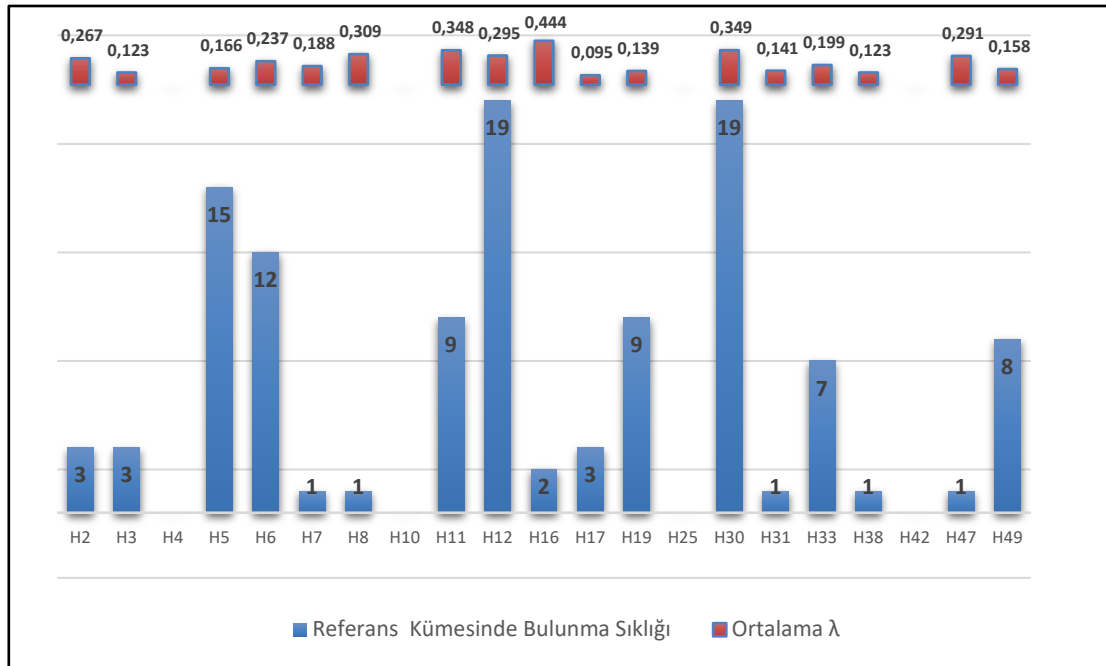
2017 yılında AI hastanelerinin ölçeğe göre değişken varsayımı altında 18 hastane etkin iken, ölçek etkinliğine göre 14 ve ölçeğe göre sabit getiri varsayımına göre ise 11 hastane etkin bulunmuştur. Her üç etkinlik türünde ise 11 hastane tam etkinlik değerine sahip olmuştur. 2017 yılında AI hastaneleri ölçek etkinliğine göre ortalama % 96, ölçeğe göre sabit getiri varsayımı altında ise % 81,3 ve ölçeğe göre değişken getiri varsayımına göre % 85 etkinlik düzeyinde hizmet vermişlerdir.

Analize konu olan hastanelerin, ölçeğe göre değişken getiri varsayımı altında oluşan etkinlik değerlerinin dağılımı görülmektedir. Buna göre, 2015 yılında 21, 2016 yılında 23 ve 2017 yılında 18 hastane tam etkinlik seviyesinde bulunmaktadır. 0,5-0,59 aralığında 2015 yılında 2, 2016 ve 2017 yılında 1 hastane yer almaktadır. 0,6-0,69 aralığına bakıldığında ise 2015 ve 2016 yılında 8 ve 2017 yılında 7 hastane yer almaktadır. 0,7-0,79 arası etkinlik değerine sahip 2015 yılında 7, 2016 yılında 8 ve 2017 yılında 12 hastane bulunmaktadır. 0,8-0,89 arası etkinlik değeriyle hizmet veren 2015 yılında 5, 2016 yılında 6 ve 2017 yılında 9 hastane bulunmaktadır. 0,9-0,99 değerleri arasında ise 2015 yılında 5, 2016 yılında 3 ve 2017 yılında 2 hastane yer almaktadır.

2- Etkinlik Referans Kümesi:

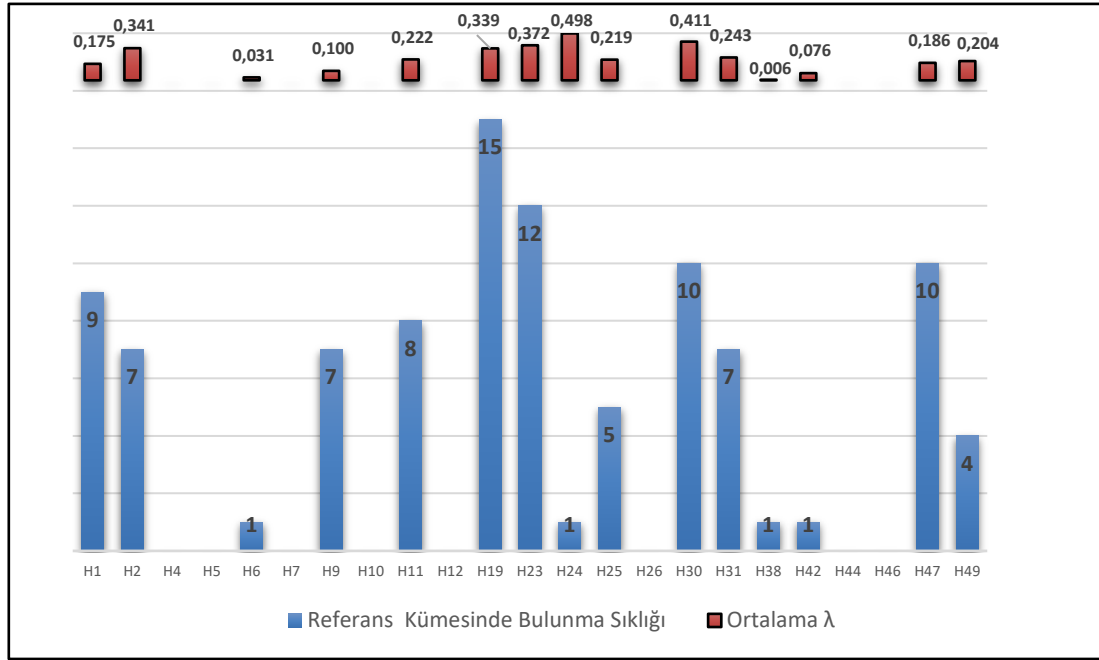
VZA’da etkin olmayan KVB’leri için etkin hastanelerden oluşturulan referans kümesinden hareketle hastanelerin etkinlik seviyesine ulaşabilmeleri amaçlanmaktadır. “ λ ” sembolü ilgili referanstan alınan ağırlığı göstermektedir.

Şekil 2: 2015 Yılı Referans Kümesi ve Ortalama Yoğunluk Değerleri



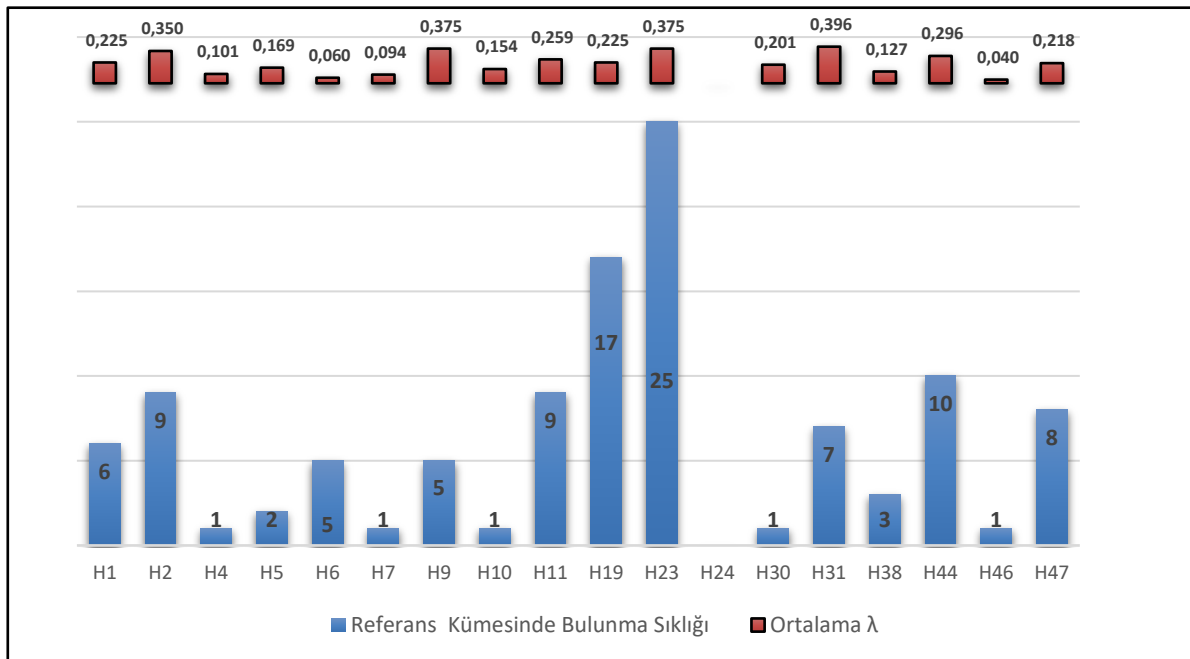
2015 yılında Ankara YBÜ Atatürk EAH 15 hastaneye 0,166 ortalama yoğunluk, Ankara YBÜ Yenimahalle EAH 12 hastaneye 0,237 ortalama yoğunluk, Bolu AİBÜ. İzzet Baysal EAH 19 hastaneye 0,295 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Kanuni Sultan Süleyman EAH 19 hastaneye 0,349 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Kartal Dr.Lütfi Kırdar EAH 1 hastaneye 0,141 ortalama yoğunluk, Ankara SBÜ Numune EAH, Antalya SBÜ Antalya EAH, İstanbul SBÜ Fatih Sultan Mehmet EAH ve Malatya EAH etkin olmalarına rağmen referans kümesinde yer almamaktadırlar.

