

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi

Uluslararası - Hakemli - Yılda 4 Sayı



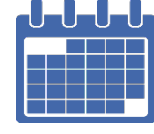
e-ISSN: 2602-2486



Cilt: 3



Sayı: 3



EYLÜL 2018

KONUT SATIN ALMA KARARIMIZI NASIL VERİRİZ? KASTAMONU'DA BİR ARAŞTIRMA.....	576-589
YAPAY SİNİR AĞLARI İLE EMEKLİLİK YATIRIM FONU HİSSE SENEDİ FİYATLARININ TAHMİNİ.....	590-600
BITCOİN İLE TÜRKİYE VE G7 ÜLKE BORSALARI ARASINDAKİ UZUN VE KISA DÖNEMLİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ.....	601-614
BİST-100 ENDEKSİNİN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER İLE İLİŞKİSİ: AMPİRİK BİR ÇALIŞMA.....	615-624
BORSA İSTANBULDA HAFTAİÇİ ANOMALİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME.....	625-632
SİYASİ KRİZ SÜRECİNDE TÜRKİYE-ALMANYA EKONOMİK İLİŞKİLERİ: DIŞ TİCARET, DOĞRUDAN YATIRIM VE TURİZM.....	633-645
HİLE ÖNLENME VE TESPİT ETME YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ARAŞTIRMASI.....	646-664

DergiPark
AKADEMİK

asos
akademik sosyal bilimler indeks

Google
Scholar

DRJI

doi

FESA

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Derneği

Association for Finance Economics and Social Research



Feridun KAYA (Editör)



kayaferudun@gmail.com



Serkan ÇELİK (Editör Yrd.)



SCelikMail@gmail.com



Yasin ÇEBECİ (Editör Yrd.)



yasincebeci@gmail.com



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

Editör / Editör

Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Ferudun **KAYA**

Editör Yardımcıları / Vice Editors

Ar.Gör (Reseach Assistant) Serkan **ÇELİK**
Ar.Gör (Reseach Assistant) Yasin **CEBECİ**

Editör Kurulu / Editorial Board

Prof.Dr. Selçuk KENDİRLİ	<i>Hitit Üniversitesi</i>
Doç.Dr Ferudun KAYA	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Doç.Dr. Saim OCAK	<i>Marmara Üniversitesi</i>
Doç.Dr. Serkan DİLEK	<i>Kastamonu Üniversitesi</i>
Doç.Dr. Yunus DEMİRLİ	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Doç.Dr. Mehmet İSLAMOĞLU	<i>Karabük Üniversitesi</i>
Doç.Dr. Serkan ŞENGÜL	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Doç.Dr. Orhan KANDEMİR	<i>Kastamonu Üniversitesi</i>
Dr.Öğr.Üyesi Oya ERU	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Dr.Öğr.Üyesi Mehmet APAN	<i>Karabük Üniversitesi</i>
Ar.Gör Serkan ÇELİK	<i>Kırklareli Üniversitesi</i>
Ar.Gör Yasin CEBECİ	<i>Marmara Üniversitesi</i>

Yayın Kurulu / Publishing Board

Prof.Dr.Başak Ataman GÖKÇEN	<i>Marmara Üniversitesi</i>
Prof.Dr. Sadık ÇUKUR	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Prof.Dr. Akiva FRADKIN	<i>Universidad Azteca</i>
Prof.Dr. Fevzi Okumuş	<i>The University of Central Florida</i>
Prof.Dr. Ruziye COP	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Prof.Dr. Gürbüz GÖKÇEN	<i>Marmara Üniversitesi</i>
Prof.Dr. David SCHWARTZ	<i>Jerusalem University</i>
Prof.Dr. Mehmet ERYİĞİT	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Faruk AKIN	<i>Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan ÇANKAYA	<i>İstanbul Ticaret Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan DİLEK	<i>Kastamonu Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Hakan ALTIN	<i>Aksaray Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Saim OCAK	<i>Marmara Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Hatice YURTSEVER	<i>Celal Bayar Üniversitesi</i>
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Mehmet İSLAMOĞLU	<i>Karabük Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Serkan AKGÜN	<i>Nişantaşı Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi(Assistant prof.Dr.) Zeki YÜKSEKBİLGİLİ	<i>Nişantaşı Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Mehmet APAN	<i>Karabük Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Ayhan Nuri YILMAZ	<i>Düzce Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi Assistant prof.Dr.) Ahmet Y. ERSOY	<i>Sakarya Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Alptekin GÜNEY	<i>Beykent Üniversitesi</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Oya ERU	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>
Dr.Öğr. Üyesi (Assistant prof.Dr.) Zehra DOĞAN	<i>Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.</i>

Yayın Sekreterleri/ Secretary

Arş.Gör. (Research Assistant) Bestami KARAKAHYA
Arş.Gör. (Research Assistant) İrfan DOĞAN

Online Dergi ve Web (Online Journal and Webpage)

Arş.Gör. (Research Assistant) Serkan ÇELİK

İngilizce Redaksiyon/ English Proofreading

Arş.Gör. (Research Assistant) Süleyman ÇELİK

Redaksiyon/ Proofreading

Arş.Gör. (Research Assistant) Bestami KARAKAHYA
Arş.Gör. (Research Assistant) İrfan DOĞAN
Arş.Gör. (Research Assistant) Süleyman ÇELİK

Bilişim Sorumlusu/ Computer Officer

Arş.Gör. (Research Assistant) Serkan ÇELİK

Yazışma Adresi/ Adress

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi Editörlüğü
Narlıbahçe Sokak No:11 Cağaloğlu/İSTANBUL TÜRKİYE
Telefon: 0 (212) 511 54 32 Fax: 0 (212) 511 36 50
E-posta: SRKN.CLK@hotmail.com Web: <http://dergipark.gov.tr/fesa>

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.

Dizgi

Beta Basım Yayın Dağıtım Narlıbahçe Sokak No:11 Cağaloğlu/İSTANBUL
TÜRKİYE
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

Bu Sayının Baskı Tarihi: 31.09.2018

BİLİM KURULU LİSTESİ (Scientific Board)	
Prof.Dr.Akiva FRADKIN	Universidad Azteca
Prof.Dr.Başak Ataman GÖKÇEN	Marmara Üniversitesi
Prof.Dr.David SCHWARTZ	Jerusalem University
Prof.Dr.Erdinç Altay	İstanbul Üniversitesi
Prof.Dr.Fevzi Okumuş	The University of Central Florida
Prof.Dr.Gerhard Berchtold	Universidad Azteca
Prof.Dr.Gershon Tenenbaum	Florida State University
Prof.Dr.Gökhan ÖZER	Gebze Teknik Üniversitesi
Prof.Dr.Gürbüz GÖKÇEN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Prof.Dr.İshak TORUN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Prof.Dr.Mehmet Başar	Anadolu Üniversitesi
Prof.Dr.Mehmet Hasan Eken	Kırklareli Üniversitesi
Prof.Dr.Ruziye COP	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Prof.Dr.Sadık ÇUKUR	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Prof.Dr.Sami Karacan	Kocaeli Üniversitesi
Prof.Dr.Seyit Köse	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Prof.Dr.Süleyman Dündar	Karabük Üniversitesi
Prof.Dr.Şakir Sakarya	Balıkesir Üniversitesi
Prof.Dr.Yasemin Köse	Bülent Ecevit Üniversitesi
Prof.Dr.Yusuf Cerit	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Ali Çağlar Çakmak	Bursa Teknik Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Bikran TAPAN	İstanbul Bilim Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Burhan Kılıç	Muğla Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Cantürk Kayhan	Afyon Kocatepe Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Erhan Demireli	Dokuz Eylül Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Faruk AKIN	Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Fatih Bayram	Karabük Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Gamze Vural	Çukurova Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Hakan ALTIN	Aksaray Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Halil İbrahim Ekşi	Gaziantep Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Hatice YURTSEVER	Celal Bayar Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Kaya Yıldız	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Lütü Atay	Çanakkale 18 Mart Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Mehmet Pekkaya	Bülent Ecevit Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Oğuz TÜRKAY	Sakarya Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Saim OCAK	Marmara Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan ÇANKAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan DİLEK	Kastamonu Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan ÇANKAYA	İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Süleyman KALE	Kırklareli Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Yunus Demirli	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Mehmet İSLAMOĞLU	Karabük Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Orhan KANDEMİR	Kastamonu Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Serkan ŞENGÜL	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Süleyman Serdar Karaca	Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Doç.Dr. (Associate Prof.Dr.) Yaşar Ayyıldız	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Abdül'naim TEMUR	Gelişim Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Ahmet Y. ERSOY	Sakarya Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Alptekin GÜNEY	Beykent Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Ayhan Nuri YILMAZ	Düzce Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Aysel GÜNDOĞDU	İstanbul Medipol Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Aziz ÖZTÜRK	Selçuk Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Cemil SÜSLÜ	İskenderun Teknik Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Cengizhan Yıldırım	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) E. Savaş Başcı	Hitit Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Hakim Aziz	Karabük Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Kemal Tekin	Türk Hava Kurumu Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Mehmet APAN	Karabük Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Murat Özcan	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Murat Turgut	Nişantaşı Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Mustafa YANARTAŞ	Düzce Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Niyazi Gümüş	Kastamonu Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Oya ERU	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Ozan Büyükyılmaz	Karabük Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Ömer YAZAN	Aksaray Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Özer YILMAZ	Bandırma 17 Eylül Üniversitesi
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Yunus Demirli	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr.Öğr.Üyesi (Assistant Prof.Dr.) Zehra DOĞAN	Bolu Abant İzzet Baysal Üniv.
Dr. (PhD) Gülbeniz Akduman	İstanbul Bilgi Üniversitesi
Dr. (PhD) Liat GOLDSTEIN	UNEM Universidad Empresarial de Costa Rica
Dr. (PhD) Masud Ibn RAHMAN	Dhaka University (Bangladesh)



Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Derneği

Association For Finance Economics and Social Research

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi (FESA)

Journal of Finance Economic and Social Research (JFESR)

Hakkımızda

Finansal Kurumların ekonomiye yarattığı katma değeri artırarak; temsil ettiği sektörlerin ulusal ve uluslararası alanda güç ve etki alanlarının artmasına liderlik etmek vizyonu ile kurulan Finansal Ekonomik Sosyal Araştırmalar Derneği FESA'nın hakemli "FESA"(RFES) içerisinde yayınlanacak makalelerde aranan şekil şartları aşağıda belirtildiği gibidir. Makalelerin değerlendirmeye alınabilmesi için Dergipark (<http://dergipark.gov.tr/fesa>) üzerinden ulaştırılması gereklidir.

Amacımız

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi yılda dört kez yayımlanacak olan akademik hakemli bir dergidir. Derginin amacı; ekonomi, bankacılık, iktisat, maliye, sigortacılık, sosyal bilimler ve finans alanlarında özgün çalışmalara dayanan makalelere yer vererek ulusal ve uluslararası alanda sosyal bilimler literatürüne katkıda bulunmaktır. Bu kapsamda Uluslararası Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi; konuyla ilgilenen bütün disiplinlerden gelecek araştırmalara açıktır. Ayrıca dergi, sadece akademisyenlerden gelen yazıları değil, araştırmacı ve uygulamacılardan gelecek yazıları da değerlendirmek arzusunadadır.

Kapsam

Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi (FESA), *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Derneği (FESA)* tarafından yayınlanan hakemli bir dergidir. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmaları Dergisi*, ekonomi, bankacılık, iktisat, maliye, sigortacılık, sosyal bilimler ve finans dallarının tüm alt disiplinlerinde hazırlanmış teorik-analitik-ampirik araştırmalar ve incelemelere açık bir dergidir.

Yayın Politikası

Derginin yayın politikasına ilişkin temel ilkeler şunlardır:

1. Dergide Türkçe ya da İngilizce olarak hazırlanmış çalışmalara yer verilecektir.
2. Türkçe hazırlanan yazıların İngilizce özetleri de eklenecektir.
3. Yazarlar tarafından dergiye gönderilecek yazılar başka hiçbir yerde yayınlanmamış olmalıdır.
4. Dergi yılda dört kez yayımlanacaktır. Editör ve ilgili kurullar gerekli gördüğü takdirde özel sayılar çıkarabilirler.
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 yardımcıları, bu işlerin yürütülmesinde editöre yardımcı olacaktır.
7. Derginin kapak ve iç sayfa tasarımı, yayımlanması, 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 görüldüğü takdirde 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 görüldüğü takdirde danışma kurulundan bir veya iki üyenin görüşleri alındıktan sonra çalışma konusuyla ilgili iki hakeme gönderilecektir. Hakem incelemesi sonuçlarına göre çalışmaların değerlendirilmesi sonuçlandırılacaktır. Gerekli görüldüğü takdirde (hakemlerden birinin olumlu diğerinin olumsuz görüşünün varlığı veya benzeri durumlar) 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 yayımlanmasına karar verebilirler.
13. Dergi yönetimi öncelikle gerekli sürenin sonunda (şu an itibariyle bu iki yıllık sürede derginin düzenli yayımlanmasını gerektirmektedir), TÜBİTAK ULAKBİM Sosyal Bilimler Veri Tabanı'na üyelik işlemlerini tamamlayacaktır.
14. Orta vadede ise (yaklaşık 5 yıl sonra) dergide yayımlanan çalışmaların İngilizce özetlerinin konuyla ilgili uluslararası indekslerde taranması için girişimlerde bulunulacaktır.
15. Uzun vadede ve ortaya çıkacak talep durumuna bağlı olarak, çalışmaların tam metin olarak uluslararası indekslerde yayımlanması yoluna gidilebilecektir.