Şekil 3: 2016 Yılı Referans Kümesi ve Ortalama Yoğunluk Değerleri



2016 yılında Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH 15 hastaneye 0,339 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Bağcılar EAH 12 hastaneye 0,372 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Dr. Sadi Konuk EAH 1 hastaneye 0,498 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Fatih Sultan Mehmet EAH 5 hastaneye 0,219 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Kanuni Sultan Süleyman EAH 10 hastaneye 0,411 ortalama yoğunluk değerleri ile etkin olmayan hastanelerin referans kümesini oluşturmuşlardır. Ankara SBÜ Numune EAH, Ankara YBÜ Atatürk EAH, Ankara SBÜ Ankara EAH, Antalya SBÜ Antalya EAH, Bolu AİBÜ. İzzet Baysal EAH, İstanbul SBÜ Gaziosmanpaşa Taksim EAH, Ordu Üniversitesi EAH ve Sakarya Üniversitesi EAH etkin olmalarına rağmen referans kümesinde yer almamaktadırlar.

Şekil 4: 2017 Yılı Referans Kümesi ve Ortalama Yoğunluk Değerleri



2017 yılında Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH 17 hastaneye 0,225 ortalama yoğunluk, İstanbul SBÜ Bağcılar EAH 25 hastaneye 0,375 ortalama yoğunluk, Ordu Üniversitesi EAH 10 hastaneye 0,296 ortalama yoğunluk, değerleri ile etkin olmayan hastanelerin referans kümesini oluşturmuşlardır. İstanbul SBÜ Dr. Sadi Konuk EAH etkin olmasına rağmen referans kümesinde yer almamaktadır.

7.Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, Sağlık Bakanlığı'na bağlı AI rolüne sahip hastanelerin performansları VZA ile değerlendirilmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın yapmış olduğu rol sınıflandırılmasında AI rol hastanelerin; teşhis, tedavi ve rehabilitasyon hizmetleri ile beraber eğitim ve araştırma faaliyetlerinin yürütüldüğü sağlık kurumları olduğu görülmektedir. 2017 yılları verilerine göre ülkemizde 58 AI hastanesi bulunmaktadır. Çalışmada verilerine ulaşamayan ve verilerinde hatalar tespit edilen bazı hastaneler analiz dışı bırakılarak, 49 hastane analiz edilmiştir. Uygulama kısmında çok sayıda literatür değerlendirilerek, bu çalışmalarda kullanılan girdi ve çıktıları ek olarak finansal verilerden maliyet ve medula cirosu gibi veriler eklenmek istense de bu verilere ulaşamaması nedeniyle planlamalarda aksamalar olmuştur. Dolayısıyla çalışma hastaneler için yayımlanan teknik göstergeler dikkate alınarak yapılmıştır. Analizin oluşumunda girdi olarak hekim ve yatak sayısı, çıktı olarak ise başvuru sayısı, ameliyat sayısı, yatak devir hızı ve yatak doluluk oranı kullanılmıştır. Bu çalışmada, değerlendirilen literatürden farklı olarak analize konu olan hastanelerin yıllar itibariyle etkinliklerinin değişimini gözlemlemek amacıyla 2015, 2016 ve 2017 yıllarına ait veriler ışığında analiz yapılmıştır.

Bu çalışma ile analize konu olan hastanelerin performansları “Girdi Yönlü BCC Modeli” ile ölçülerek, etkinlik değerleri belirlenmiş ve etkin olmayan hastanelerin etkin duruma geçebilmeleri için hangi girdilerden ne kadarlık iyileştirme yapacaklarına ve yapılan çalışmaların çıktılara etkileri ortaya konulmuştur.

AI hastaneleri ölçüğe göre değişken getiri varsayımı altında değerlendirme yapılan yılların ortalamasına göre % 86,1 etkin hizmet vermektedir. AI hastaneleri girdilerden hekim sayısı olarak değerlendirilecek olunursa hekimlerin ortalama % 14,86 etkin kullanılmadığı görülmektedir. Girdilerden yatak sayısına bakıldığında % 17,34 oranında yatak sayısının etkin kullanılmadığı gösterilebilir. Girdilerde etkinsizliğin yanında çıktılarda ise yatak devir hızının % 16,37 oranında yetersizlik gösterdiği dikkat çekmektedir.

Çalışmanın sonucunda bazı hastanelerin çok düşük seviye de etkinlik değerlere sahip olduğu görülmüştür. AI hastanelerinden etkinlik değer ortalamaları çok düşük çıkan hastaneler;

- Çorum Hitit Üniversitesi Erol Olçok EAH
- Diyarbakır SBÜ Gazi Yaşargil EAH
- Elazığ SBÜ EAH
- İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe EAH
- İstanbul Marmara Üniversitesi Pendik EAH
- İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk EAH
- İzmir SBÜ Bozyaka EAH
- İzmir SBÜ Tepecik EAH
- Konya SBÜ EAH
- Trabzon SBÜ Kanuni EAH

Çalışmanın sonucunda bazı hastanelerin değerlendirme yapılan zaman serisinde tam etkin değerler sergilediği tespit edilmiştir. Tam etkin AI hastaneler;

- Aksaray Üniversitesi EAH
- Ankara SBÜ Numune EAH
- Ankara YBÜ Atatürk EAH
- Ankara YBÜ Yenimahalle EAH
- Ankara SBÜ Ankara EAH
- Antalya SBÜ Antalya EAH
- Antalya Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi EAH
- Giresun Üniversitesi Prof. Dr. A. İlhan Özdemir EAH
- İstanbul SBÜ Kanuni Sultan Süleyman EAH
- İstanbul SBÜ Kartal Dr. Lütfi Kırdar EAH

- Kayseri SBÜ EAH
- Samsun SBÜ EAH

KVB arasında yer alan hastanelerden başvuru sayısı bakımından Kayseri SBÜ EAH dikkat çekmektedir. Kayseri SBÜ EAH jeopolitik konumu bakımıyla Doğu Anadolu Bölgesi ve çevre illerden almış olduğu başvurular nedeniyle başvuru sayısı bakımından diğer hastanelere göre yüksek olduğu düşünölmektedir.

Hastanelerin buldukları illere göre etkinlik ortalaması alınması sonucunda Aksaray, Antalya, Giresun, Kayseri, Samsun illerinin analiz yapılan üç yıl içinde etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortalama etkinlik düzeyinin altında etkinlik değerine sahip iller ise sırayla İzmir, Trabzon, Elazığ, Konya, Diyarbakır, Çorum, Kocaeli, Muğla gelmektedir.

Analizin yapılmış olduğu zaman serisinde hastanelerin etkinlik ortalamasında azalış görölmektedir. Bunun temel nedeni olarak plansız artırılan yatak kapasiteleri ve doktor sayılarının etkileri yanında yatak devir hızı ve yatak doluluk oranlarının sürekli olarak düşüşü görölmektedir.

Elde edilen bu sonuçlar neticesinde etkin olmayan hastanelerin etkin olabilmeleri için araştırmacılara bazı tespitlerde bulunulmuştur. Sektöre ait yapılacak olan yatırımların, etkinlik hedefleri dikkat edilerek yapılması, hekimler açısından bazı hastanelerde personel planlaması yanında branşlaşmanın teşvik edilmesi, hastanelerin hizmet maliyetleri konusunda gerekli reformlar yapmalarının teşvik edilmesi ve bazı hastanelerde kapasite kullanım oranlarının; yatak, ilaç ve malzeme açısından planlanmasına dikkat edilmesi gerektiği vurgulanabilir.

Kaynakça

- Ağırbaş, İ. (2012). Sağlık – Sağlık Hizmetleri ve Türk Sağlık Hizmetleri. *Sağlık Kurumları Yönetimi -I*
- Ayanoğlu, Y., Atan, M. ve Beylik, U. (2010). Hastanelerde Veri Zarflama Analizi (Vza) Yöntemiyle Finansal Performans Ölçümü Ve Değerlendirilmesi. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi*, (2), 40-62.
- Aytekin, S. (2011). Yatak İşęal Oranı Düşük Olan Sağlık Bakanlığı Hastanelerinin Performans Ölçümü: Bir Veri Zarflama Analizi Uygulaması. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi Dergisi*. 30 (1), 113-138.
- Bal, V. (2010). *Bilgi Sistemlerinin Sağlık İşletmeleri Performansına Etkilerinin Veri Zarflama Analizi İle Ölçümü: Türkiye'deki Devlet Hastanelerinde Bir Araştırma*. (Doktora Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Bal, V. ve Bilge, H. (2013). Eğitim ve Araştırma Hastanelerinde Veri Zarflama Analizi ile Etkinlik Ölçümü. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (2), 1-14.
- Cingi, S. ve Tarım, ř. A. (2000). Türk Banka Sisteminde Performans Ölçümü Dea-Malmquist Tft Endeksi Uygulaması. (2000-01). Türkiye Bankalar Birliği Araştırma Tebliğleri Serisi.
- Çakmak, M., Öktem, M. ve Ömürgönölşen, U. (2009). Türk Kamu Hastanelerinde Teknik Verimlilik Sorunu: Veri Zarflama Analizi Tekniği İle Sağlık Bakanlığı'na Bağlı Kadın Doğum Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Ölçülmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 12 (1), 1-36.
- Çınaroğlu, S. (2018). Eğitim ve Araştırma Hastanesi Olan Ve Olmayan Hastanelerin Teknik Verimliliklerinin Veri Zarflama Analizi ile Karşılaştırılması. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 21 (2), 179-198.
- Daşdemir, İ. (1996). Orman İşletmelerinin Başarı Düzeylerinin Belirlenmesi. *Doğu Anadolu Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Teknik Bülteni*(1).
- Erdoğan, M. ve Yıldız, B. (2015). Sağlık İşletmelerinde Finansal Oranlar Aracılığıyla Performans Ölçümü: Hastanelerde Bir Uygulama. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakóltesi*, 6 (9), 129-148.
- Gölcü, A. (2004). Özel Hastanelerin 1998-1999 Yıllarına Ait Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi. *Verimlilik Dergisi*, (3), 49-89.
- Gölcü, A., Coşkun, A., Yeřilyurt, C., Coşkun, S. ve Esener, T. (2004). Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimlięi Fakóltesi'nin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Göreceli Etkinlik Analizi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 5 (2), 87-104.

- Gülcü, A., Özkan, Ş. ve Tutar, H. (2004). Devlet Hastanelerinin 1998-2001 Yılları Arası Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Görece Verimlilik Analizi: Yönetim ve Organizasyon İlkeleri Açısından Bir Değerlendirme. *İktisadi İdari Bilimler Dergisi*, 18 (3-4), 397-421.
- Karaçor, S. ve Arkan, A. (2014). Sağlık Kuruluşlarında Pazarlama: Sağlık Pazarlama Karması Unsurlarının Hasta / Müşteri Açısından Önemi Üzerine Bir Araştırma. *Selçuk İletişim*, 8 (2), 90-118.
- Kayahan, C. (2016). *Hastanelerde Finansal Performans Analizi ve Sürdürülebilirliği*. Ankara: Nobel Kitabevi.
- Kecek, G. (2010). *Veri Zarflama Analizi Teori Ve Uygulama Örneği*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Kesgin, C. ve Topuzoğlu, A. (2006). Sağlıkın Tanımı: Başaçıkma. *Journal of İstanbul Kültür University*, 4 (3), 47-49.
- Kutlar, A. ve Salamov, F. (2016). Azerbaycan Kamu Hastanelerinin Etkinliğinin Vza Uygulaması İle Değerlendirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(31), 1-17.
- Özata, M. (2004). *Sağlık Bilişim Sistemlerinin Hastane Etkinliğinin Artırılmasında Yeri Ve Önemi (Veri Zarflama Analizine Dayalı Bir Uygulama)*. (Doktora Tezi). Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Özata, M. ve Sevinç, İ. (2010). Konya'daki Sağlık Ocaklarının Etkinlik Düzeylerinin Veri Zarflama Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24 (1), 77-87.
- Öztürk, M. (2018). *Veri Zarflama Analizi Metoduyla Sağlık İşletmelerinde Etki Analizi Uygulaması*. (Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniversitesi, Elazığ.
- Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, *Yataklı Sağlık Tesisleri Rollerinin Yeniden Belirlenmesi ve Gruplandırılmasına İlişkin Kriterler-2010* www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-10633/saglik-bolge-planlamasi-hakkinda-genelge-ile-hastane-ya-.html, 07.03.2019
- Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü; *Kamu Hastaneleri İstatistik Raporu 2015*. Ankara 2016
- Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü; *Kamu Hastaneleri İstatistik Raporu 2016*. Ankara 2017
- Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü; *Kamu Hastaneleri İstatistik Raporu 2017*. Ankara 2018
- Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü; *Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017*. Kuban Matbacılık Yayıncılık. Ankara 2018
- Şahin, İ. (2008). Sağlık Bakanlığı Genel Hastaneleri Ve Sağlık Bakanlığına Devredilen Ssk Genel Hastanelerinin Teknik Verimliliklerinin Karşılaştırmalı Analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 11 (1), 1-48.
- Şenol, O. ve Gençtürk, M. (2017). Veri Zarflama Analiziyle Kamu Hastaneleri Birliklerinde Verimlilik Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (29), 265-286.
- Tengilimoğlu, D. (2012). Hastane Yönetimi ve Organizasyonu. M. Tatar, (Ed.), *Sağlık Kurumları Yönetimi – 1* (1. Baskı) içinde (46-74). Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını
- Temür, Y. ve Bakırcı, F. (2008). Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Performans Analizi: Bir Vza Uygulaması. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (3), 261-282.
- Yolalan, R. (1993). *İşletmeler Arası Görelilik Ölçümü*. Ankara: Milli Produktivite Merkezi Yayınları, No:483.
- Yoluk, M. (2010). *Hastane Performansının Veri Zarflama Analizi (Vza) Yöntemi İle Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Atılım Üniversitesi, Ankara.

ORTALAMA-VARYANS VE TEK ENDEKS YÖNTEMLERİNİN PORTFÖY MODELLENMESİNE UYGULANMASI: BIST 30 ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA^{1 2}

APPLICATION OF MEAN-VARIANCE AND SINGLE INDEX METHODS TO PORTFOLIO MODELING: A STUDY ON BIST 30

Mahammad CHARKASOV^{ID³} *Ali HEPŞEN*^{ID⁴}

*Araştırma Makalesi / Geliş Tarihi: 18.06.2021
Kabul Tarihi: 31.12.2021*

Öz

Portföy optimizasyon problemlerinde Harry Markowitz'in önermiş olduğu Ortalama-Varyans modeli ile William Sharpe'in geliştirdiği Tek Endeks modeli yaygın olarak kullanılmaktadır. Söz konusu modeller yardımıyla borsalarda işlem gören hisse senetleri çeşitlendirilerek optimal portföyler elde edilebilmektedir. Bu makale Borsa İstanbul'da işlem gören BIST 30 endeksi hisseleri ile oluşturulacak olan portföylerin optimizasyonunda hangi modelin daha başarılı sonuç vereceğini araştırmaktadır. Bu araştırma, portföylerin hesaplanan risk, getiri ve temel performans ölçütleri karşılaştırılarak sonuca ulaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar, Ortalama-Varyans modelinin Tek Endeks modeline göre daha iyi performansa sahip portföyleri ortaya çıkardığını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Portföy Optimizasyonu, Ortalama-Varyans Modeli, Tek Endeks Modeli, Portföy Performans Ölçütleri

JEL Sınıflaması: G10, G11, G19

Abstract

In portfolio optimization problems, Mean-Variance model proposed by Harry Markowitz and Single Index model developed by William Sharpe are widely used. With the help of these models, optimal portfolios can be obtained by diversifying the stocks traded in the stock exchanges. This article explores which model will yield more successful results in the optimization of portfolios to be created with BIST 30 index stocks traded on Borsa İstanbul. This research is concluded by comparing the calculated risk, return and basic performance measurements of portfolios. The results show that Mean-Variance model reveals portfolios with better performance than Single Index model.

Keywords: Portfolio Optimization, Mean-Variance Model, Single Index Model, Portfolio Performance Measurements

JEL Classification: G10, G11, G19

¹ **Bibliyografik Bilgi (APA):** FESA Dergisi, 2021; 6(4), 956-967 / DOI: 10.29106/fesa.954225

² Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Finans Bilim Dalında, Mahammad CHARKASOV tarafından hazırlanan “Portföy Optimizasyonunda Markowitz ve Sharpe Modellerinin Kullanımı: Borsa İstanbul Üzerine Bir Uygulama” başlıklı yüksek lisans tezinden türetilmiştir

³ Doktorant, İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, mahammad.charkasov@ogr.iu.edu.tr, İstanbul – Türkiye, ORCID: 0000-0001-7066-7829

⁴ Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, İşletme Fakültesi, alihepsen@yahoo.com, İstanbul – Türkiye, ORCID: 0000-0002-3379-7090

1. Giriş

Sermaye piyasalarının gelişimi ile fon fazlası olan birikim sahiplerinin yatırımlarının yönetilmesi önem kazanmaya başlamıştır. Zaman geçtikçe bu amaç doğrultusunda en verimli portföylerin oluşturulabilmesi için farklı yöntemler ortaya konulmuştur. 1950’li yıllara kadar yatırımcılar, yalın çeşitlendirme esasına göre geleneksel yöntemlerle portföylerini oluşturmaya çalışmaktaydılar. Her ne kadar bu tür çeşitlendirme ile tek bir menkul kıymete kıyasla daha düşük riskli portföyler oluşturulabilse de nicel bir dayanağı olmadığından dolayı finans biliminde pek kabul görmemekteydi. 1950’li yıllara gelindiğinde Harry Markowitz riskin matematiksel olarak tanımlandığı bir yaklaşımı ile portföy yönetimi alanına yeni bir boyut kazandırmıştır. Markowitz’in öne sürdüğü bu yaklaşım, kendisinden sonraki portföy yaklaşımları için bir altyapı niteliğinde olmuştur.

Piyasada yatırımcılar için çoklu sayıda yatırım araçları mevcuttur. Aynı zamanda bu yatırım araçlarından oluşturulan sınırsız sayıda portföy mevcut olmaktadır. Yatırımcıların bu portföyler arasından nasıl seçim yapacakları konusu özölmesi gereken problem olarak ortaya çıkılmaktadır. Buna da finans literatüründe “Portföy Seçim Problemi” adı verilmektedir (Alexander ve diğerleri, 1993: 119). Risk dikkate alınmaksızın sadece beklenen getirisine bakarak seçilen bir portföy optimal portföy sayılmamaktadır. Optimal portföyün belirlenmesi için öncelikli olarak piyasada mevcut olan bütün menkul kıymetlerden oluşturulabilecek etkin portföylerin tespit edilmesi ve etkin sınırın çizilmesi gerekmektedir. Daha sonra yatırımcının kayıtsızlık eğrileri belirlenerek bu eğriler arasından etkin sınıra teğet olan eğri bulunmaktadır. Bu eğrinin etkin sınıra teğet olduğu nokta, yatırımcı için optimal portföyü vermektedir (Altay, 2012: 32).