16. Editör ile yayıncı, dergi konusuna giren seminer, sempozyum ve panel organizasyonları yapma kararı da alabilirler.
17. Editör ve yayın kurulu gerekli gördüğü takdirde yayımlanmasına karar verilen makalelerden belli bir ücret talep edebilir. Bu ücret, derginin yayım, internet sitesi vb. masrafları için harcanacaktır.

Yazım Kuralları

1. İlk sayfada, Türkçe ve İngilizce olarak düzenlenmiş, en az 150 ve en çok 250 sözcükten oluşan öz, 9 punto iki yana dayalı ve koyu olarak yazılması gerekmektedir.
 2. Makale adı, anahtar kelimeler ve jel kodların Türkçe ve İngilizce olarak belirtilmesi gerekmektedir.
 3. En az 3 JEL kod ve 3 anahtar kelime bulunmalıdır.
 4. Yazar ya da yazarların adı, makale başlığının sağ altına, boşluk bırakılarak, sağa dayalı, italik ve koyu 11 punto olarak yazılmalı, yazar ya da yazarların adının yanına konulacak "*" işareti ile dipnot olarak yazar ya da yazarların unvanları, çalıştıkları kurumlar, kendilerine ulaşılabilecek e-posta adresleri ile birlikte 10 punto olarak yazılmalıdır.
 5. Gönderilen çalışmaların daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış olması zorunludur.
 6. Yazı karakteri 10 punto "Times New Roman" biçiminde olmalıdır. Metin tek satır aralıklı ve iki yana dayalı olarak yazılmalıdır.
 7. Sayfa yapısı "normal", üstten 3 cm, alttan 3 cm, sağ 2, sol 2 cm, girinti 1 cm olmalıdır.
 8. Başlık 14 punto, sayfa ortası, koyu ve tamamı büyük harf olmalıdır.
 9. Kaynaklar 9 punto olarak yazılmalı ve makalenin sonunda yer almalıdır.
 10. Yukarıdaki özelliklerde yazılar 3 adet printer çıktısı, CD ile birlikte derneğimize teslim edilecektir.
 11. İstenilen özellikleri içermeyen yazılar değerlendirilmeye alınmayacaktır.
 12. Aynı yazara ait tek yazarlı birden fazla yazı aynı sayı içerisinde yayımlanamaz.
 13. Göndermeler dipnotlar şeklinde değil, metin içinde ilgili yere açılacak parantezlerle yapılmalıdır. Parantez içindeki sıralama yazar(lar)ın soyadı, kaynağın yılı, sayfa numarası ya da numaraları şeklinde olmalıdır.
 14. Kaynakçada yazar ya da yazarların soyadları büyük harflerle, ilk adları İlk harf büyük sonrakiler küçük harflerle yazılmalıdır.
 15. Kaynakçada kaynaklar yazar soyadına göre alfabetik olarak sıralanmalıdır.
 16. İnternet kaynaklarında yazar ismi bulunmuyorsa, bu kaynaklar, kaynakçada yazarı belirli kaynaklar sıralaması sona erdikten sonra «İnternet Kaynakları» başlığında erişim tarihleri esasına göre sıralanmalıdır.
 17. Tablo, şekil, grafik ve resim için, alıntı yapılmışsa, kaynak mutlaka belirtilmelidir. Gösterilecek kaynak, tablo, şekil, grafik ve resmin hemen altında, 10 punto, 1 satır aralıklı olarak belirtilmelidir.
 18. Tablo, şekil, grafik ve resimlerin adları, tablo, şekil, grafik ve resimlerin sınırlarını aşmayacak şekilde, tablo, şekil, grafik ve resimlerin üstüne, Times New Roman, 10 punto, kalın, 1 satır aralıklı, sözcüklerin baş harfleri büyük olarak yazılmalıdır. 19. Yönerge dışı her hangi bir şekil koşulu üzerinde değerlendirme yapmak gerekiyorsa düzeltme yapılmasını isteme yetkisi Yayın Kurulu'na aittir
 19. Yayımlanması kabul edilen makaleler için yazarlardan en az birinin editörün gönderdiği yayım hakları sözleşmesini imzalaması gereklidir.
 20. Editör ve yayın kurulu, makalenin özünü değiştirmeksizin makalenin dergi yazım kurallarına uyması açısından gerekli olan değişiklikleri (yazı puntosu, yazı biçimi, sayfa no verme vb) yapabilir.
 21. Kaynakça 10 punto şeklinde çalışmanın sonunda düzenlenmelidir. Kaynakça makale metninden sonraki sayfadan başlatılmalı ve çalışmalar soyadına göre alfabetik olarak sıralandırılmalıdır. Aynı yazarın birden çok çalışmasına atıfta bulunulduğunda, yayım tarihi en eski olandan başlamalıdır. Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla çalışmasına atıfta bulunulduğunda kaynaklar kaynakça ve metin içi atıflarda a,b,c,... harfleri kullanılarak numaralandırılmalıdır. Örnek; 2010a, 2010b, 2010c gibi. Bir yazarın tek ve birden fazla yazarlı çalışmasına atıfta bulunulması durumunda, önce tek yazarlı çalışmalar belirtilmelidir. Kaynakların yazılmasında standart APA 6 formatı kullanılmalıdır. (Örnek: Soyadı, Adının baş harfi. (Yıl), Eser Adı, Basıldığı yer: Basımevi.)
 22. APA kuralları için aşağıdaki bağlantıları ziyaret edebilirsiniz:
- Basics of APA Style Tutorial; (<http://flash1r.apa.org/apastyle/basics/index.htm>)

Bu Sayının Hakemleri

Prof.Dr. Fatma PAMUKÇU / Marmara Üniversitesi

Prof.Dr. Gürbüz GÖKÇEN / Marmara Üniversitesi

Doç.Dr. Hayrettin KESKİNGÖZ / Karabük Üniversitesi

Doç.Dr. Selim İNANÇLI / Sakarya Üniversitesi

Doç.Dr. Ulaş ÜNLÜ / Akdeniz Üniversitesi

Doç.Dr. Ferudun KAYA / Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Doç.Dr. Orhan KANDEMİR / Kastamonu Üniversitesi

Doç.Dr. Faruk AKIN / Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Zekai ŞENOL / Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Gizay DAVER / Bülent Ecevit Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Emrah KELEŞ / Marmara Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Tahir BENLİ / Kastamonu Üniversitesi

Dr.Öğr.Üyesi Ahmet Yağmur ERSOY / Sakarya Üniversitesi

İçindekiler

KONUT SATIN ALMA KARARIMIZI NASIL VERİRİZ? KASTAMONU'DA BİR ARAŞTIRMA.....	576-589
YAPAY SINIR AĞLARI İLE EMEKLİLİK YATIRIM FONU HİSSE SENEDİ FİYATLARININ TAHMİNİ.....	590-600
BITCOİN İLE TÜRKİYE VE G7 ÜLKE BORSALARI ARASINDAKİ UZUN VE KISA DÖNEMLİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ.....	601-614
BİST-100 ENDEKSİNİN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER İLE İLİŞKİSİ: AMPİRİK BİR ÇALIŞMA.....	615-624
BORSA İSTANBULDA HAFTAİÇİ ANOMALİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME..	625-632
SİYASİ KRİZ SÜRECİNDE TÜRKİYE-ALMANYA EKONOMİK İLİŞKİLERİ: DIŞ TİCARET, DOĞRUDAN YATIRIM VE TURİZM.....	633-645
HİLE ÖNLENME VE TESPİT ETME YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ARAŞTIRMASI.....	646-664

Contents

HOW WE MAKE OUR HOUSING DECISIONS? A RESEARCH IN KASTAMONU.....	576-589
ESTIMATION OF PENSION INVESTMENT FUND STOCK PRICES WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS.....	590-600
BITCOİN İLE TÜRKİYE VE G7 ÜLKE BORSALARI ARASINDAKİ UZUN VE KISA DÖNEMLİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ.....	601-614
RELATION OF BİST-100 INDEX TO MACROECONOMIC VARIABLES: AN EMPIRICAL STUDY.....	615-624
BORSA İSTANBULDA HAFTAİÇİ ANOMALİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME..	625-632
TURKISH-GERMAN ECONOMIC RELATIONS IN THE POLITICAL CRISIS: FOREIGN TRADE, TOURISM AND DIRECT INVESTMENT.....	633-645
ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF FRAUD PREVENTION AND DETECTION METHODS: A SURVEY IN TURKEY.....	646-664

KONUT SATIN ALMA KARARIMIZI NASIL VERİRİZ? KASTAMONU’DA BİR ARAŐTIRMA¹

HOW WE MAKE OUR HOUSING DECISIONS? A RESEARCH IN KASTAMONU

Serkan DİLEK²
Orhan KÜÇÜK³
Niyazi GÜMÜŐ⁴
Rabia AMİNİ⁵

Abstract:

Generally housing is accepted as a basic human need in economy. This increases the importance of housing in economic decisions. There exist many factors influencing housing decisions of consumers. Meanwhile construction industry has occupied an important place in Turkish economy which performs higher economic growth in recent years. The aim of this research is to investigate housing decisions of Turkish consumers. To this aim, construction industry and housing decisions of consumers are analyzed in this research. Then we conducted a survey in Kastamonu city and analyzed results of this survey. As a result of this research it is revealed that factors about financial, location, exterior and interior design, environment has influenced housing decisions of consumers.

Keywords: Housing, Construction Industry, Consumer Decisions

JEL CODES: D11, D12

ÖZET:

Konut ve barınma genellikle temel insan ihtiyacı olarak kabul görmektedir. Bu da konut kararlarının önemini artırmaktadır. Tüketicilerin konut kararlarını etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Bununla beraber inşaat sektörü son yıllarda yüksek ekonomik büyüme performansı gösteren Türkiye ekonomisi içinde oldukça önemli bir yer kaplamaktadır. Bu araştırmanın amacı Türk tüketicilerin konut kararlarını araştırmaktır. Bu amaçla önce inşaat sektörü ve tüketicilerin konut kararları incelenmiştir. Daha sonra Kastamonu şehrinde bir anket düzenlenerek sonuçları paylaşılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda finans, yerleşim, estetik, içsel ve dışsal dizayn, çevre ile ilgili faktörlerin tüketicilerin konut kararlarında etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Konut, İnşaat Sektörü, Tüketici Kararları

JEL Kodları: D11, D12

¹ This research is the enlarged version of research which is presented in International Social Research Congress 2018 (26-27 April 2018 İstanbul).

² Associate Prof.Dr., Kastamonu University Economics, serkan.dilek@gmail.com, corresponding author

³ Prof.Dr., Kastamonu University, Management, okucuk@kastamonu.edu.tr

⁴ Assistant Prof.Dr., Kastamonu University, Management, ngumus@kastamonu.edu.tr

⁵ Student, Social Sciences Faculty, Master of Economics

1. INTRODUCTION

One of the basic needs of human is to sheltering and living in safety, shortly housing. Adequate housing is significant part of the needs of society (Opoku and Abdul Muhmin, 2010). However buying home is one of the largest spending in household budgets. Most consumers must save money for a long time or borrow to purchase a home. Addition to this, purchasing a house is a good way of investing because of increase in house prices. So purchasing a home is accepted as one of the most important decision for households during their life (Kupke, 2008). Construction industry and related industries have great roles in Turkish economy which performs well after 2002. Turkish construction industry has witnessed strong growth since 2002 and it seems that this grow will continue in future. In developing economy, demand for houses has increased due to gain in wealth of Turkish citizens, urbanization and rise in population. Objectives and values of rational agents play an important role in house purchasing decisions which are made in a dynamic process.

In real estate markets which are economically classified as imperfect, products or houses are not homogenous. Being basic human need, the weight of construction industry in Turkish economy and heterogeneity of houses make purchasing decisions more complex for rational consumers. Many factors such as demographic, financial, neighborhood, interior and exterior design, social and behavioral factors have influences on housing preferences (Abdullah et.al. 2012; Al-Nahdi et.al. 2015). For instance; families with children usually prefer houses with gardens and open spaces instead of inner-city apartments though houses are cheaper than apartments (Carroll et.al. 2010). Motivations of first time home buyer are different from buyers who want to purchase house with an intention to invest (Khan et.al. 2017; Kupke, 2008). Housing can be characterized as a bundle of attributes which are derived from the internal and external characteristics (Chia et.al, 2016; Maoludyo and Aprianingsih, 2015). These characteristics can be classified as macro level and micro level factors (Coolen and Hoekstra, 2001). Purchasing a house requires gathering a lot of information regarding its features, facilities etc. because of its importance in household budget (Kamal et.al, 2016:154). Housing choice has been searched and studied in academic literature in various ways (Wildish, 2015) because knowing market factors which changes attitudes of consumers, creates opportunities for construction and real estate firms (Kamal et.al. 2016) and helps reaching economic targets. Studies about real estate benefit from different disciplines such as sociology, psychology, marketing, economics etc (Al-Nahdi et.al 2015:146).