Modern portföy yaklaşımının içeriğini oluşturulan portföy modelleri kullanılarak birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bu çalışmalarda belli bir dönem için belli bir ülke veya uluslararası portföy çeşitlendirmesi yapılarak, etkin portföyler ortaya konulmaya çalışılmıştır. Yapılmış olan bu çalışmada, Ortalama-Varyans modeli ve Tek Endeks modeli kullanılarak, yatırımcı için risk ve getiri açısından en etkin portföy seçeneğini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk kısmını oluşturan giriş bölümünden sonra konu ile ilgili literatür taramasına yer verilmiştir. Üçüncü bölümde kullanılan yöntemler açıklandıktan sonra, dördüncü bölümde uygulamaya yer verilmiş ve aynı zamanda elde edilen bulgular analiz edilmiş, son bölümde ise sonuçların değerlendirilmesi yapılmıştır.

2. Literatür Araştırması

1950’li yıllara kadar yatırımcılar, portföyde bulunan menkul kıymetlerin kendi aralarındaki ilişkiyi dikkate almaksızın, menkul kıymet sayısını arttırarak riski düşürebileceklerine inanmaktaydılar. Modern portföy yaklaşımına göre sadece çeşitlendirme yapılarak riskin düşürülemeyeceği öne sürölmektedir. Bunun nedeni portföyü oluşturan menkul kıymet getirilerinin farklı yönlerde hareket etmekte olmalarıdır (Özdemir, 1989: 5).

Markowitz (1952) yazmış olduğu “Portföy Seçimi” adlı makalesinde portföydeki menkul kıymetlerin belli bir risk düzeyinde en yüksek getirinin nasıl sağlanacağı konusunu araştırmıştır. Markowitz, bu makalesiyle modern portföy yaklaşımına 3 önemli katkıda bulunmuştur. İlk olarak, Markowitz, portföy yönetiminde parçaların toplamının bütüne eşit olmadığını ispatlamıştır. Diğer bir ifadeyle, portföyün riski, portföyü oluşturan menkul kıymetlerin risklerinin ortalamasından daha düşük bir değer olmaktadır. İkinci olarak, bazı portföylerin bir grup diğer portföylerden daha tercih edilebilir olduğu “üstünlük ilkesi” adı altında ortaya konulmuştur. Bu tür portföyler, etkin sınır üzerinde yer almakta olup, belli bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi sağlamaktadırlar. En son olarak da Markowitz, etkin sınırın kuadratik programlama yaklaşımı ile elde edileceğini göstermiştir.

Markowitz’in yaklaşımından sonra Sharpe (1963) yazmış olduğu makalesiyle daha basit bir model ortaya çıkarmıştır. Tek endeks modeli olarak adlandırılan bu model ile daha az veri ve zaman kaybı ile yatırımcı için optimal portföy oluşturulabilecektir.

Portföy çeşitlendirmesi alanında çok farklı yöntemler ile çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu alışmalar içerisinde Ortalama-Varyans modeli ve Tek Endeks modeli birlikte uygulandığı gibi, tek başına veya farklı modellerle karşılaştırmalı olarak kullanıldığı çalışmalar da yer almaktadır.

Ulucan (2002) yapmış olduğu çalışmada, Markowitz kuadratik programlama metodunu BIST 30 endeksindeki hisse senetlerine ait aylık getiriler üzerine uygulayarak özömlenme yapmıştır. İlk olarak endeks ile aynı getiride, ama daha düşük riske sahip portföyler oluşturulmuş, daha sonra endeks ile aynı riskte, ama daha yüksek getirili portföyler elde edilmiştir.

Kıyılar ve Eroğlu (2004) yaptıkları çalışmada, Tek Endeks modelinin İstanbul Borsasına uygulanabilirliğini test etmişlerdir. Araştırma kapsamına BIST 30 endeksi hisse senetleri alınmış, ilk olarak Tek Endeks modeline göre

optimal portföy elde edilmiş, daha sonra subjektif kriterlere göre 24 farklı portföy çalışması yapılmıştır. Risk ve getiri optimizasyonu açısından tek endeks modelinin subjektif kriterlere göre daha etkin sonuç verdiği görülmüştür.

Paudel ve Koirala (2006) çalışmasında, Markowitz ve Sharpe modellerinin Nepal borsasına yatırım yapan yapan yatırımcılara daha iyi yatırım alternatifleri sunup sunmadığını test etmişlerdir. Bu modeller Nepal borsasında işlem gören 30 hisse senedi üzerine uygulanmıştır. Bu araştırma sonucunda, yatırımcıların tercihlerine ve ihtiyaçlarına göre çeşitli optimal portföy seçeneği sağlanmıştır.

İskenderoğlu ve Karadeniz (2011) BIST 30 hisse senetlerine ait günlük getirileri kullanarak BIST 30 ve BIST 100 endekslerinden daha düşük riskli portföyün elde etmeye çalışmışlardır. Ayrıca iyi çeşitlendirilmiş bir portföyde kaç adet hisse senedinin yer alması gerektiği tespit edilmiştir. Elde edilmiş sonuca göre, 5-10 hisse senedi ile oluşturulmuş bir optimal portföy, ilgili endekslerden daha etkin olabilmektedir.

Livingston (2013) çalışmasında Ortalama-Varyans modeline yönelik optimal portföylerin bulunmasında, Microsoft Excel üzerinde “Çözücü” eklentisini kullanmadan “DÇARP” fonksiyonunun uygulanma şeklini göstermiştir.

Akçayır ve diğerleri (2014) çalışmalarında Tek Endeks modeli kapsamında geliştirilen Elton-Gruber tekniği ve Ortalama-Varyans modellerini BIST 50 endeksi üzerinde uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucunda Elton-Gruber tekniğinin Ortalama-Varyans modeline uygulanması ile daha yüksek Sharpe oranına sahip etkin portföy elde edilmiştir.

Uygurtürk ve Korkmaz (2015) Türkiye’deki bireysel emeklilik yatırım fonları katılımcılarına yönelik en iyi portföylerin bulmaya çalışmışlardır. Çalışma kapsamında katılımcı sayısı ve toplam fon miktarı açısından en büyük iki emeklilik şirketine ait 14 fon kullanılmıştır. Düşük, orta ve yüksek riskli gruplara ayrılan bu fonlara ait 10 yıllık faaliyet dönemine ilişkin verilere Markowitz tarafından geliştirilen model uygulanarak en iyi portföyler bulunmuştur. Sonuç itibarıyla, gelir artışına bağlı olarak, fon katılımcıları için orta ve yüksek risk grubundaki fonlara yatırım yapmanın gerekliliği vurgulanmıştır.

Şişman ve Karaca (2016) yaptıkları çalışmada, kriz yılları olan 1999-2001 ve 2008-2010 gibi iki farklı dönem için BIST 100 endeksi içinde yer alan 23 şirketin hisse senetleri üzerine Ortalama-Varyans modelini uygulamışlardır. İlgili model kullanılarak iki farklı şekilde amaç fonksiyonu belirlenmiş, ilkinde riski minimum tutarak en iyi portföye ulaşılmaya çalışılmış, ikincisinde ise getiriyi maksimum tutmak koşuluyla portföy optimizasyonuna gidilmiştir. Çalışmada krizin yaratmış olduğu yüksek volatilité dönemlerinde portföy çeşitlendirmesinin yatırımcılar açısından doğru bir yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

Setya ve Kurniasih (2020) Endonezya piyasasında yer alan JII (Jakarta İslam Endeksi) borsasındaki 14 hisse senedi üzerinde Tek Endeks modeli ile optimal portföy elde etmişler, elde edilen bu portföyü Treynor performans ölçütü kullanarak piyasa endeksine göre karşılaştırmasını yapmışlardır. Optimal portföyün, risk, beklenen getiri ve Treynor ölçütü değerleri piyasa endeksine göre daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir.

Çakar ve Özkan (2020) riskli seven ve riskten kaçınan yatırımcılar için en uygun piyasaların hangileri olduğuna dair bir çalışma yapmışlardır. Gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalarda faaliyet gösteren ülke endeksleri veri olarak ele alınıp, Ortalama-Varyans modeline göre optimal portföyler oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, riskli seven yatırımcılar için Meksika, Arjantin, Güney Afrika, Malezya gibi gelişmekte olan ülkelerin piyasalarında, riskten kaçınan yatırımcılar için ise ABD, Norveç ve İzlanda gibi gelişmiş ülkelerdeki piyasa endekslerine yatırım yapmaları daha rasyonel bir karar olacaktır.

3. Kullanılan Yöntemler

Portföy çeşitlendirmesi, yatırım yapılacak bir portföyün içeriğinin belirlenmesi, diğer bir ifadeyle çeşitli varlık sınıflarına farklı oranlarda yatırım yapılarak riskin azaltılması suretiyle portföy oluşturulması olarak ifade edilebilir. Bundan farklı olarak, portföy optimizasyonu, belli bir getiri veya belli bir risk düzeyinde en yüksek faydanın sağlanacağı portföylerin oluşturulmasını ifade etmektedir. Bu iki kavram arasındaki temel fark, portföy çeşitlendirmesinde sınırlı miktarda bir kaynak riskin dağıtılması ilkesi doğrultusunda çeşitli varlıklar arasında dağıtılırken, portföy optimizasyonunda aynı ilke gereği eldeki kaynak en etkin şekilde varlık sınıfları arasında dağıtılmaktadır. Diğer bir ifadeyle, portföy çeşitlendirmesi ile portföy riski bir miktar düşürülebilirken, optimizasyonla belli bir risk düzeyinde en yüksek getiriyi sağlayan veya belli bir getiri düzeyinde en düşük risk taşıyan portföyler oluşturulmaktadır (Bayramoğlu, 2012).

3.1. Ortalama-Varyans Modeli

Portföy seçimi Markowitz'in başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Markowitz'in yazmış olduğu ünlü makalesiyle ve daha sonra Finansal Varlık Fiyatlama modelinin geliştirilmesindeki katkılarıyla risk-getiri uzayında en uygun konumlanmakta olan portföylerin seçimi matematiksel olarak ifade edilmektedir. Burada kullanılan yöntem, teknik açıdan ortalama-varyans analizi şeklinde nitelendirilebilir (Altazlı, 2014: 8-9). Bu yöntemde portföyün beklenen getirisi, içinde bulunduğu menkul kıymetlerin getirilerinin ortalaması ile ifade edilmektedir. Aynı zamanda riskin ölçüm şekli olarak getirilerin varyansı kullanılmaktadır.

Çeşitlendirme konusunu ilk kez matematiksel biçimde ifade eden modelde, bireysel menkul kıymetlerin kendilerine özgü risklerinin önemli olmadığını, asıl önemli olanın bu risklerin portföyün çeşitlendirmesine ne ölçüde katkı sağladığu görüşü savunulmaktadır. Geleneksel portföy yaklaşımından farklı olarak burada değişkenler nicel hale getirilmekte olup standart bir optimizasyon ile portföy bileşimleri belirlenmektedir. Bu nedenle, portföyde yer alacak menkul kıymetlerin her birinin beklenen getiri ve riskinin hesaplanması gerekmektedir. Markowitz çeşitlendirmesi, portföyün getirisinden feda edilmeden portföy riskini azaltmak için aralarında negatif korelasyon olan menkul kıymetlerin portföye eklenmesi ile yapılmaktadır. Bu çeşitlendirme yöntemi ile toplam risk sistematik risk düzeyine kadar düşürülebilmektedir (Ceylan ve Korkmaz, 1998: 150)

Ortalama-varyans modelinin ana kriteri olarak aynı varyans düzeyinde en yüksek ortalama getirinin veya aynı ortalama getiri düzeyinde en düşük varyansın tercih edildiğu durumda optimal portföye ulaşılacaktır. Bu kriter gereği A portföyünün B portföyünden daha üstün olduğunu gösterebilmek için aşağıdaki koşulların sağlanması gerekmektedir:

$$E(R_A) \geq E(R_B)$$
$$\sigma_A^2 \leq \sigma_B^2$$

Eğer A portföyünün beklenen getirisi B portföyünün beklenen getirisine eşit veya büyük iken, A portföyünün riski B portföyünün riskine eşit veya küçük ise üstünlük ilkesi gereği A portföyü B portföyüne tercih edilecektir.

Ortalama-varyans modeli, portföy riskinin minimize edilmesini hedeflemektedir. Model, hedeflenen beklenen getiri seviyesinde minimum riskli portföyü bulmaya çalışmaktadır. Bu nedenle, minimize edilmesi gereken portföy varyansı amaç fonksiyonu olup aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Markowitz, 1952: 77-91):

$$\text{Min} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} = \text{Var}(R_p)$$

$i = 1, 2, \dots, n$

n: portföydeki varlık sayısı,

σ_{ij} : i ve j varlıkları arasındaki kovaryans,

w_i, w_j : karar değişkenleri.

Modelin iki temel kısıtı mevcuttur. Bunlardan birincisi, ulaşılmak istenen beklenen getiri düzeyinin sağlanmasıdır. Modelde bulunan diğer temel kısıt ise portföydeki varlıkların ağırlıkları toplamının 1'e eşit olması şartıdır. Ayrıca bu kısıt, herhangi bir borçlanma olmadan servetin tamamının bu yatırıma yöneltildiğini gösterir.

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \quad \sum w_i = 1$$

Modelin dayanmakta olduğu varsayımlar, yatırımcıların rasyonel, yani riskten kaçınan bireyler olduğu, piyasada sadece riskli varlıkların mevcut olduğu, yatırımcıların tek dönemlik yatırım anlayışına sahip olmaları ve beklenen getirilerin olasılıklarının normal dağıldığu varsayımlarıdır (Üstünel, 2000: 10).

3.1. Elton-Gruber Tekniği

Ortalama-varyans modeli ile optimal portföyün oluşturulması için hesaplama yapılması veya tahmin edilmesi gereken veri sayısı oldukça fazla olmaktadır. Portföydeki menkul kıymetlerin beklenen getiri ve varyanslarıyla

beraber, bu menkul kıymetlerin ikili kombinasyonlarının kendi aralarında olan kovaryans veya korelasyon değerlerinin de hesaplanması gerekli olmaktadır. Örneğin, n sayıda menkul kıymet içeren bir portföy ele alındığında, bu portföy için $(n^2-n)/2$ sayıda kovaryans ve bir o kadar da korelasyon katsayısı hesaplanacaktır. Beklenen getiri ve varyans değerleri de hesaba katıldığında toplamda $(n^2+3n)/2$ sayıda veri hesaplanmaktadır. Bu da yatırımcının karar verme sürecinde bir belirsizlik durumu oluşturacaktır. Markowitz modelinin zaman ve maliyet fazlalığından kurtulmak için William Sharpe tek endeks modelini geliştirmiştir (Ceylan ve Korkmaz, 1998: 174-175).

Tek endeks modelinin altında yatan temel görüş, bütün hisse senetlerinin pazardaki hareketlerden etkilenmeleridir. Pazar endeksinde güçlü bir yükselme olduğunda, genellikle buna cevap olarak hisse senetleri yükselme eğiliminde olacaktırlar. Pazar modeli olarak da adlandırılan tek endeks modeli, menkul kıymet getirisini tanımlayan basit doğrusal regresyon modelidir. Bu modelde menkul kıymet getirisi bağımlı değişken iken, pazar endeksinin getirisi bağımsız değişken olmaktadır (Farrell, 1997: 71).

Sharpe'ın tek endeks modelini daha da kolaylaştıracak bir yöntem Elton ve Gruber (1995) tarafından ortaya konulmuştur. Bu teknikle optimal portföy elde edilmesi daha kolay bir şekilde mümkün olmaktadır. Tekniğe göre, portföy için seçilecek hisse senetleri kestirim değerlerine göre sıralanmaktadır (Singal, 2016: 404). Kestirim değeri, bir hisse senedinin kendi betasına göre fazla getirisini ifade etmektedir:

$$\frac{\bar{R} - R_f}{\beta_i}$$

\bar{R} : hisse senedinin beklenen getirisi,

R_f : risksiz getiri

β_i : hisse senedinin betası.

Kestirim değeri yüksek olan hisse senedi, daha iyi performans sergilemektedir. Sıralanmakta olan hisse senetlerinden hangilerinin portföyde yer alacağına kesim noktasına (C^*) göre karar verilir. Bunun için önce herbir hisse senedi için C_i değerlerinin bulunması gerekmektedir:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^n \frac{(\bar{R} - R_f)\beta_i}{\sigma_{e_i}}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^n \frac{\beta_i^2}{\sigma_{e_i}}}$$

σ_m^2 : pazar endeksinin varyansı,

σ_{e_i} : sistematik olmayan risk.

Sonraki aşamada, seçimi yapılan hisse senetlerinin portföydeki ağırlıkları belirlenmektedir. Bu amaçla, önce herbir hisse senedine ait Z_i değerleri bulunmaktadır:

$$Z_i = \frac{\beta_i (\bar{R} - R_f - C^*)}{\sigma_{e_i}^2 \beta}$$

Bu değerler bulunduktan sonra hisse senetlerinin ağırlıkları aşağıdaki şekilde hesaplanabilmektedir:

$$X_j = \frac{Z_j}{\sum_{j=1}^n Z_j}$$

Böylelikle, Tek Endeks Modeli için oluşturulacak optimal portföyün içeriği belirlenmiş olmaktadır.

4. Uygulama

Bu araştırmada Modern Portföy Yaklaşımında yer alan iki önemli model, Borsa İstanbul BIST-30 endeksinde işlem gören hisse senetleri üzerine test edilmiştir. Bu çalışmanın yapılmasındaki en önemli amaç, kullanılan modellerden hangisinin yatırımcılar açısından en iyi portföyü ortaya çıkaracağını tespit etmektir. İlk aşamada Markowitz'in ortaya koymuş olduğu Ortalama-Varyans Modeli ile optimal portföy elde edilmeye çalışılmaktadır. İkinci aşamada ise Tek Endeks modeli ile optimal portföy ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu model altında Elton-Gruber tarafından geliştirilmiş olan özel bir teknik ile optimal portföy seçimi yapılmaktadır. Son aşamada ise subjektif bir kriter belirlenerek farklı portföy seçenekleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Elde edilen bütün portföyler Sharpe, Treynor ve Jensen alfası gibi performans ölçütleri kullanılarak karşılaştırılıp yorumlanmıştır.

Verilere ait hesaplamalar, Microsoft Excel 2016 programı üzerinde belirli formüller, Veri Çözümleme ve Çözücü (Solver) eklentileri yardımı ile yapılmıştır.