The purpose of this research is to reveal consumer preferences about housing. To this aim we conducted a questionnaire on Kastamonu city that is capital of Kastamonu region. Although Kastamonu city has rich cultural, historical heritage and natural beauty, its population is lower according to many cities in Turkey. Still, Kastamonu is a developing city which has a population of only 114.131 in 2016 (Açıksöz, 2017). In first part we explore competition in housing and construction industry. After that we reviewed academic literature about housing decisions of consumers. Lastly we shared results of questionnaire and investigate the weight of factors of financial, location, aesthetic and interior design on purchasing decisions.

2. Housing and Construction Industry

The importance of construction industry on economic growth of developing countries such as Turkey is generally accepted (Kaya et.al. 2013). This sector is regarded as one of the most powerful economic sector because of its contribution to employment. Contribution of construction industry is not limited with itself; also we should consider related industries which provide inputs to construction industries. These related industries are numerous and variety so that contribution of construction industry is bigger than estimated. Construction industry is named as locomotive of economy because it also triggers demands in subsectors which are more than 200 (Kaya et.al. 2013:150). By this way construction industry play a key role in development and growth of country.

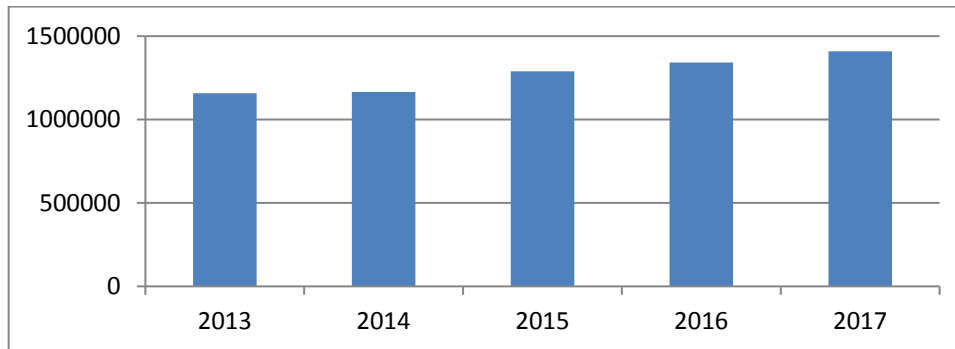
Though construction industry includes fixed capital investments, building investments of firms, public investments such as bridges, airports, highways, schools, hospitals etc. generally it is considered as housing of consumers. Whereas housing sector is a component of the construction industry. Developing countries generally should invest on infrastructure of country if they wanted to grow and develop according to Rostow approach (Kesgingöz and Dilek, 2016). Turkey is a country which is in socio-economic transformation since 2002. Many giant projects and investment such as Yavuz Sultan Selim Bridge, Marmararay Tunnel, Eurasia Tunnel, Third İstanbul Airport, Osmangazi Bridge have been realized in Turkey which grew with more than 4% averagely since 2002. Naturally, revival in construction industry affects also related sectors and whole economy positively.

On the other side in growing economies, consumers increase their house demands due to increase in their incomes. So, housing market is also an important indicator of consumer spending and total wealth. There exist other factors that have influences on house demands such as population, age, number of marriages, urbanization etc.

Population of Turkey has exceeded 80 million (80.810.525) and estimated that it will continue to increase in future (www.tuik.gov.tr). Addition to this urban population rate has increased so that this increase support demand for new houses and construction industry. Population of young people is also significant opportunity for constructors. According to TÜİK, people under 25 have a population of 32.016.585 (www.tuik.gov.tr).

An important part of the housing production is realized by the private sector however projects for middle and lower income groups are undertaken by a public organization TOKİ. In 2017, 1.409.314 houses were sold in Turkey while 1.341.453 houses were sold in 2016 (www.tuik.gov.tr). Sale numbers of houses are given in Graph 1. It can easily be seen that sales has been increased between 2013 and 2017.

Graph 1. Sale numbers of Houses



Turkish constructors also realized many projects successfully in other countries especially Africa, Turkic Republics, Russia and Middle East.

Housing sector is based on domestic capital, creates high added value, has high employment potential and has a tight relationship with other sectors (Öztürk and Fitöz, 2009:23).

3. Literature Review About Construction Industry and Housing

There exist many researches about housing and construction industry in literature. According to Abdullah et.al (2012) there are seven factors (financial, location, neighborhood, developer's reputation, interior design and space, family life, exterior design) have impact on consumer demand. Chia et.al. (2016) claimed that five factors (financial, distance, superstition numbers, environment and house features) are important in housing decision. Attitudes, perceptions, personality and lifestyle are also important factors in deciding houses (Gibler and Nelson, 1998). Another important feature of housing market is intermediaries or real estate agents. Housing market has included uncertainty, asymmetric information problem and transaction costs. Monitoring these factors generally includes costs for consumers. They have to look and travel many houses to find convenient house for them. Therefore buyers have need of Estate agents who have impacts on consumer decisions, decrease transaction and coordination costs (Dilek, 2014).

There are differences between first time home buyers and others. Khan et.al (2017) defined first time home buyer as an individual who did not own any house and have intention to buy a house. First time home buyers want to purchase houses to live inside. However, others generally evaluates buying house as financial investment and prefer to invest on houses which will probably gain value in future.

Financial Factors: Consumers generally try to maximize their utility by considering their budget (Akalin and Dilek, 2012). Therefore, financial factors have importance in making housing decisions. Purchasing a house generally occupy one of the highest investment of most household. According to Abdullah et.al (2012), the second most important factor in purchasing a house is financial factor. Kupke (2008:470) mentioned studies which confirm the importance of financial factors such as house prices, rent rises, interest rates in housing decisions. Maoludyo and Aprianingsih (2015) explored that the most important factor for buyers in Depok is prices. Kamal et.al (2016:154) stated that people prefer to buy an apartment from developers than buy land and build own houses in Bangladesh because of high land costs.

Demographic Factors: Also demographic factors such as age, marital status affect housing decisions. Baxter and McDonald (2004) stated that delay in marriage can affect home ownership rates of young ages. Couples who have child can prefer houses outside the center of city center because of recreational facilities such as gardens, child parks etc. Apartments in the center of city are insufficient to meet needs of families and children (Carroll et.al. 2011). However, most singles and small families prefer to live in apartments in city center. According to academic researches, divorced couples are unlikely to own houses (Kupke, 2008:470). Levy et.al (2008:287) states that generally men give importance in financial factors and women give importance in interior design familial issues during decision making process. Also income is an important factor that has influences on housing demand. Dökmeci and Terzi (2008:26) explored İstanbul

housing market and found that the rate of single are higher in high income neighborhoods such as Kadıköy and Şişli. Because of this reason small apartments can be chosen in these neighborhoods. Addition to this young people generally prefer to live in neighborhoods out of city center while old people want to live in the center in İstanbul (Dökmeci and Terzi, 2008:103).

Location (Distance): People generally prefer to live close to their work places, offices, relatives, schools, shopping centers etc. Abdullah et.al (2012) revealed that the most important factor in housing decisions is location factor. Levine (1998) claims that the time spent to reach work place is important determinant in house choices. Many researches support the importance of distance to critical places such as business areas, schools, shopping centers (Opoku and Abdul-Muhmin, 2010; Chia et.al. 2016; Tu and Goldfinch, 1996).

Exterior Design: Exterior design and architecture of houses can attract and convince many buyers. Chia et.al. (2016:97) mentioned that consumers consider about house features which include interior and exterior design while making decisions. For instance; the comfortable life style which is surrounded by green spaces, parks etc. in the modern housing sites has attracted middle and high income families in İstanbul. This is the reason of decentralization in İstanbul (Dökmeci and Terzi, 2008). Opoku and Abdul Muhmin (2010:225) stated that developers should be aware of the important attributes when designing houses and neighborhoods that will meet needs of targeted social classes.

Developer's Reputation: Mostly, house buyers are informed about the quality of houses, quality of inputs used in. Some houses are sold before the finishing of construction so buyers can't be sure that construction will be finished in time. Because of this reasons reputation, brand and history of developers are important factor for consumers (Chia et.al. 2016).

Interior Design (Architecture): Interior designs are also attracts households in making housing decisions. Generally, the importance of interior design comes from culture which includes society's beliefs, values, ethics, customs, shared meanings, rules, rituals, norms and traditions (Gibler and Nelson, 1998:16). For example; generally Turkish families prefer to live in houses with big kitchens because women generally waste of their time on kitchen and they need large spaces for tomato paste, canned food and kitchen tools in traditional Turkish families. Generally big families want to live in large houses with many rooms while singles or small families prefer small houses with one or two rooms. Opoku and Abdul-Muhmin (2010) explore that Saudi households give importance in living spaces while making housing decisions. Living spaces includes issues like size of living room and kitchen, number of bedrooms and bathrooms. Barua et.al (2010:244) stated that rising of western culture attract consumers more to purchase apartments. Dökmeci and Terzi (2008:86) stated that size of house, size of hall, number of bathrooms and floor has attracted consumer preferences.

Environment: Consumers generally care about environmental conditions which include neighborhood, attractiveness of the area, quality and type of neighboring houses, density of housing, wooded area or tree coverage, slope or topography of the land, attractive views, open space, non-residential uses in the area, vacant sites, traffic noise, level of owner occupation in neighborhood, level of education and income in neighborhood, security from crime, quality of schools, religious composition of neighborhood (Chia et.al. 2016:98). According to Jarvis (2003:603) families prefer attractive places in which to live, work, socialize and raise families.

Marketing In Sales of Houses: One of the factors which affect purchasing decision of the consumers is the marketing activities that the companies competing in the real estate sector. We mean real estate project, price, distribution and promotion of the project by marketing activities. However, If produced real estate projects are similar to each other, advertisements and efforts of sales consultants will be more effective in consumer decisions. Today, a significant part of TV advertisements which still remain important in terms of audiences reached are consists of real estate advertisements. These advertisements are trying to persuade target consumers by giving information about location, distance to public transportation, shopping and social facilities, contribution to the quality of individuals life, social status etc. In order to increase the effectiveness of advertisements, famous artists, athletes or players are used in the national or international arena. Also sale consultants have a great influence on attracting consumer purchasing decisions. Sales consultants who have developed themselves on sales and communication techniques can affect the purchasing decisions of unstable consumers. Therefore, corporate firms consider employees to be competent in sales and communication techniques and send them to trainings at regular intervals. Sales consultants improve themselves in persuading consumers to earn more. Another tool used by firms is promotions. Companies present a number of products such as vacation, electronic devices and furnitures etc. to consumers.

The main purpose of the advertisements of the housing sector is to gain the trust of consumers. Trust is an important factor in attracting consumers. This goes with institutionalization (Su and Kaplan, 2017:8). An important point that needs to be mentioned here is that there are misleading advertisements in sector.

There is a significant image problem with the real estate sector due to the fact that presence of pensioners, job seekers, gatekeepers or part time real estate agents (Çengel, 2006:127). Consumers are advised to conduct detailed research on the legal status of the firm, the properties of the project and the most importantly legal rights they have.

4. Method

To get information about housing demand in Kastamonu we conducted a survey. In first part of survey we asked demographic questions such as age, gender, education, income etc. Then in second part we asked questions about factors that can be affective on housing demand in Kastamonu by using five Likert scale. These factors are financial, location, exterior design, fame of developer, interior design and environment. In preparing questions about these factors we used previous researches. In Kastamonu city approximately 115.000 people is living. Küçük (2016:95) stated that 384 samples are required for population of 1 million in order to produce 95% confidence level in the analysis. Surveys are conducted in four main points of city which are Nasrullah Square, Republic Square, Çengeller Bridge, Barutcuoğlu Shopping center. Though 432 participants answered questions, after eliminating faulty questionnaires we analyzed 407 of them.

5. FINDINGS

The results about demographic questions are given in Table 1. Most of participants are between 18 and 45 ages. 31,4% of participants are between 26 and 35 ages while 26,5% of them are between 18 and 25 ages. The third age group is 36- 45 ages group which includes 21,4% of participants. The ratio of males and females are close to each other. Approximately 51,4% of participants are male and 48,6% of them are female. More than half of participants are working in private sector while 18,4% of them are entrepreneur and have own business. Member numbers of households are generally 3 or 4 persons. 22,4% of participants live in 3 person families and 32,7% of them live in 4 person families. Probably crowded families have different housing needs. 38,1% of participants have income a little more than minimum wage (1500 TL). More than one third of participants (35,9%) have less income than 1500 and this is not surprising in Kastamonu which is developing province of Turkey. Most of participants are graduated from Lycee (40,1%) and Faculties (37,1%). More than half of participants have own houses (51,6%). Approximately half of participants are married.