Araştırma kapsamında kullanılacak olan veriler, pazarı temsil gücünün yüksek olması ve içerdığı hisse senedinin daha az sayıda olması nedeniyle BIST 30 endeksinde yer alan hisse senetleri arasından seçilmiştir. Bu endekste yer alan hisse senetleri, yüksek piyasa değerine sahip olmakla beraber, yüksek işlem hacimlerine de sahiptirler. Aynı zamanda araştırma kapsamına, belirtilen endekste 2020 yılı boyunca sürekli olarak işlem görenen etkin 27 hisse senedi alınmıştır. 01.01.2020-31.12.2020 tarihleri arasındaki hisse senetlerine ait veriler, 251 günlük olup, sermaye kazancı ve temettü dağıtımları dikkate alınarak düzeltilmiş günlük kapanış fiyatlarından oluşmaktadır. Pazar endeksi olarak pazarı temsil gücü yüksek olan BIST100 endeksi verileri esas alınmıştır. Risksiz faiz oranı olarak 2 yıllık devlet tahvillerinin 2020 yılı ortalama verimi dikkate alınmıştır. Bu oran, net olarak yıllık %11,7 olup, günlük getiriye dönüştürüldüğünde %0,03 olmaktadır. İlgili tüm veriler Yahoo Finance internet sitesinden elde edilmiştir. Araştırmada kullanılacak hisse senetleri 2020 yılı sonu itibariyle BIST 30 Endeksi kapsamında yer almakta olup, Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. BIST 30 Endeksi Hisse Senetleri ve Hisse Kodları

<i>HİSSE KODU</i>	<i>HİSSE ADI</i>	<i>HİSSE KODU</i>	<i>HİSSE ADI</i>
AKBNK	Akbank T.A.Ş.	TAVHL	TAV Havalimanları Holding A.Ş.
ARCLK	Arçelik A.Ş.	TKFEN	Tekfen Holding A.Ş.
ASELS	Aselsan Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	TCELL	Turkcell İletişim Hizmetleri A.Ş.
BIMAS	BİM Birleşik Mağazalar A.Ş.	TUPRS	Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş.
DOHOL	Doğan Şirketler Grubu Holding A.Ş.	THYAO	Türk Hava Yolları A.O.
EKGYO	Emlak Konut Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.Ş.	TTKOM	Türk Telekomünikasyon A.Ş.
EREGL	Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları T.A.Ş.	GARAN	Türkiye Garanti Bankası A.Ş.
SAHOL	Hacı Ömer Sabancı Holding A.Ş.	HALKB	Türkiye Halk Bankası A.Ş.
KRDMD	Kardemir Karabük Demir Çelik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	ISCTR	Türkiye İş Bankası A.Ş.
KCHOL	Koç Holding A.Ş.	TSKB	Türkiye Sınai Kalkınma Bankası A.Ş.
KOZAL	Koza Altın İşletmeleri A.Ş.	SISE	Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş.
KOZAA	Koza Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş.	VAKBN	Türkiye Vakıflar Bankası A.Ş.
PGSUS	Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	YKBNK	Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.
PETKM	Petkim Petrokimya Holding A.Ş.		

4.1. Ortalama-Varyans Modeline Göre Optimal Portföy Oluşturulması

Araştırmanın bu kısmında Modern Portföy Yaklaşımının temeli sayılan Ortalama-Varyans modeli kullanılarak etkin sınır çizilmiş ve bu etkin sınır üzerinden sonraki aşamada karşılaştırma yapabilmek amacıyla birim getiri başına en düşük riski sunan portföy seçeneği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, doğrusal programlama tabanlı Excel’in Çözücü eklentisi yardımı ile farklı getiri düzeylerinde en düşük riski yatırımcıya sunacak portföyler elde edilmiştir.

Etkin sınırın çizilmesi Ortalama-Varyans modeline dayalı bir portföy optimizasyonu problemi çözülerek ortaya konulmaktadır. Belirlenen amaç doğrultusunda, portföy probleminin çözümü için amaç fonksiyonu ve kısıtlar yukarıda gösterildiği gibi uygulamaya eklenmiştir.

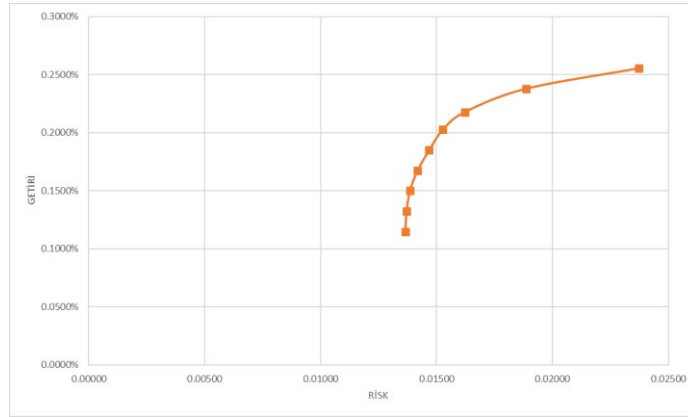
Markowitz Ortalama-Varyans modelinin ana girdileri menkul kıymetlerin beklenen getirileri ile standart sapmalarıdır. Aynı zamanda menkul kıymetlerin arasındaki ilişkiyi gösterebilmek için kovaryans ve korelasyon gibi diğer girdiler de gerekmektedir. Portföy optimizasyon problemi, Microsoft Excel programı içinde bulunan Çözücü eklentisi kullanılarak çözülmüştür. Hesaplama sonucunda elde edilen 26 etkin portföy seçeneği ve her birine ait risk, getiri ve sharpe oranı değerleri Tablo 2’te verilmiştir.

Tablo 2. OV Modeline Göre Etkin Portföy Seti

	Getiri	Risk	Sharpe oranı		GetiriRisk	Sharpe Oranı
Portfy1	-0.00149	0.04329	-0.0415	Portfy14	0.000440.01419	0.0099
Portfy2	-0.00143	0.03178	-0.0547	Portfy15	0.000620.01398	0.0226
Portfy3	-0.00138	0.02819	-0.0596	Portfy16	0.000800.01385	0.0355
Portfy4	-0.00132	0.02618	-0.0619	Portfy17	0.000970.01378	0.0485
Portfy5	-0.00114	0.02195	-0.0658	Portfy18	0.001150.01365	0.0619
Portfy6	-0.00096	0.02017	-0.0629	Portfy19	0.001320.01370	0.0745
Portfy7	-0.00079	0.01901	-0.0575	Portfy20	0.001500.01385	0.0864
Portfy8	-0.00061	0.01801	-0.0509	Portfy21	0.001680.01418	0.0968
Portfy9	-0.00044	0.01710	-0.0433	Portfy22	0.001850.01468	0.1055
Portfy10	-0.00026	0.01629	-0.0346	Portfy23	0.002030.01527	0.1130
Portfy11	-0.00008	0.01558	-0.0249	Portfy24	0.002180.01621	0.1157
Portfy12	0.00009	0.01499	-0.0141	Portfy25	0.002380.01887	0.1101
Portfy13	0.00027	0.01453	-0.0025	Portfy26	0.002560.02373	0.0949

Tablo incelendiğinde, grlmektedir ki, ilk 13 portföyün getirisi risksiz faiz oranından daha düşük olduğundan, bu portföylere ait Sharpe oranları negatif çıkmaktadır. Portfy24'e gelinceye kadar Sharpe oranlarının giderek arttığını görebiliriz. Bu portföy ile Sharpe oranı en yüksek değerine ulaşmış, bu noktadan sonra düşüşe geçmiştir. Tüm bu çıkarımlar etkin sınırn eğimini belirlemektedir.

şekil 1. Etkin Sınır



Etkin sınır üzerinde yer alan her bir portföy diğer alternatiflerine göre, yatırımcıya veri getiri iken en düşük riski, veri risk iken en yüksek getiriyi sunmaktadır. Etkin sınır incelendiğinde, sınırın sol kısmında alınan her birim ek riske karşılık getiri hızlı bir şekilde artmaktadır, sonrasında giderek etkin sınır eğrisinin eğimi azalmakta, bu da eğrinin sağ kısmına doğru gittikçe alınan her birim ek riske karşılık daha düşük getiri artışının olduğunu göstermektedir. Markowitz'in yaklaşımına göre, etkin sınır üzerinde yer alan her bir portföy optimal portföy olarak kabul edilmekte ve her bir yatırımcı riske karşı duyarlılığına göre bu sınır üzerinden portföy seçimi yapmaktadır. Çalışmanın sonunda karşılaştırmada kullanmak amacıyla, bu etkin portföy setinden en yüksek Sharpe oranına sahip portföy seçeneği tercih edilecektir. Tablo 2'ye göre, en yüksek Sharpe oranına (0.1157) sahip P24 portföyü tercih sebebi olmaktadır. Tercih edilen bu portföyde yer alan hisse senetlerinin ağırlıkları Tablo 3 üzerinde gösterilmektedir. Tablodan görüleceği üzere, ağırlık olarak BIMAS ve EREGL, optimal portföyün yaklaşık %80'ini oluştırmaktadırlar.

Tablo 3. OV Modeline Göre Optimal Portföyün Varlık Dağılımı

	ASELS	BIMAS	DOHOL	EREGL	KRDMD
Ağırlıklar	%6,70	%39,66	%6,20	%39,39	%8,06

Sonuç olarak, Markowitz'in Ortalama-Varyans modeli ile elde edilen optimal portföyün riski, varyans türünden 0,000263 ve standart sapma türünden 0,0162 olup portföyde yer alan hisse senetlerinin ayrı ayrı risklerinden daha düşük bir risk değerine sahiptir. Portföyün beklenen getirisi günlük %0,218 olarak hesaplanmış olup, yıllıklandırılmış getiriye dönüştürüldüğünde %72,7 getiri elde edilmesi beklenmektedir. Portföy betası ise 0,7 olarak hesaplanmış olup, pazar portföyünün betasından daha düşük olduğundan, söz konusu portföy pazar portföyüne göre daha az hareketliliğe sahiptir.

4.2. Tek Endeks Modeline Göre Optimal Portföy Oluşturulması

Elton-Gruber'in önerdiği teknik ile tek endeks modeline dayalı optimal portföyün oluşturulması için öncelikle hangi hisse senetlerinin portföye ekleneceğine karar verilmektedir. İlk olarak, 2020 yılında Borsa İstanbul BIST 30 endeksinde sürekli işlem görmekte olan 27 hisse senedinin her birine ait ortalama getiri, standart sapma, sistematik olmayan risk ve beta değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. Tüm hesaplamalar Excel aracılığı ile yapılmıştır.