Table 1. Demographic Results

Ages	F	%	Gender	F	%
18-25 Ages	108	26,5	Male	209	51,4
26-35 Ages	128	31,4	Female	198	48,6
36-45 Ages	87	21,4	Total	407	100
46-55 Ages	53	13,0	Person lived in same house	F	%
56-65 ages	17	4,2	1 person	27	6,6
66+	14	3,5	2 persons	52	12,8
Total	407	100	3 person	91	22,4
Occupation	F	%	4 persons	133	32,7
Public Sector	23	5,7	5 persons	56	13,8
Private Sector	215	52,8	6 persons	30	7,4
Entrepreneur, own business	75	18,4	7+ persons	18	4,3
Not working	94	23,1	Total	407	100
Total	407	100	Education	F	%
Income	F	%	Primary School	73	17,9
Less than 1500	146	35,9	Lycee	163	40,1
1501-2500 TL	155	38,1	Graduation	151	37,1
2501-3500 TL	56	13,8	MBA/ Doctorate	20	4,9
3501-4500 TL	42	10,3	Total	407	100
4501 + TL	8	1,9	Marital status	F	%
Total	407	100	Single	172	42,3
Having House	F	%	Married	203	49,9
Yes	210	51,6	Widow/ widower	32	7,8
No	197	48,4	Total	407	100
Total	407	100			

After demographic questions we asked about financial factors that may influence house demand. These questions are prepared by the help of Abdullah (et.al. 2012). Questions and it's skewness and kurtosis values are presented in Table 2. We also searched it's reliability by Cronbach Alfa and found coefficient as 0,778. Küçük (2016:232) stated that if Cronbach Alfa coefficient is between 0,60 and 0,80 it is reliable enough. As it can be seen the highest value is

due to price. Also we witnessed that skewness and kurtosis values are between -1 and 1 except question B1. According to Morgan (et.al. 2004:49) if skewness and kurtosis values are between -1 and +1, statistics can be considered as normally distributed so parametric tests can be used in analyzing. Average of total (Total B) has also skewness and kurtosis between -1 and +1 so parametric tests can be used while using Total B in analysis. Questions B1, B2 and B3 have averages bigger than 3,67 while B4 and B5 have average very close to 3,67. According to Küçük (2016:239) if averages are higher than 3,67 it can be evaluated as high level.

Table 2. Financial Factors

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
B1: Price of house you think to purchase affects House demand	4,12	1,349	2,385
B2: Financial opportunities of house you think to purchase affects house demand	3,82	-0,861	0,528
B3: Interest rates for loans to buy a house affect house demand.	3,77	-0,724	0,185
B4: Expectation of house to gain value affects house demand.	3,57	-0,644	-0,226
B5: Rent income of house you think to purchase affects house demand	3,62	-0,687	-0,206
TOTAL B	3,775	-0,682	0,909

In our analysis we searched whether there are differences between groups.

H1: Total Financial factors affecting house demand differs according to age. Total financial factors can be evaluated as normally distributed so we used parametric test (One Way Anova). As a result of Anova test, it is found that there are differences between age groups (F:3,924 and Sig:0,002). To determine which groups cause these differences we decided to apply post hoc tests. Results of Levene test showed that variances are homogeneous (Levene: 0,777, sig:0,567). Therefore we decided to use Tukey HSD test and found that there are differences between 26-35 age group and 66+ age group. The mean of 26-35 age group is 3,9797 while 66+ age group has 3,2857 mean. Means of other age groups are as below. 18-25 age (Mean:3,7407), 36-45 age (Mean:3,7356), 46-55 age (Mean:3,6415), 56-65 age (Mean:3,4824). These means show that as age increase total financial factors decrease. This result may be caused by lack of expectation of olds. It is important to care on that only difference between 26-35 age group and 66+ age group are statistically significant at 5% level. Though there are differences between older ages and younger ages, they are not significant at 5% level.

H2: Total Financial factors affecting house demand differs according to education level. To test this hypothesis we applied One Way Anova test. As a result it is found that there are not statistically significant differences between education levels (F:1,592 and Sig:0,191) at 5% level. The means are as below. Primary school graduates (Mean:3,6027), Lycee graduates (Mean:3,7939), Faculty graduates (Mean:3,8397), MBA and Doctorate graduates (Mean:3,77).

H3: Total Financial factors affecting house demand differs according to income level. We again used One Way Anova to test this hypothesis and according to result (F:3,385 and sig:0,010) we accept it. To reveal which groups differ we used post hoc tests. Results of Levene test encourages us to apply Tukey HSD test (Levene:1,903 and Sig:0,109). Tukey HSD test shows that there are differences between income level higher than 4501 TL and other income levels. The means are as below. Income lower than 1500 TL (Mean:3,8137), income between 1501 and 2500 TL (Mean:3,80), income between 2501 and 3500 TL (Mean:3,7643), income between 3501 and 4500 TL (Mean:3,7524), income higher than 4501 TL (Mean:2,80). Results say that as income increase consumers less care about financial factors while purchasing house, unsurprisingly. The highest score is due to income level with lower than 1500 TL while the highest score is due to income higher than 4500 TL.

H4: Total Financial factors affecting house demand differs according to marital status. One Way Anova test is used to analyse this relationship. Results encourages us to reject this hypothesis (F:0,896 and sig:0,409). Singles have mean of 3,8233 while marrieds have mean of 3,7241 and widows/widowers have 3,8438. These averages are not significant at 5% level.

H5: Total Financial factors affecting house demand differs according to occupation. We applied One Way Anova test to test this hypothesis. As a result of this test we reached that there are differences in groups (F:4,167 and Sig:0,006). Because of the results of Levene test we accept the homogeneity of variances (Levene:1,342 and Sig:0,260). Homogeneity of variances makes us to use Tukey HSD test and found that there are differences between participants working in private sector and non-workers. Means are as below. Public sector (Mean:3,6261), Private Sector (3,8940), entrepreneurs (3,7280) and non-workers (3,5787). Researchers should study about the reasons of this hypothesis.

H6: Total Financial factors affecting house demand differs according to gender. We benchmark two groups (males and females) and therefore we decided to use Independent Sample T test. Results show that there are not significantly difference between two groups (t:-0,187 and Sig:0,852) at 5% level. Means of males are 3,7684 while means of females are 3,7828. We reject this hypothesis.

H7: Total Financial factors affecting house demand differs according to ownership of houses. Again we used Independent Sample T Test because we study on participants who has house and who has no houses. We rejected according to results of this test (t:-0,517 and sig:0,606). The mean of participants who has houses is 3,7562 and who has no houses is 3,7959.

Consumers also care about proximity of houses to important places while purchasing houses. To analyse location factor we asked questions about location factors by benefiting study of Abdullah (et.al. 2012). Questions C2, C3, C4 and C5 have averages higher than 3,67 and according to Küçük (2016:239) these averages have high level. Also average of Question C1 is very close to 3,67. Average of total location factor is 3,757 which is bigger than 3,67. All skewness and kurtosis values of questions and also total location factor are between -1 and +1. So they can be accepted as normally distributed (Morgan et.al. 2004:49).

Table 3. Location Factors

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
C1: Proximity of house to working places affects house demand	3,57	-0,527	-0,341
C2: Proximity of house to schools affects house demand	3,73	-0,641	-0,309
C3: Proximity of house to shopping areas affects house demand	3,73	-0,767	0,037
C4: Proximity of house to city center affects house demand	3,80	-0,758	-0,023
C5: Proximity of house to main roads and mass transportation affects house demand	3,95	-0,898	0,440
Total Location	3,757	-0,626	0,327

H8: Total location factors affecting house demand differs according to age. We used parametric test, One Way Anova to query whether there are differences between age groups. One Way Anova reveals that there are differences between age groups (F:2,906 and Sig:0,014). To analyse which age groups differ we should use post hoc tests. Levene test shows that variances are homogenous (Levene:0,316 and Sig:0,903). Because of this homogeneity, Tukey HSD test helps us to reveal which groups differ. Age groups 46-55 and 36-45 have statistically significant differences at 5% level. Means are as below. 18-25 age group (Mean:3,6242), 26-35 age group (Mean:3,8766), 36-45 age group (Mean:3,9103), 46-55 age group (Mean:3,4792), 56-65 age group (Mean:3,5294) and 66+ age group (Mean:3,8286). As it can be seen 46-55 age group and 56-65 age group has lower averages than other age groups so they give less importance to location of houses according to other age groups. This difference can be caused by familial or other reasons. The significant difference between 46-55 and 36-45 age groups should be studied in further studies.

H9: Total location factors affecting house demand differs according to education. One Way Anova test reveals that there are differences between education levels (F:8,687 and Sig:0,000). To reveal which groups differ from each other we first test homogeneity with Levene test and then decide which test should be used in. According to Levene test results (Levene:3,567 and Sig:0,014) variances are not homogeneous and therefore we used Tamhane's test. According to Tamhane's test, Primary school graduates have low averages and they give less importance to location while deciding house purchase. Means are as below. Primary school (Mean:3,3014), Lycee graduates (Mean:3,8589), Faculty graduates (Mean:3,8490), MBA or Doctorate (Mean:3,90). The differences between Primary school graduates and other education levels have significant difference at 5% level. Most probably primary school graduates generally have less income according to other education levels and think that houses close to central places are more expensive. Because of that reason they care about other factors instead of location factors.

H10: Total location factors affecting house demand differs according to income level. We used One Way Anova to test this hypothesis and found that there is significant difference between income levels (F:3,209 and Sig:0,013). We tested homogeneity of variances by using Levene test and found that variances are homogeneous (Levene:0,882 and

Sig:0,474). Tukey HSD test shows that participants who have income lower than 1500 TL differ from other income groups significantly at 5% level. Means are as below. Income lower than 1500 TL (Mean:3,5808), Income between 1501 and 2500 TL (Mean:3,8684), Income between 2501 and 3500 TL (Mean:3,8036), Income between 3501 and 4500 TL (Mean:3,9667) and Income higher than 4501 TL (Mean: 3,7572). It is normal for low income groups to focus on price and other economic factors instead of location factor.

H11: Total location factors affecting house demand differs according to marital status. We used One Way Anova test and results encourages us to reject this hypothesis (F:0,929 and sig:0,396). Means are as below. Singles (Mean:3,8163), Married (Mean:3,6985), Widows/Widowers (Mean:3,8125).

H12: Total location factors affecting house demand differs according to occupation. We applied One Way Anova test for this hypothesis. Results make us to reject this hypothesis (F:1,994 and Sig:0,114). Means are as below. Public sector (Mean:3,9826), Private Sector (3,7991), entrepreneurs (3,7867) and non-workers (3,5840). Though non-workers have less average than other groups this difference is not significant at 5% level.

H13: Total location factors affecting house demand differs according to gender. We benchmark two groups (males and females) by using Independent Sample T test. We accept this hypothesis by considering results of T test (t:-2,145 and Sig:0,033). Means of males are 3,6679 while females have 3,8515. Females generally care about school of child, shopping of house and therefore the results are not surprising.

H14: Total Financial factors affecting house demand differs according to ownership of houses. We used Independent Sample T Test because we study on participants who has house and who has no houses. This hypothesis is accepted by considering results (t:-3,101 and sig:0,002). The average of house owners is 3,6295 while the average of non-house owners is 3,8934. Non-House owners generally want to purchase their first house and of course it is not surprising that they have higher expectations.

People also care about exterior design of houses such as garden, appearance, isolation and exterior walls, autopark etc. To search these factors we prepared questions by benefiting from Zeng (2013:142). Mean, Skewness and Kurtosis values are shared in Table 4. Questions D2, D3, D4 and D5 have mean higher than 3,67 and they can be evaluated as high level according to Küçük (2016:239). Addition to this, all skewness and kurtosis values are between -1 and +1. So they can be accepted as normally distributed (Morgan et.al. 2004:49). Also total exterior design has skewness and kurtosis values between -1 and +1.

Table 4. Exterior Design Factors

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
D1: External Appearance of house affects house demand.	3,61	-0,628	-0,246
D2: Garden and size of garden in house affect house demand	3,78	-0,731	-0,093
D3: External walls and isolation of house affects house demand	3,68	-0,544	-0,429
D4: External areas such as entrance of apartment, elevator space affects house demand	3,83	-0,746	0,023
D5: Presence of Autopark in house affects house demand	3,91	-0,992	0,734
D6: Security in the external door of house affects house demand	3,65	-0,662	-0,624
Total Exterior Design	3,74	-0,518	0,119

H15: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to age. One Way Anova is used to search whether there are differences between age groups. Results show that there is not differences between age groups (F:0,565 and Sig:0,727). Means are as below. 18-25 age group (Mean:3,7145), 26-35 age group (Mean:3,8164), 36-45 age group (Mean:3,7625), 46-55 age group (Mean:3,6519), 56-65 age group (Mean:3,7647) and 66+ age group (Mean:3,5357). We reject this hypothesis.

H16: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to education level. One Way Anova test is a tool for query whether there is difference between education levels. We accept this hypothesis because of results of Anova (F:5,612 and Sig:0,001). We tested homogeneity of variances by Levene test to decide tests which give us significantly different education levels. We accept homogeneity because of Levene test results (Levene:0,478 and Sig:0,698). Tukey HSD test reveals that firstly primary graduates and Faculty graduates differ and secondly primary graduates and postgraduates. Means of education levels are as below. Primary graduates (Mean:3,4749), Lycee

graduates (Mean:3,6953), Faculty graduates (Mean:3,8863) and Post graduates (Mean:4,0583). High educated participants generally give more importance to details such as security, autopark, garden etc. than low educated participants.