Bir hisse senedinin riski, piyasa ile ilgili olan sistematik risk ile hisse senedinin kendine özgü riskini ifade eden sistematik olmayan riskten oluşmaktadır. Buradan hareketle hisse senedinin sistematik olmayan riski, toplam riskten sistematik riskin çıkarılması ile bulunabilmektedir. Yapılan hesaplamalar sonucunda Tek Endeks modeli kapsamında kullanılacak veriler, Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Hisse Senetlerine Ait İstatistikler

	\bar{R}	σ_i	β_i	σ_i^2
AKBNK	-0.00090	0.02374	1.18	0.00017
ARCLK	0.00140	0.02430	0.98	0.00032
ASELS	0.00180	0.02648	1.09	0.00037
BIMAS	0.00188	0.02016	0.39	0.00036
DOHOL	0.00176	0.02562	0.96	0.00040
EKGYO	0.00112	0.02828	1.17	0.00042
EREGL	0.00256	0.02378	0.79	0.00039
SAHOL	0.00058	0.02217	1.01	0.00020
KRDMD	0.00246	0.03200	1.30	0.00054
KCHOL	-0.00004	0.02368	1.10	0.00022
KOZAL	0.00062	0.02530	0.85	0.00044
KOZAA	0.00100	0.03017	1.12	0.00055
PGSUS	-0.00149	0.04337	1.55	0.00121
PETKM	0.00130	0.02889	1.10	0.00049
TAVHL	-0.00141	0.02940	1.15	0.00049
TKFEN	-0.00064	0.02426	1.09	0.00026
TCELL	0.00052	0.02021	0.69	0.00027
TUPRS	-0.00095	0.02437	0.97	0.00033
THYAO	-0.00093	0.02861	1.32	0.00033
TTKOM	0.00051	0.02711	1.27	0.00028
GARAN	-0.00065	0.02683	1.29	0.00025
HALKB	-0.00065	0.02362	1.07	0.00023
ISCTR	0.00003	0.02302	1.11	0.00018
TSKB	0.00096	0.03310	0.97	0.00083
SISE	0.00104	0.02652	1.05	0.00039
VAKBN	-0.00099	0.02596	1.26	0.00023
YKBNK	0.00047	0.02636	1.22	0.00027

Tablo 4'teki verilerden yararlanarak her bir hisse senedi için betaya göre fazla getiriye ifade eden kestirim değerleri hesaplandıktan sonra, kestirim değerlerine göre büyükten küçüğe doğru sıralanarak hangi hisse senetlerinin portföye dahil edileceğine karar vermek için C_i değerleri hesaplanmıştır. Kestirim değeri C_i değerinden büyük olan her bir hisse senedi portföye dahil edilmiştir. En son portföye dahil edilecek hisse senedinin C_i değeri kesim noktası olan C^* değerini verecektir.

Tablo 5. Tek Endeks Modeline Göre Portföye Eklenecek Hisse Senetleri

Hisse Senetleri	Kestirim Değerleri	Ci Değerleri	Hisse Senetleri	Kestirim Değerleri	Ci Değerleri
BIMAS	0.0040095	0.0000091	YKBNK	0.0001348	0.0001633
EREGL	0.0028592	0.0000341	ISCTR	-0.0002492	0.0001548
KRDMD	0.0016553	0.0000665	KCHOL	-0.0003128	0.0001464
DOHOL	0.0015208	0.0000845	GARAN	-0.0007378	0.0001266
ASELS	0.0013695	0.0001057	TKFEN	-0.0008665	0.0001112
ARCLK	0.0011130	0.0001201	HALKB	-0.0008917	0.0000956
PETKM	0.0009091	0.0001312	THYAO	-0.0009367	0.0000755
EKGYO	0.0007044	0.0001408	AKBNK	-0.0010193	0.0000527
SISE	0.0006982	0.0001486	VAKBN	-0.0010276	0.0000307
TSKB	0.0006751	0.0001529	PGSUS	-0.0011612	0.0000149
KOZAA	0.0006224	0.0001591	TUPRS	-0.0012910	0.0000020
KOZAL	0.0003758	0.0001609	TAVHL	-0.0014851	-0.0000148
TCELL	0.0003086	0.0001619			
SAHOL	0.0002763	0.0001638			
TTKOM	0.0001655	0.0001639			

Tablo 5'ten de görüleceği üzere Tek Endeks modeline göre oluşturulacak portföye 27 hisse senedinden 15'i eklenecektir. Kesim noktası olan C* değeri ise 0,0001639 olarak elde edilmiştir. Elde edilen verilerden yararlanarak optimal portföyde yer alacak olan hisse senetlerinin ağırlıklarını bulmak için önce her bir hisse senedi için Zj değeri hesaplanmış ve bu değerler yardımıyla ağırlıklar belirlenmiştir.

Tablo 6. Tek Endeks Modeline Göre Oluşturulan Optimal Portfyle İlgili Sonuçlar

	Ağırlıklar	Beta	Getiri	Risk
BIMAS	13.66%	0.39	0.188%	0.02016
EREGL	17.87%	0.79	0.256%	0.02378
KRDMD	11.74%	1.30	0.246%	0.03200
DOHOL	10.69%	0.96	0.176%	0.02562
ASELS	11.83%	1.09	0.180%	0.02648
ARCLK	9.68%	0.98	0.140%	0.02430
PETKM	5.44%	1.10	0.130%	0.02889
EKGYO	4.96%	1.17	0.112%	0.02828
SISE	4.72%	1.05	0.104%	0.02652
TSKB	1.96%	0.97	0.096%	0.03310
KOZAA	3.05%	1.12	0.100%	0.03017
KOZAL	1.34%	0.85	0.062%	0.02530
TCELL	1.20%	0.69	0.052%	0.02021
SAHOL	1.83%	1.01	0.058%	0.02217
TTKOM	0.02%	1.27	0.051%	0.02711
			Portföy Betası	0.93
			Portföy Getirisi	0.00179
			Portföy Riski	0.01684

Tablo 6'da hisse senetlerinin ağırlıklandırılmış getirilerin toplamından optimal portföy için beklenen getiri 0,00179 olarak hesaplanmaktadır. Sonuç olarak, Tek Endeks modeline göre ortaya koyulan optimal portföyün standart sapması 0,01684 olarak belirlenmiştir. Tablo 6'dan da görüleceği üzere portföyün riski, portföyü oluşturun hisse senetlerinin tek başına risklerinden daha düşük bir değerdir. Aynı zamanda, optimal portföyün betası, portföyü oluşturun hisse senetlerinin betalarının ağırlıklı ortalaması olduğundan 0,93 olarak bulunmuş olup pazar portföyünün betası olan 1'e yakın bir değer olduğundan, pazar ile çok yakın bir hareketliliğe sahiptir.

4.3. Subjektif Bir Kritere Göre Portföy Oluşturulması

Bu aşamada subjektif bir kriter olarak belirlenen, aralarında en düşük korelasyona sahip ikili hisse senetleri seçilerek, bu senetleri ile oluşturulan portföyler arasından birim risk başına en yüksek fazla getiriyi sunan portföy seçeneği belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılması amacı ile seçilmiş 27 adet etkin hisse senedinin kendi aralarında ikili olarak 351 (27*26/2) korelasyon katsayısı hesaplanmış ve bunlar arasından en düşük korelasyona sahip 10 adet ikili seçenek ile 10 farklı portföy denemesi yapılmıştır. Tablo 7’de yer alan bu portföyler içerisinde, birim risk başına fazla getirisinin diğerlerine göre en yüksek olmasından dolayı EREGL ve TSKB hisse kodlu senetlerin yer aldığı P₇ portföyü, karşılaştırma kapsamında kullanılmak amacı ile tercih edilmektedir.

Tablo 7. Subjektif Kritere Göre Oluşturulan Portföyler

Portföyler	Korelasyon	Ağırlık ₁	Ağırlık ₂	Portföy Getirisi	Portföy Riski	Sharpe Oranı
P ₁ (BIMAS+PGSUS)	-0.0169	81.82%	18.18%	0.001265	0.01816	0.0530
P ₂ (BIMAS+TAVHL)	0.0631	69.15%	30.85%	0.000864	0.01711	0.0328
P ₃ (BIMAS+TUPRS)	0.1180	60.59%	39.41%	0.000764	0.01640	0.0281
P ₄ (BIMAS+THYAO)	0.0714	68.03%	31.97%	0.000980	0.01702	0.0398
P ₅ (BIMAS+TSKB)	0.0497	74.00%	26.00%	0.001639	0.01759	0.0759
P ₆ (EREGL+TCELL)	0.2616	39.15%	60.85%	0.001315	0.01726	0.0586
P ₇ (EREGL+TSKB)	0.1918	69.51%	30.49%	0.002069	0.02095	0.0843
P ₈ (PGSUS+TPRS)	0.1977	3.75%	96.25%	-0.000970	0.02433	-0.0523
P ₉ (PETKM+TSKB)	0.2501	58.98%	41.02%	0.001161	0.02430	0.0353
P ₁₀ (TCELL+TSKB)	0.2485	79.32%	20.68%	0.000608	0.01893	0.0161

4.4. Portföy Performanslarının Karşılaştırılması

Çalışmanın son kısmı olan bu başlık altında elde edilmiş olan portföy seçeneklerinin performans ltleri yardımıyla karşılaştırılması yapılmaktadır. İki farklı yöntemle elde edilmiş bu portföyler hem kendi aralarında hem de pazarı temsil eden BIST 100 endeksi ile sırasıyla Sharpe, Treynor ve Jensen alfa ölçütlerine göre karşılaştırılmalı analiz edilmektedir. Karşılaştırmada kullanılmaya yönelik Tablo 8’de Ortalama-Varyans modeli, Tek Endeks modeline göre oluşturulan portföyler, subjektif kritere göre oluşturulan portföy ve BIST 100 endeksine ait istatistiksel veriler yer almaktadır.

Tablo 8. Analiz Sonuçları

	OV Modeli	k Endeks Modeli	Subjektif Kritere Göre Yapılan alışma	BIST 100
Yıllık Getiri	72.7%	56.6%	67.98%	22.9%
Günlük Getiri	0.218%	0.179%	0.207%	0.082%
Günlük Risk	0.01621	0.01684	0.02095	0.0168
Risk Primi	0.188%	0.149%	0.177%	0.052%
Beta	0.7	0.93	0.84	1.00
Sharpe oranı	0.116	0.088	0.084	0.031
Treynor oranı	0.00201	0.00211	0.00210	0.00052
Jensen alfa	0.00139	0.00112	0.00133	-

Portföylerin sadece getiri açısından karşılaştırılması yapıldığında, Markowitz Ortalama-Varyans modeline göre oluşturulan portföyün yıllık %73 getiri ile yatırımcıya en yüksek getiriyi sunduğu görülmektedir. Sırasıyla Tek Endeks modeli, subjektif kriterle oluşturulan portföy ve BIST 100 endeksi yıllık getirileri ise %57, %68 ve %23 olarak bulunmuştur. Risk açısından bakıldığında da Ortalama-Varyans modeli en düşük riskli portföyü bize vermektedir. Portföylerin başarısının karşılaştırılmasında risk ve getiri değerlerinin tek başına değerlendirilmesi sağlıklı sonuçlar vermemektedir. Portföyleri Sharpe oranlarına göre karşılaştırmak istersek, bu ölçüt ne kadar yüksek ise portföy de o kadar başarılı olacaktır, Ortalama-Varyans modeli 0,116 Sharpe oranı ile diğer seçeneklere göre daha iyi performansa sahip portföyü ortaya çıkarmıştır.

Ortalama-Varyans ve Tek Endeks modellerine göre elde edilen portföyler iyi çeşitlendirilmiş olduklarından dolayı, bu iki portföyün performanslarının karşılaştırılmasında Sharpe oranı daha etkili olmaktadır. Portföy performansının değerlendirilmesinde portföyün toplam riski yerine pazara bağlı riskini (betayı) dikkate alan ölçüt olan Treynor oranı değerleri karşılaştırıldığında, Tek Endeks modeli ve subjektif kritere göre oluşturulan portföyler birbirine benzer şekilde yüksek başarı göstermektedirler. Aynı zamanda Treynor ölçütüne göre her üç portföyün performansı pazarı üzerinde seyretmektedir.

Jensen Alfasi ölçütü ile portföyün pazara göre nasıl performans sergilediği ölçülmektedir. Alfanın pozitif olması portföyün gerçekleşen getirisinin pazara göre beklenen getirisinin üzerinde olduğunu, dolayısıyla başarılı olduğunu göstermektedir. En yüksek alfa ölçütüne sahip olan portföy, Ortalama-Varyans modeline göre oluşturulan portföy olup, bu performans ölçütüne göre en iyi performansı sergilemektedir. Bu portföyün pazara göre beklenen getirisi %0,079 olmasına karşılık, %0,139 daha fazla getiri sağlayarak, portföyün içerdiği riske göre sağlaması gereken getiriden daha fazla getiriyi sunarak, kendisinden beklenen performansın üzerinde bir başarı sağlamıştır. Tek Endeks modeli ile elde edilmiş portföy, kendi riskine göre sunması beklenen getirinin %0,112 fazlası kadar getiri sunarak iyi bir performans göstermiştir. İki model arasında bu ölçüte göre karşılaştırma yapıldığında, Ortalama-Varyans modelinin burada da başarılı sonuç verdiğini görmekteyiz.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada hisse senedi yatırımcıları için önem arz eden en etkin portföy seçeneği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla, portföy yönetiminde sıklıkla kullanılan Ortalama-Varyans ve Tek Endeks modelleri Borsa İstanbul üzerine uygulanarak test edilmiştir. 2020 yılı boyunca BIST 30 kapsamında sürekli olarak yer alan 27 adet hisse senedi bu uygulama için veri olarak kullanılmıştır. Ayrıca, bu modelleri yanı sıra subjektif bir kritere göre farklı bir portföy çalışması yapıp, karşılaştırmaya tabi tutulmuştur.

Ortalama-Varyans ve Tek Endeks modeli ile oluşturulan portföyler, iyi çeşitlendirilmiş portföyler olduğundan performansları karşılaştırıldığında Sharpe ve Jensen alfası ölçütleri aynı sonuçları vermiştir. Her iki ölçüte göre Ortalama-Varyans modeli Tek Endeks modeline göre daha etkin portföyü ortaya çıkarmıştır. Araştırmanın ana modelleri olan Ortalama-Varyans ve Tek Endeks modellerinin ortaya koyduğu portföyler, subjektif bir kriterle oluşturulan portföy seçeneği ile Sharpe ölçütüne göre karşılaştırıldığında, bu modellerin daha başarılı portföy seçeneklerini ortaya çıkarttığı görülmüştür.

Genellikle iyi çeşitlendirilmemiş portföylerin performanslarını karşılaştırmak için doğru bir seçenek olan Treynor ölçütü bu karşılaştırmada kullanıldığında Tek Endeks modeline göre ve subjektif kriterlere göre oluşturulan portföylerin daha iyi sonuç verdiği görülmektedir.

Sonuç olarak, doğru performans ölçütü kullanıldığı takdirde, Ortalama-Varyans modeline dayalı oluşturulan portföyün Elton-Gruber tekniği ile Tek Endeks modeline göre oluşturulan portföye göre daha etkin olduğu söylenebilir. Elde edilen sonuçlar, geçmiş dönem getirileri esas alınarak hesaplandığından dolayı, gelecekte de bu performansların aynı şekilde devam etmesi beklenmemektedir.

Kaynakça

AKÇAYIR, Ö., & DOĞAN, B. v. (2014). Elton-Gruber Kısıtlı Markowitz Kuadratik Programlama Modeli ile Portföy Optimizasyonu: BIST-50 Üzerine Bir Uygulama. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(3), 333-352.

ALEXANDER, G. J., SHARPE, W. F., & BARLEY, J. V. (1993). *Fundamentals of Investments* (Cilt 2).

ALTAY, E. (2012). *Sermaye Piyasasında Varlık Fiyatlama Modelleri* (2 b.). İstanbul: Derin Yayınları.

ALTAZLI, A. (2014). Türkiye'de Hisse Senedi Piyasasında Getirilerin Ölçeği: Panel Ekonometrisi Yaklaşımı.

BAYRAMOĞLU, M. (2012). Yüksek Volatilité Dönemlerinde Gri Sistem Teorisi Destekli Markowitz Portföy

Optimizasyonu. *Marmara Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi.*

CEYLAN, A., & KORKMAZ, T. (1998). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetimi* (3 b.). Bursa: Ekin Yayınevi.

ÇAKAR, R., & ÖZKAN, O. (2020). Riski Seven ve Riskten Kaçan Yatırımcıların Optimum Portföy Seçimi Yapabilecekleri Piyasalar. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(1), 23-38.

ELTON, E., & GRUBER, M. (1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis*. New York: Wiley.

FARRELL, J. (1997). *Portfolio Management: Theory and Application* (2 b.). New York: The McGraw-Hill Companies Inc.
Englewood Cliffs: Prentice Hall.

İSKENDERÖĞLU, Ö., & KARADENİZ, E. (2011). Optimum portföyün seçimi: İMKB 30 üzerinde biruygulama. *Cümhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 12(2), 235-257.
Kadir Has Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi.

KIYILAR, M., & EROĞLU, E. (2004). Tek Endeks Modeli ve Modelin İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Uygulanması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi İşletme Dergisi*, 33(1), 21-38.

KOIRALA, S., & PAUDEL, R. (200). Application of Markowitz and Sharpe Models in Nepalese Stock. *Journal of Nepalese Business Studies*, 3(1), 18-35.

LIVINGSTON, L. (2013). Adding Markowitz and Sharpe to Portfolio Investment Projects. *Business Education & Accreditation*, 5(2), 79-91.

MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance*, 7(1), 77-91.ÖZDEMİR, A. (1989). *Sermaye Piyasası Analizleri ve Portföy Yönetimi*. Ankara.

SETYO, T., & KURNIASIH, A. (2020). The Optimal Portfolio of JII Shares Listed on the Indonesian Stock Exchange: The Single Index Model Approach. *European Journal of Business and Management Research*, 5(6), 1-7.

SHARPE, W. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 9(2), 277-293.SINGAL, V. (2016). *Corporate Finance and Portfolio Management*. CFA Insitute.

ŞİŞMAN, A., & KARACA, H. (2016). Kriz Dönemlerinde Optimal Portföy Seçimi: BİST 100 Uygulaması.

ULUCAN, A. (2002). Markowitz Kuadratik Programlama İle Portföy Seçim Modeli Uygulaması: İMKB-30 Endeksi İle Aynı Risk-Getiri Yapısına Sahip Portföyün Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 141-153.

ÜSTÜNEL, İ. (2000). Durağan Portföy Analizi ve İMKB Üzerine Uygulanması, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayını, Ankara, 2000, s. 10. *İMKB Yayınları*.

UYGURTÜRK, H., & KORKMAZ, T. (2015). Portföy Optimizasyonunda Markowitz Modelinin Kullanımı: Bireysel Emeklilik Yatırım Fonları Üzerine Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(68), 67- 82.
Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergi, 14(3), 51-63.