H17: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to income level. We used One Way Anova test to query whether there is difference between groups. We reject this hypothesis (F:1,709 and Sig:0,147). Means are as below. Income lower than 1500 TL (Mean:3,6678), Income between 1501 and 2500 TL (Mean:3,7183), Income between 2501 and 3500 TL (Mean:3,8363), Income between 3501 and 4500 TL (Mean:4,0079) and Income higher than 4501 TL (Mean: 3,9445). Though participants with high income levels have higher average this difference is not significant at 5% level.

H18: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to marital status. We used One Way Anova test and it is found that there is no significant differences at 5% level (F:1,006 and sig:0,367). We reject the hypothesis. Means are as below. Singles (Mean:3,7868), Married (Mean:3,6905), Widows/Widowers (Mean:3,8594).

H19: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to occupation. One Way Anova test is used to test this hypothesis (F:0,955 and Sig:0,414) and reject this hypothesis. Means are as below. Public sector (Mean:3,7246), Private Sector (3,7612), entrepreneurs (3,8400) and non-workers (3,6348). Though non-workers have less average than other groups this difference is not significant at 5% level.

H20: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to gender. Independent Sample T tests help us benchmarking males and females. We accept this hypothesis by considering results of test (t:-3,185 and Sig:0,002). Means of males are 3,6212 while females have 3,8746. Females generally have wasted more time in houses therefore details are more important for females.

H21: Total Exterior Design factors affecting house demand differs according to ownership of houses. Independent Sample T test helps us benchmarking participants own houses and participants who don't own houses. This hypothesis is rejected (t:-0,123 and Sig:0,902). The average of house owners is 3,7397 while the average of non-house owners is 3,7496.

We also investigate the effect of developer's fame on house demand by questions in Table 5. The questions are prepared by looking at Abdullah et.al (2012). All questions have average more than 3,67 so that they are evaluated as high level (Küçük, 2016:239). Except E3, skewness and kurtosis value of all questions are between -1 and +1. Skewness and kurtosis value of Total fame of developer is between -1 and +1 so that parametric tests can be used in researches (Morgan et.al. 2004:49).

Table 5. Fame of Developer

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
E1: Fame of Developer affects house demand	3,94	-0,889	0,334
E2: The probability not to give house in time and with wanted quality affects house demand.	3,95	-0,990	0,787
E3: The fact that known people have bought before from the developer affect house demand	3,97	-1,010	0,401
Total Fame of Developer	3,955	-0,886	0,704

H22: Total fame of developer affecting house demand differs according to age. Due to results of One Way Anova test we accepted hypothesis (F:3,308 and Sig:0,006). We decided to use Tukey HSD test because of the results of Levene test (Levene: 0,435 and Sig:0,824). Tukey HSD test results show that 36-45 age group and 18-25 age group has differed significantly at 5% level. Means are as below. 18-25 age group (Mean:3,7438), 26-35 age group

(Mean:3,8932), 36-45 age group (Mean:4,1762), 46-55 age group (Mean:4,0692), 56-65 age group (Mean:4,0588) and 66+ age group (Mean:4,1143). Though the significant difference is between only 18-25 age group and 36-45 age group it is observed that participants older than 36 have higher average (bigger than 4). Most probably older persons generally observed more corruption, bribe etc. during their life and therefore they became more insecure and behave carefully while purchasing.

H23: Total fame of developer affecting house demand differs according to education level. One Way Anova test reveals that there is not significant difference between education groups (F:0,861 and Sig:0,461). We rejected this hypothesis. Means of education levels are as below. Primary graduates (Mean:3,8356), Lycee graduates (Mean:4,0102), Faculty graduates (Mean:3,9382) and Post graduates (Mean:4,0567).

H24: Total fame of developer affecting house demand differs according to income level. We decided to reject this hypothesis because of results (F:1,254 and Sig:0,287). Means are as below. Income lower than 1500 TL (Mean:3,8836), Income between 1501 and 2500 TL (Mean:4,0581), Income between 2501 and 3500 TL (Mean:3,8869), Income between 3501 and 4500 TL (Mean:3,9762) and Income higher than 4501 TL (Mean: 3,9250).

H25: Total fame of developer affecting house demand differs according to marital status. It is revealed that there are significant differences between groups. To determine which groups differ we firstly applied Levene Test and decided that variances are homogeneous (Levene:2,001 and Sig:0,137). Due to homogeneous of variances we applied Tukey HSD test and reached that there are significant differences between a) Singles and marrieds, b) Singles and widows/widowers. Means are as below. Singles (Mean:3,8062), Married (Mean:4,0312), Widows/Widowers (Mean:4,1708). Married participants don't only care about himself/herself but also his/her family. So it can be estimated that they behave more carefully. Widows and widowers think that they feel themselves lonely and unsafe. Therefore they try to behave carefully while purchasing and chose known developers.

H26: Total fame of developer affecting house demand differs according to occupation. One Way Anova results make us reject this hypothesis (F:0,586 and Sig:0,626). Means are as below. Public sector (Mean:4,0580), Private Sector (3,9333), entrepreneurs (4,0484) and non-workers (3,9043).

H27: Total fame of developer affecting house demand differs according to gender. By the help of Independent Sample T test results we accept this hypothesis (t:-3,784 and Sig:0,000). Males (Mean:3,8038) and Females (Mean:4,1145). Females generally can't feel themselves in safe and they don't want to lose money while purchasing house. Therefore they give more importance to fame of developer and try to purchase houses from known developers.

H28: Total fame of developer affecting house demand differs according to ownership of houses. Independent Sample T test shows that differences between house owners and non-house owners are not significant at 5% level (t:1,828 and Sig:0,068). Though there are differences between two groups they are not statistically significant at 5% level. House owners have mean of 4,0286 and non-house owners have 3,8765.

People also care about interior design of houses. For instance; most of people wants to live in large houses, some of them want to live in flats in second or third floor, some of them wants bathrooms near their bedroom etc. We also investigate these factors by asking questions in Table 6. Questions are prepared by considering the research of Abdullah et.al. (2012). All questions have average higher than 3,67 and this shows that participants give high level importance to interior design factors (Küçük, 2016:239). Another important result is that generally skewness and kurtosis values of questions are not between -1 and +1. So we evaluate them not normally distributed (Morgan et.al. 2004:49).

Table 6. Interior Design

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
F1: The Size of house affect house demand	4,08	-1,213	0,983
F2: The Floor of House affects house demand	3,86	-0,969	0,172
F3: The Interior Design of House affects house demand	4,09	-1,177	1,041
F4: The number of bathroom and bedroom affects house demand	4,15	-1,445	2,390
F5: The type and quality of finishing affects house demand	4,02	-0,944	0,342
F6: The size of kitchen affects house demand	4,09	-1,066	0,780
Total Interior Design	4,04	-1,189	1,651

H29: Total Interior Design affecting house demand differs according to age. We used non parametric test for this hypothesis. According to Kruskal Wallis test the hypothesis is accepted (Chi Square:14,081 and Sig:0,015). Means are as below. 18-25 age group (Mean:3,8472), 26-35 age group (Mean:4,1641), 36-45 age group (Mean:4,1935), 46-55 age

group (Mean:4,0786), 56-65 age group (Mean:4,0392) and 66+ age group (Mean:3,5357). Results show that younger age (18-25) and older age (66+) groups give less important to interior design. Middle age groups care about interior design of houses.

H30: Total Interior Design affecting house demand differs according to education level. Kruskal Wallis test results show that there is no significant difference between education levels (Chi Square:7,314 and Sig:0,063) at 5% level. Means of education levels are as below. Primary graduates (Mean:3,9059), Lycee graduates (Mean:4,0593), Faculty graduates (Mean:4,1887) and Post graduates (Mean:3,8833). Though there is difference between education level, this difference is not significant at 5% level. Primary graduates and post graduates have less expectation from interior designs of houses.

H31: Total Interior Design affecting house demand differs according to income level. We accept this hypothesis (Chi Square:20,122 and Sig:0,000) at 5% level. Means are as below. Income lower than 1500 TL (Mean:3,8219), Income between 1501 and 2500 TL (Mean:4,1570), Income between 2501 and 3500 TL (Mean:4,2440), Income between 3501 and 4500 TL (Mean:4,1706) and Income higher than 4501 TL (Mean: 4,0625). Lower income group has less expectation about interior design of houses. Most probably they are aware that as interior design of house increase also its price increase too.

H32: Total Interior Design affecting house demand differs according to marital status. Scores of Kruskal Wallis test makes us reject this hypothesis (Chi Square:3,488 and Sig:0,175) at 5% level. Means are as below. Singles (Mean:3,9583), Married (Mean:4,1100), Widows/Widowers (Mean:4,1406).

H33: Total Interior Design affecting house demand differs according to occupation. We rejected this hypothesis at 5% level (Chi Square:6,593 and Sig:0,086). Means are as below. Public sector (Mean:3,8913), Private Sector (4,0992), entrepreneurs (4,2012) and non-workers (3,8475).

H34: Total Interior Design affecting house demand differs according to gender. We used Mann-Whitney test to benchmark males and females. Because of results we accept this hypothesis (Mann-Whitney U:17181,500 and Sig:0,003). Males (Mean:3,9457) and Females (Mean:4,1555). Females waste more time inside of houses to cook, cleaning, taking care of child etc. Therefore the results are not surprising.

H35: Total Interior Design affecting house demand differs according to ownership of houses. We rejected this hypothesis (Mann-Whitney U:19607,500 and Sig:0,361) at 5% level. House owners (Mean:4,0087) and non-house owners (Mean:4,0905).

We also investigate the affect of environment factors in house demand. To this aim we asked questions about environment as it can be seen in Table 7. These questions are prepared by the help of research of Tan (2016:26). Question G4 and G5 have average higher than 3,67 so that they can be evaluated as having high level. Other questions (G1, G2 and G3) have very close average to 3,67. Also skewness and kurtosis values are between -1 and +1 so that we can accept that they are distributed normally (Morgan et.al. 2004:49).

Table 7. Environment

	MEAN	SKEWNESS	KURTOSIS
G1: Neighbours affect house demand	3,51	-0,497	-0,166
G2: Area attractiveness affect house demand	3,47	-0,710	-0,104
G3: Silence being not noisy affect house demand	3,61	-0,629	-0,296
G4: Low criminal rates affect house demand	3,77	-0,737	-0,200
G5: Not air pollution affect house demand	3,99	-0,996	0,481
Total Environment	3,67	-0,917	0,424

H36: Total Environment factor affecting house demand differs according to age. Due to One Way Anova Test results we reject this hypothesis at 5% level (F:0,822 and Sig:0,535). Means are as below. 18-25 age group (Mean:3,6241), 26-35 age group (Mean:3,6953), 36-45 age group (Mean:3,6023), 46-55 age group (Mean:3,6604), 56-65 age group (Mean:3,9802) and 66+ age group (Mean:3,8714).

H37: Total Environment factor affecting house demand differs according to education level. There is not significant differences between education levels at 5% level (F:1,340 and Sig:0,261). Means of education levels are as below. Primary graduates (Mean:3,5288), Lycee graduates (Mean:3,6663), Faculty graduates (Mean:3,7099) and Post graduates (Mean:3,9300).

H38: Total Environment factor affecting house demand differs according to income level. We rejected this hypothesis at 5% level (F:0,593 and Sig:0,668). Income lower than 1500 TL (Mean:3,5945), Income between 1501 and

2500 TL (Mean:3,6865), Income between 2501 and 3500 TL (Mean:3,7571), Income between 3501 and 4500 TL (Mean:3,7762) and Income higher than 4501 TL (Mean: 3,70).

H39: Total Environment factor affecting house demand differs according to marital status. One way Anova results show that there are significant differences between marital status groups at 5% level (F:6,258 and Sig: 0,002). To reveal which groups differ first we applied Levene test and found that variances are homogeneous (Levene:0,130 and Sig:0,879). As a result of Tukey HSD test it is revealed that there is difference between widow/widowers and others. Means are as below. Singles (Mean:3,6314), Married (Mean:3,6227), Widows/Widowers (Mean:4,1875). Widow/widowers give more important to environment due to negative images of widows in society and fears from bad impacts that may come from society.

H40: Total Environment factor affecting house demand differs according to occupation. The hypothesis is rejected because of One Way Anova results (F:0,331 and Sig:0,803). Means are as below. Public sector (Mean:3,6174), Private Sector (3,6614), entrepreneurs (3,7573) and non-workers (3,6362).

H41: Total Environment factor affecting house demand differs according to gender. By the help of Independent Sample T test results we accept this hypothesis (t:-2,540 and Sig:0,011). Males (Mean:3,5646) and Females (Mean:3,7828). It is not surprising because females generally prefer to live in safe and clean environment.

H42: Total Environment factor affecting house demand differs according to ownership of houses. Independent Sample T test shows that differences between house owners and non-house owners are not significant at 5% level (t:1,282 and Sig:0,201). House owners (Mean:3,6171) and non-house owners (Mean:3,7279).

6. CONCLUSION

Due to construction industry occupies an important place in Turkish economy, housing demand is important in achieving 2023 targets of Turkish economy. We try to reveal factors affecting housing demand by conducting a survey in Kastamonu. The main results in our research are presented in below.

- a) Financial factors are important for consumers while making purchasing decisions.
- b) Age is an important factor because 26-35 age group gives the highest level importance on financial factors while 66+ age group gives the least. As age increases, the importance of financial factors decreases.
- c) Income level is also important factor for the importance of financial factors. Unsurprisingly, rich people give the least importance on financial factors while purchasing houses.
- d) In general consumers care about location factor while they are making purchasing decision. Proximity to working places, schools, shopping areas, city centre and main roads are important. Kastamonu is one of the small cities of Turkey with approximately population of 115.000. So, distance between central places is shorter and traffic is less crowded in Kastamonu. Probably, researches which will be held in bigger cities such as İstanbul, Ankara etc. will show that location factor is more important.
- e) Lowest income group (Lower than 1500 TL) give less important to location factor. Lower income groups care about financial factors, prices instead of location.
- f) Participants between 26 and 45 age give higher importance to location due to familial and individual reasons. For instance; participants between 26 and 45 age generally have small children so proximity to school is important for these families.
- g) Primary school graduates give less importance to location factor due to their low income. They have lower income according to other education levels.
- h) Generally location factor is more important for female participants. Because they care about school of children, shopping and needs of houses etc. and they waste more time in houses. To save time they give importance to location of houses.
- I) The location of houses is more important for non-house owners. Generally, non-house owners want to buy their first house to live in and it is not surprising that they want to live in houses closer to central places.
- J) In general participants care about exterior design of houses which include items such as exterior wall, isolation, garden etc.
- K) As education level increase the importance of exterior design increases. Education level encourages participants to think in more details and have higher expectations about houses.
- L) Exterior design is more important for females because they waste more time in houses and items such as presence of garden, size of elevator space, isolation etc. are more important for them, naturally.
- M) Singles think less about the fame of developer due to familial and financial reasons. They are braver because they do not worry about the future of their wives and children. Also marrieds and widows/widowers are in higher ages and have more life experiences so they have less confidence to other people.
- N) The fame of developer is more important for females. Generally, females are more afraid from deceiving while males are braver.
- O) Interior design which includes size of houses, number of bedroom and bathrooms etc. are important in purchasing decision.

P) Young participants (18-25 age) and older participants (66+ age) give less important to interior design with different reasons. Generally young participants are single and they do not worry about their wives and children. So items such as size of house are not important for them. They can live in small houses with only one bedroom. Older participants have less life expectations. They can worry about their grandson, granddaughter and hobbies, but size of houses or other items about interior design is not important for them.

R) Lowest income participants (less than 1500 TL) give less importance to interior design due to prices. As size of houses increase or number of bedroom increase the prices will increase.

S) Females give more importance to interior design because they waste more time in houses. Management of houses is generally due to females so the size of kitchen, presence of bedroom for guests are important for them. However, males do not interest in the size of kitchen or other items.

T) Also environment of houses are important for participants.

U) Widows/widowers give more importance to environment due to negative images of widows/widowers in society.

We searched the purchasing behaviour of consumers in Kastamonu and searched some results. These results are important for scholars, developers and salesman, however our research has some constraints. First, our research is conducted in small city which has approximately 115.000 population. Most probably, researches in cities with crowded population will give different solutions. Also we searched mean differences between groups but we do not investigate the reasons. Further researches will be more beneficial if they focus on reasons.

References

- Abdullah, S. L.; Nor, Ilyana B.M.; Jumadi, N. and Arshad Huraizah (2012). First Time Home Buyers: Factors Influencing Decision Making. **2012 International Conference On Innovation and Technology For Sustainable Built Environment (ICITSBE 2012)**. 27-28 March. Perak Malaysia.
- Açıksöz (2017). Newspaper. <http://www.aciksoz.com.tr/gundem/kastamonunun-genel-nufusu-4-bin-312-kisi-376-bin-945-oldu-merkez-nufusumuz-114-bin-131-h16803.html>
- Akalın, G. and Dilek, S. (2012). Belirsizlik Altında Tüketicilerin Kararları. **Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi**. 3(6). 33-48
- Al-Nahdi, T.S.; Ghazzawi, O.H. and Abu Bakar, A.H. (2015). Behavioral Factors Affecting Real Estate Purchasing. **International Journal of Business and Social Science**. 6(8).146-154
- Barua, S., Mridha, Ali Haider A.M. And Khan, R.H. (2010). Housing real estate Sector in Bangladesh: present status and policies implications. **ASA University Review**, 4(1), 240-253.
- Baxter, J. and McDonald, P. (2004). Home Ownership Among Young People In Australia: In Decline or Just Delayed. **NLC Workshop. University of Queensland**
- Carroll , P.; Witten, K. and Kearns, R. (2011) Housing Intensification in Auckland, New Zealand: Implications for Children and Families, **Housing Studies**, 26:03, 353-367
- Chia, J.; Harun, A.; Kassim, A.W.M; Martin, D. and Kepal, N. (2016). Understanding Factors That Influence House Purchase Intention Among Consumers In Kota Kinabalu: An Application Of Buyer Behavior Model Theory. **Journal of Technology Management And Business**, 3(2). 94-110.
- Coolen, H. and Hoektsra, J. (2001). Values As Determinants of Preferences For Housing Attributes. **Journal of Housing and The Built Environment**. 16. 285-306.
- Çengel, Ö. (2006). Gayrimenkul Sektöründe Modern Pazarlama Teknikleri Ve Güncel Uygulamalar. **İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**. 5(9). Bahar .125-131
- Dilek, S. (2014). Impact of Estate Agents on Market and The Relationship With Experience. **Business and Economic Horizons**. 10(2). 94-106.
- Dökmeçi, V. and Terzi, F. (2008). **İstanbul'da Gayrimenkul Pazarı**. İTO Yayınları. 2008-55.
- Gibler, K. M. and Nelson, S. L. (1998). Consumer Behavior Applications To Real Estate. **American Real Estate Society Meeting**.
- Jarvis, H. (2003). Dispelling The Myth That Preference Makes Practise In Residential Location and Transport Behavior, **Housing Studies**. 18(4). 587-606.
- Kamal, M.; Sarker, O.F. and Pramanik, S.A.K (2016). Investigation of Market Factors That Affect Customers' Buying Attitude Towards Apartment Buying: an Opportunity Analysis From Bangladesh Perspective. **International Journal of Business Administration**. 7(3). 153-165.
- Kaya, V.; Yalçınkaya, Ö. and Huseyni, İ. (2013). Ekonomik Büyümede İnşaat Sektörünün Rolü: Türkiye Örneği:1987-2010. **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**. 27(4). 148-167.
- Kesgingöz, Hayrettin and Dilek, Serkan (2016). Investigation of TR82 Region According To The Growth Stages of Rostow. **Asian Journal of Economic Modelling**. 4(4). 180-189.
- Khan, P.A.M; Azmi A.; Juhari N.H.; Khair, N. and Daud, S.T. (2017). Housing Preference For First Time Home Buyer In Malaysia. **International Journal of Real Estate Studies**. 11(2).
- Küçük, O. (2016). **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**. Ekin Yayınevi.
- Levy, D.; Murphy, L. and Lee, C. (2008). Influences and Emotions: Exploring Family Decision Making Processes When Buying A House. **Housing Studies**. 23(2). 271-289

- Levine, J. (1998). Rethinking accessibility and jobs-housing balance. **Journal of the American Planning Association**, 64(2): 133-149.
- Maoludyo, F.T. and Aprianingsih, A. (2015). Factors Influencing Consumer Buying Intention For Housing Unit In Depok. **Journal of Business and Management**. 4(4). 484-493.
- Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W., and Barrett, K. C. (2004). SPSS for introductory statistics: Use and interpretation. Psychology Press.
- Opoku, R. A. and Abdul Muhmin Al Hassan (2010). Housing Preferences and Attribute Importance Among Low Income Consumers In Saudi Arabia. **Habitat International**. 34. 219-227
- Öztürk, N. and Fitöz, E. (2009). Türkiye’de Konut Piyasasının Belirleyicileri: Amprik Bir Uygulama. **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**. 5(10). 21-46.
- Su, Ö. and Kaplan, B. (2017). Konut Pazarlamasında Pazarlama Karması Stratejileri Üzerine Bir Araştırma. **Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi**. 8(15).
- Tan, D.N. (2016). Factors Affecting The Preferences of Social Housing: Evidence From Ho Chi Minh City. University of Tampere School of Management Thesis.
- Tu, Y., and Goldfinch, J. (1996). A two-stage housing choice forecasting model. **Urban Studies**, 33(3), 517–537.
- Wildish, B. (2015). Housing choice and preference: a review of the literature. **Auckland Council technical report**. TR2015/019
- Zeng, R. (2013). Attributes Influencing Home Buyers Purchase Decisions: A Quantitative Study of The Wuhan Residential Housing Market. **Southern Cross University DBA Thesis**. Lismore NSW.

YAPAY SİNİR AĞLARI İLE EMEKLİLİK YATIRIM FONU HİSSE SENEDİ FİYATLARININ TAHMİNİ

ESTIMATION OF PENSION INVESTMENT FUND STOCK PRICES WITH ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS

*Doç. Dr. Selahattin Koç**

*Öğr. Gör. Derya ONOCAK***

ÖZ

Emeklilik yatırım fonu hisse senedi fiyatlarını tahmin etmek amacıyla, yapay sinir ağıları (YSA) yöntemi kullanılarak altı farklı hisse senedi emeklilik yatırım fonu için altı farklı modelin oluşturulduğu bu çalışmada, girdi değişkenleri olarak; euro alış kuru, dolar alış kuru, cumhuriyet altını satış fiyatı, BİST 100 endeksi kapanış fiyatı, bankalarca açılan TL mevduatlarına uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi kullanılmıştır. Ocak 2003- Ekim 2017 tarihleri arasındaki aylık verilerin % 70'inin eğitim, % 10'unun doğrulama ve % 20'sinin test için kullanıldığı modellerde YSA, yüksek bir eğitim performansı göstermiş ve sonuçta ağı gerçek değerlere yakın tahmini değerler ürettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yapay Sinir Ağları, Emeklilik Yatırım Fonları, Hisse Senedi Fiyat Tahmini

Jel Kodları: C45,G17, G23,

ABSTRACT

In order to estimate the stock prices of pension funds, six different models for six different stock retirement funds were created using artificial neural networks (ANN) method the input variables used in this study were euro buying rate, dollar buying rate, republic gold selling price, BİST 100 index closing price, weighted average interest rate applied to TL deposits opened in banks and consumer price index. In the models that % 80 and %20 of monthly data between January 2003 and October 2017 were used for education and testing respectively, the artificial neural network showed a high educational performance and consequently the network produced estimated values close to the real values.

Keywords: Artificial Neural Networks, Pension Investment Funds, Stock Price Forecast

Jel Codes: C45, G17, G23

* Doç. Dr., Cumhuriyet Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, skoc@cumhuriyet.edu.tr

** Öğr. Gör., Cumhuriyet Üniversitesi, Gürün Meslek Yüksekokulu, onocakd@cumhuriyet.edu.tr

1.GİRİŞ

Emeklilik dönemi için tasarruf edenlere alternatif yatırım imkanı sunan bireysel emeklilik sisteminde, katılımcının ödediği katkı payları çeşitli emeklilik yatırım fonlarında değerlendirilmektedir (Alper, 2002: 17). Yüksek getiri beklentisinde olan ve yüksek risk profiline sahip yatırımcılar için hisse senedi emeklilik yatırım fonları uygun bir alternatiftir. Bu fonlardaki risk; sermaye piyasalarındaki spekülative hareketlere, ekonomik dalgalanmalara ve siyasi istikrarsızlık gibi nedenlere bağlı olarak hisse senedi fiyatlarındaki oynaklıktan kaynaklanmaktadır. Son yıllarda finansal alanda hisse senedi fiyatı gibi doğrusal olmayan değişkenlerin tahmini için, geleneksel yöntemlere kıyasla daha yüksek bir performans gösteren yapay sinir ağları sıklıkla kullanılmaktadır. YSA, insan beyninin çalışma prensibini simüle etmeye çalışması özelliği ile diğer geleneksel yöntemlerden ayrılır (Karaatlı vd., 2005:38).

Bu çalışmada yapay sinir ağları yöntemi kullanılarak emeklilik yatırım fonu hisse senedi fiyatlarının tahmin edilmesi amaçlanmaktadır.

2.LİTERATÜR ANALİZİ

Literatür incelendiğinde, finans alanında YSA'lerden 1980'li yıllardan itibaren yararlanıldığı görülmektedir. Türkiye'de ise YSA'lar finans alanında yapılan çalışmalara 1990'ların sonlarında konu olmaya başlamıştır.

Hill vd. (1994) YSA'nın tahmin ve karar verme modelleri için potansiyelini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmalarında, YSA ile istatistiksel modeller, özellikle de regresyon temelli tahminler, zaman serileri ve karar verme yöntemlerini karşılaştıran literatürü gözden geçirmişlerdir. Literatür incelemesi ve gerçekleştirdikleri çeşitli çalışmalar neticesinde yapay sinir ağlarının altında yatan birçok matematiksel kanıtın, tahmin ve karar vermede en iyi koşulları belirlemek için dikkate alınması gerektiğine dikkat çekmişlerdir.

Diler (2003) çalışmasında; İstanbul Menkul Kıymetler Borsası (İMKB) Ulusal 100 endeksinin ertesi gün hangi yönde olacağını YSA yöntemi ile tahmin edilmesi için bir model oluşturmuştur. "Hatayı Geriye Yayıma Yöntemi"nin momentumla güçlendirilmiş şekline dayandıran algoritmanın kullanıldığı bu çalışmada İMKB Ulusal 100 endeksinin ertesi günü yönü % 60,81 oranında tahmin edilmiştir.

Tektaş ve Karataş (2004) İMKB'de kayıtlı yedi şirketin hisse senedi fiyatlarını tahmin ettikleri çalışmalarında günlük ve haftalık veri kümelerini kullanmışlar ve günlük verilerin kullanıldığı kısa dönem aralıklı tanımlanan yapay sinir ağlarının daha fazla ilişki kalıbı tanıma şansı olduğunu belirtmişlerdir.

Karaatlı, Güngör, Demir ve Kalaycı (2005) yaptıkları çalışmada; girdi değişkenleri olarak hazine bonusu faiz oranlarını, cumhuriyet altını fiyatını, enflasyon oranını, sanayi üretim endeksini, tasarruf mevduatı faiz oranını ve döviz kurunu; çıktı değişkeni olarak ise İMKB Ulusal 100 endeksi kapanış fiyatlarını kullanarak oluşturdukları modelle ve regresyon yöntemi ile İMKB Ulusal 100 endeksini tahmin etmeye çalışmışlar ve sinir ağları yönteminin regresyon yöntemine göre daha yüksek bir performans gösterdiği sonucuna ulaşmışlardır.

Dutta vd.'nin (2006), YSA kullanarak Hindistan borsa fiyat endeksinin modellemesini yaptıkları çalışmada YSA1 ve YSA2 olarak adlandırılan üç gizli katmanlı iki ağ geliştirilmiştir. YSA1'de girdi değişkenleri olarak haftalık kapanış değeri, haftalık kapanış SENSEX değerlerinin 52 haftalık hareketli ortalaması, 5 haftalık hareketli ortalama ve son 10 haftalık dalgalanma değerleri alınırken, YSA2'de haftalık kapanış değeri, haftalık kapanış SENSEX değerlerinin 52 haftalık hareketli ortalaması, 5 haftalık hareketli ortalama ve son 5 haftalık dalgalanma değerleri alınmıştır. Her iki sinir ağı da Ocak 1997'den başlayarak 250 haftalık veri kullanılarak eğitilmiştir. Ağların performansını değerlendirmek için Ocak 2002'den başlayarak iki yıllık dönem için haftalık kapanış SENSEX değerleri tahmin için kullanılmıştır. Performans göstergesi olarak kök ortalama kare hata (RMSE) ve ortalama mutlak hata (MAE)'nin kullanıldığı çalışmada YSA1 için % 4.82 RMSE ve % 3.93'lük bir MAE'ye ulaşırken, YSA2 için % 6.87'lik bir RMSE ve % 5.52 MAE elde edilmiştir.

Kaastra ve Boyd'in YSA'nın borsa tahminleri için literatür uygulaması üzerine bir inceleme sundukları 1996 tarihli çalışmalarında YSA'nın dünya borsalarını tahmin etmek için çok yararlı olduğu görüşüne ulaşmışlardır.

Kutlu ve Bodur (2009) İMKB Ulusal 100 endeksi tahmini için ileri beslemeli YSA'ya dayalı bir model geliştirmişlerdir. Söz konusu çalışmada, İMKB endeks değerinin ileri beslemeli YSA ile başarılı bir şekilde modellenebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca haftanın günlerinin endeks tahmini üzerindeki etkisinin belirgin olmadığı ve dış borsaların endeks tahmini üzerinde olumlu bir etkisinin görülmediği de çalışma sonucu elde edilen bulgular arasında yer almaktadır.

Zhang ve Wu (2009) çeşitli hisse senedi endekslerinin tahmininde etkili bir tahmin modeli geliştirmek için geri yayımlı YSA'ya entegre edilmiş yeni bir model önerdikleri çalışmalarında, önerdikleri modelin öğrenme yeteneği ve genellemede diğer yöntemlere göre daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Hadavandi, Shavandi ve Ghanbari (2010) hisse senedi fiyatı tahmini için genetik bulanık sistemler ve YSA'nın entegre bir yaklaşımının sunulduğu çalışmalarında bilgi teknolojileri ve havayolu sektörlerinden elde edilen hisse senedi fiyat verilerini kullanarak oluşturdukları modelle önceki hisse senedi fiyat tahmin yöntemlerini karşılaştırmış ve önerilen modelin önceki yöntemlerin hepsinden daha iyi olduğunu ve bu nedenle hisse senedi fiyat tahmin problemleri için uygun bir araç olarak görülebileceği sonucuna varmışlardır.

Khashei ve Bijari (2010), çalışmalarında YSA ile ARIMA sürecinin entegre edildiği bir model oluşturmuşlardır. Söz konusu çalışmada, elde edilen ampirik sonuçlarla, önerilen modelin özellikle öngörünün daha yüksek doğruluk gerektirdiği durumlarda kullanılabilecek uygun alternatif bir model olduğu görüşüne ulaşılmıştır.

Vaisla ve Bhatt (2010) günlük sermaye piyasası fiyatlarını modellemek ve tahmin etmek için YSA ve istatistik teknikleri kullandıkları ve iki modelin sonuçlarını karşılaştırdıkları çalışmada, yeterli veriyle, doğru girdilerle ve doğru mimariyle ağ eğitildiğinde, borsa fiyatlarının çok iyi tahmin edildiği, istatistiksel tekniğin ise iyi inşa edilmiş olmasına rağmen seri karmaşıklıkça tahmin yeteneğinin azalacağı, dolayısıyla sinir ağlarının, günlük borsa fiyatlarının tahmini için daha iyi bir alternatif teknik olarak kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Ulusoy (2010) tarafından yapılan çalışmada 1997-2000 yılları arasında İMKB'de gerçekleşen borsa endeks değerinin tahminine yönelik on üç değişkenli bir nöral ağ modeli kurulmuş ve modelin hatayı geriye yayma algoritması ile değerlendirilmesi yapılmıştır. Kurulan modelin siyasi etkilerin olmadığı günlerde daha başarılı çıktı değerleri verdiği ve endeks değerinin bir sonraki işlem gününde ne olması gerektiğinden çok yüzde kaç olasılıkla ne olması gerektiği sonucunu yakalamanın literatüre daha fazla katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Akcan ve Kartal (2011) yaptıkları çalışma ile İMKB sigorta sektörü endeksini oluşturan yedi adet şirketin hisse senedi fiyatlarını, YSA modelleri ile tahmin etmeye çalışmışlardır. Çalışmadaki bulgular, yapılan tüm tahminlerin başarılı olduğunu, özellikle de bir aya kadar olan tahminlerin oldukça başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Shen, Guo ve Wu (2011) tarafından yapılan çalışmada verileri eğitmek ve Şangay Borsası'nın hisse senedi endekslerini tahmin etmek için bir radyal taban fonksiyonlu sinir ağı (RBFNN) uygulanmış ve RBF'yi optimize etmek için yapay balık sürüsü algoritmasını (AFSA) tanıtılmıştır. Tahmin etkinliğini arttırmak için AFSA tarafından RBF öğrenme sürecinde bir K-ortalama kümeleme algoritması optimize edilmiştir. Önerdikleri algoritmanın kullanılabilirliğini doğrulamak için, AFSA, genetik algoritmalar (GA) ve parçacık sürüsü optimizasyonu (PSO) ile optimize edilmiş RBF'nin tahmin sonuçlarının yanı sıra ARIMA, BP ve destek vektör makinesinin (SVM) tahmin sonuçlarını karşılaştırılmış ve AFSA tarafından optimize edilen RBF'nin hatasız bir şekilde, kullanımı kolay bir algoritma olduğu sonucuna varılmıştır.

Erdoğan ve Özyürek'in (2012) YSA kullanarak İMKB 100 endeksinde bulunan beyaz eşya firmalarının günlük fiyat tahminlemesini yaptıkları çalışmalarında, hisse senedi fiyat tahmininde YSA'nın klasik yöntemlere alternatif olarak kullanılabileceği ve yatırımcıların karar vermek için tahmin sonuçlarını kullanabilecekleri sonucuna varılmıştır.

Ticknor (2013) hisse senetlerinin bir gün vadeli kapanış fiyatını tahmin etmek için oluşturduğu modelin etkili bir model olup olmadığını belirlemek için Microsoft Corp. ve Goldman Sachs Group Inc. hisseleri ile denemeler yaptığı çalışmada, önerilen modelin verilerin ön işleme, mevsimsellik testi veya çevrim analizi gerekmeden iyi bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır.

Adebiyi, Adewumi ve Ayo (2014) yaptıkları çalışma ile New York Borsası'ndan edinilen hisse senedi verileri ile ARIMA ve YSA modellerinin tahmin performansını incelemişler ve YSA'nın tahmin konusunda ARIMA modelinden üstün olduğu sonucuna varmışlardır.

Hafezi, Shahrabi ve Hadavandi (2015) çalışmalarında hisse senedi fiyatını öngörmek için bat sinir ağı çok ajan sistemi (BNNMAS) olarak adlandırılan yeni bir akıllı model önermektedirler. Sekiz yıllık DAX hisse senedi fiyatını çeyrek dönemlerde tahmin etmek için dört katmanlı bir çok ajanlı olarak oluşturulan BNNMAS'in kabiliyeti DAX hisse senedi fiyatı verileri kullanılarak ve sonuçlar genetik algoritma sinir ağı (GANN) ve genelleştirilmiş regresyon sinir ağı (GRNN) gibi bazı standart modellerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Model, DAX hisse senedi fiyatını, küresel finansal krizin yaşandığı bir dönemde tahmin etmek için test edilmiş ve BNNMAS'ın doğru ve güvenilir şekilde önemli performans gösterdiği ve böylece uzun vadeli dönemlerde hisse senedi fiyatını tahmin etmede uygun bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışkan ve Deniz'in (2015) Borsa İstanbul (BİST) 30 endeksine ait 30 hisse senedinin günlük bazda fiyatlarını ve fiyat yönlerini YSA ile tahmin ettikleri çalışmalarında BİST 30'daki hisse senetleri için günlük bazda fiyat yönü ortalama %58 oranında doğru tahmin edilmiştir. Yapılan tahminlerin ortalama mutlak yüzde hatası %1,80, ortalama mutlak hatası ise 21 Kuruş olmuştur.

Yiğiter, Sarı ve Başakın'ın (2016) 2006-2016 yılları arasında BİST' te işlem gören hisse senedi kapanış fiyatlarının zaman serileri kullanarak bulanık mantık, yapay sinir ağları ve regresyon yöntemleri ışığında tahminini yaptıkları çalışmalarında yüzde 60 oranında veri eğitim, yüzde 40 oranında veri test için kullanılmış ve farklı modeller üzerinden tahmin yapılmıştır. Analizler sonucunda ANFIS modelinin diğer modellere göre üstünlük sağladığı görülmüştür.

Özçalıcı'nın (2016) 1 gün sonraki, 2 gün sonraki ve 20 gün sonraki hisse senedi kapanış fiyatları tahminine yönelik yaptığı çalışmada veri seti olarak BİST 30 endeksinde listelenen hisse senetlerinin Ocak 2010 ile Kasım 2015 tarihleri arasındaki fiyat ve hacim bilgileri kullanılmış ve girdi olarak teknik göstergeler hesaplanmıştır. Çalışmada tahmin yöntemi olarak YSA kullanılmıştır. Sonuçta hisse senetlerindeki fiyat hareketleri %72.88 e varan oranda 20 gün önceden doğru bir şekilde tahmin edilebilmiştir.

Moghaddam ve Esfandyari (2016) tarafından yapılan çalışmada günlük NASDAQ borsa endeksi tahmin etmede YSA yeteneği araştırılmıştır. Geri yayılım algoritması tarafından eğitilen birkaç ileri beslemeli YSA'nın değerlendirildiği çalışmada, kısa vadeli hisse senedi fiyatlarının yanı sıra haftanın günleri de girdi değişkeni olarak değerlendirilmiştir. 28 Ocak 2015'ten 18 Haziran 2015'e kadar NASDAQ günlük borsa endeksleri bir model geliştirmek için kullanılmıştır. İlk 70 gün (28 Ocak - 7 Mart) eğitim veri seti olarak seçilmiş ve son 29 gün modelin tahmin yeteneğini test etmek için kullanılmıştır. İki tür girdi veri kümesi (önceki dört gün ve önceki dokuz gün) için NASDAQ endeksi tahmini geliştirilmiş ve doğrulanmıştır.

3. HİSSE SENEDİ EMEKLİLİK YATIRIM FONLARI

Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik m.4'de emeklilik yatırım fonu “ şirket tarafından emeklilik sözleşmesi çerçevesinde alınan ve katılımcılar adına bireysel emeklilik hesaplarında izlenen katkıların, riskin dağıtılması ve inanca mülkiyet esaslarına göre işletilmesi amacıyla oluşturulan malvarlığıdır” ifadesi ile tanımlanmaktadır.

Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) 10.05.2002 tarih ve 22/646 sayılı kararıyla, emeklilik şirketlerinin kuracakları fonlara yön vermek ve yol gösterici olmak amacıyla emeklilik yatırım fon türleri hakkında bilgi veren bir izahname yayınlamıştır. İlgili karar SPK'nın 13.12.2007 tarih ve 45/1228 sayılı kararı ile yürürlükten kaldırılmış ve yeniden düzenlenmiştir (Demirbilek, 2012:143). İlgili SPK kararına göre emeklilik yatırım fonları, altı ana tür ve bu ana türlerin altında yirmi beş alt tür olarak düzenlenmiştir. Bu alt türlerden biri, çalışmanın konusunu oluşturan hisse senedi emeklilik yatırım fonudur.

Hisse senedi fonu, yüksek getiri ve sermaye kazancı beklentisinde olan, yüksek risk profiline sahip yatırımcılar için uygun olan bir fondur.

Hisse senedi fonunun % 80'lik kısmında hisse senetleri yer alırken, fonun % 20'lik kısmında, kamu borçlanma senetleri, özel şirket borçlanma senetleri, altın ve kıymetli madenlerle bunlara dayalı sermaye piyasası araçları, gelir ortaklığı senetleri, Hazine tarafından ihraç edilen eurobondlar gelire endeksli senetler gibi para ve sermaye piyasası araçları ile türev araçlar gibi finansal araçlar yer almaktadır.

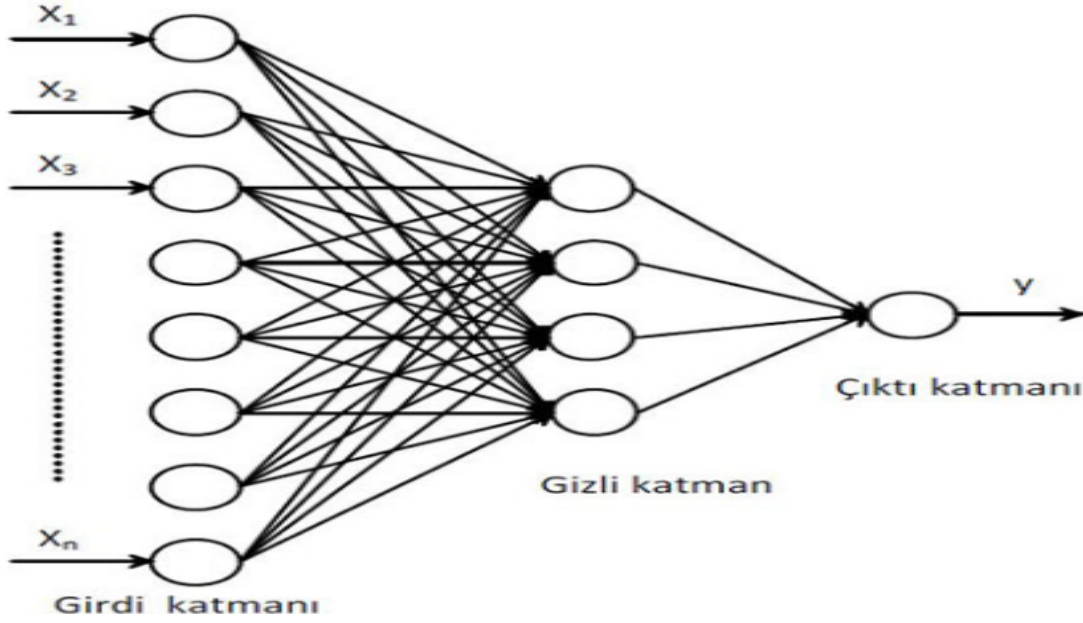
SPK 2017 Kasım ayı istatistik bültenindeki verilere göre Ekim 2017'de Türkiye'de ki emeklilik yatırım fonu sayısı 293, fonların toplam değeri 75.716.950.000 TL, yatırımcı sayısı ise 6.867.789'dur. Hisse senetleri, fon portföyü içinde %12.60'lık bir paya sahiptir.

4. YAPAY SİNİR AĞLARI

YSA, sinir düğümü, nöron veya işlem elemanı olarak adlandırılan ve birbiri ile bağlantılı işlemcilerden oluşan yapılardır (Ünlü vd., 2009:38; Elmas, 2003: 23).

YSA, Şekil 1'de görülen yapay sinir hücrelerinin katmanlar şeklinde bağlanmasıyla oluşturulan veri tabanlı sistemlerdir. İnsan beyninin öğrenme ve karar verebilme yeteneklerinden ilham alınarak oluşturulan bu sistemler, basitleştirilmiş modeller yardımıyla karmaşık problemlerin çözülmesi amacıyla kullanılmaktadır (Koç, 2004: 3352).

Şekil 1: Yapay Sinir Ağlarının Yapısı



YSA'da üç katmanlı bir yapı yer alır. Bu katmanlar bağımsız değişkenlerin yer aldığı girdi katmanı, bağımlı değişkenlerin yer aldığı çıktı katmanı ve bu iki katman arasında yer alan ve verilerin işlendiği gizli katmandır. Bir gizli katmanın yer aldığı bir yapay sinir ağı mimarisi oluşturulabileceği gibi mimaride birden fazla gizli katmanın yer alması da mümkündür.

Bir yapay sinir ağının mimarisi ileri beslemeli veya geri beslemeli olabilir. İleri beslemeli yapay sinir ağlarında sinyaller sadece tek bir yönde, girdi katmanından çıktı katmanına doğru iletilirken geri beslemeli ağlarda sinyallerin hem ileri yönde hem de geri yönde aktarılması mümkündür. Bu aktarım aynı katmandaki nöronlar arasında olabileceği gibi farklı katmandaki nöronlar arasında da olabilir. Girdi katmanındaki bir verinin çıktıyı etkileme düzeyi; yani her girdinin ağırlığı diğerlerinden farklıdır. Bir katmandan veriler diğer katmana aktarılırken her veri önce kendi ağırlığı ile çarpılır ve bulunan değerler toplanarak hücrelere iletilir. Bu işleme toplama fonksiyonu ismi verilir. Toplayıcıdan hücreye gelen net girdi aktivasyon fonksiyonu ile işlenerek hücrenin bu girdiye karşılık üreteceği çıktı belirlenir.

YSA, insan beyninin çalışma yapısına uygun olarak öğrenme, sınıflandırma, genelleme, ilişkilendirme ve özellik belirleme gibi konularda başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Örneklerden elde ettikleri bilgiler ile kendi deneyimlerini oluşturur ve sonrasında benzer konular için benzer kararları alırlar (Öztemel, 2003: 29).

Ağın öğrenmesi noktasında tercih edilebilecek iki farklı öğrenme stratejisi mevcuttur. Bu stratejilerden biri, her bir girdi kümesi için çıktı kümesinin ağa gösterilerek ağın eğitildiği danışmanlı öğrenmedir. Diğeri ise ağa sadece girdi değişkenlerinin girildiği ve kendi kendine örnekleme yapmasının sağlandığı danışmansız öğrenmedir.

5.UYGULAMA

5.1. Veri Kümesi

Emeklilik şirketlerince fon performansı belirlenirken en çok kullanılan ekonomik göstergeler olan euro alış kuru, dolar alış kuru, cumhuriyet altını satış fiyatı, BİST 100 endeksi kapanış fiyatı, bankalarca açılan TL mevduatlara uygulanan ağırlıklı ortalama faiz oranı ve tüketici fiyat endeksi bu çalışmada bağımsız (girdi) değişkenler olarak kullanılmıştır. İlgili değişkenlere ilişkin verilere TCMB elektronik veri dağıtım sisteminden ulaşılmıştır.

Çalışmada bağımlı (çıkıtı) değişkenler olarak ise 2005 yılından günümüze kadar faaliyete devam eden altı emeklilik yatırım fonunun hisse senedi fiyatları kullanılmıştır. İlgili değişkenlere ilişkin verilere SPK'nın resmi internet sayfasından ulaşılmıştır.

5.2. Verilerin Normalizasyonu

Bütün girdilerin belirli aralıkta (0-1 aralığında) ölçeklendirilmesi (normalizasyonu) hem farklı ortamlardan gelen bilgilerin aynı ölçek üzerine indirgenmesini hem de yanlış girilen çok büyük ve küçük değerlerin etkisinin ortadan kalkmasını sağlar (Öztemel, 2003:101). Bu nedenle bu çalışmada, veri setindeki değerler $x' = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$ formülü kullanılarak normelleştirilmiştir.

x' : Normalize edilmiş veriyi,

x_i : Girdi değerini,

x_{max} : Girdi seti içerisinde yer alan en büyük sayıyı,

x_{min} : Girdi seti içerisinde yer alan en küçük sayıyı

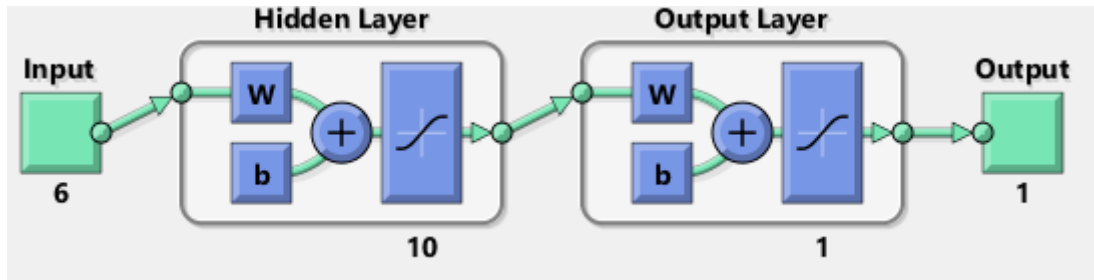
ifade etmektedir.

5.3. Ağın Mimarisi

Çalışmada, ileri beslemeli YSA ve hatayı geriye yayma algoritması kullanılmıştır. Bu tür geri yayılmalı ağlar, hatayı minimize etmek için girdi ağırlıklarının sürekli güncellenmesini sağlar. Ağ eğitilirken öğrenme stratejisi olarak danışmanlı öğrenme seçilmiştir.

YSA modeli, Matlab R2015a programında nntool (Neural Network Toolbox) kullanılarak oluşturulmuştur. Altı farklı hisse senedi emeklilik yatırım fonu için fiyat tahmini yapılan bu çalışmada altı farklı model oluşturulmuştur. Oluşturulan modellerde altı bağımsız değişken olduğu için, girdi katmanındaki nöron sayısı altı olarak belirlenmiştir. Çıkıt katmanında ise bağımlı değişkene ait bir adet nöron bulunmaktadır. Değişik sayıda gizli katman ve nöron ile yapılan denemeler sonunda tek gizli katmandan ve 10 nörondan oluşan ağ mimarisinin daha iyi sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir. Açıklanan ağ mimarisi Şekil 2'de görüldüğü gibidir.

Şekil 2: Ağ Mimarisi



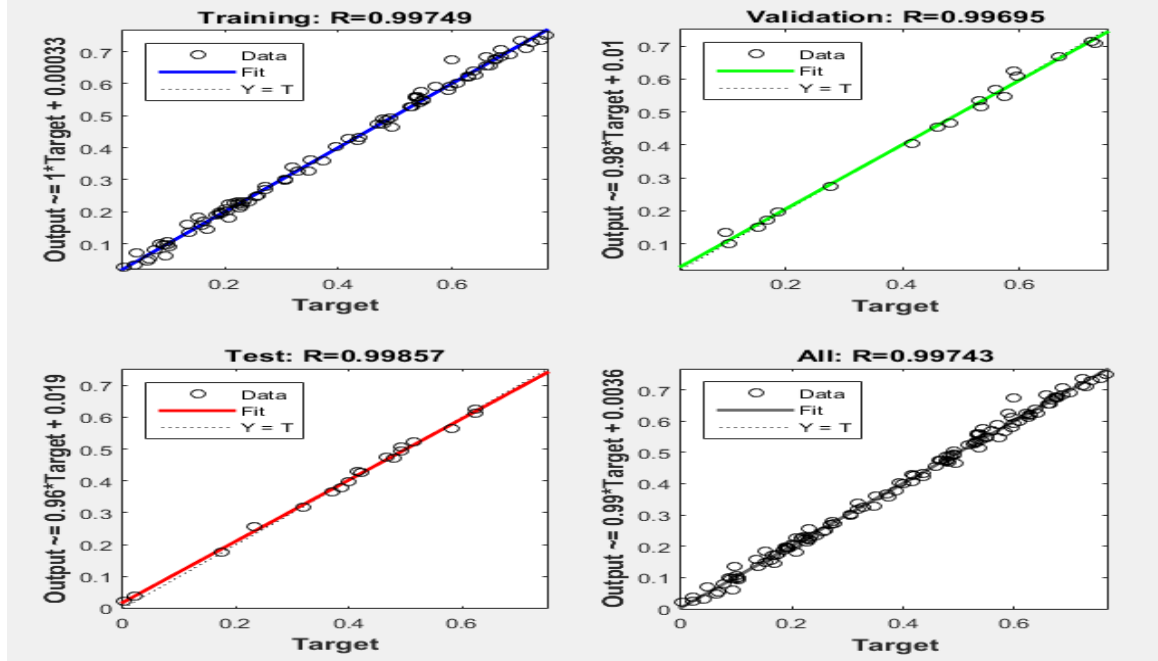
Çalışmada, hem gizli katmandaki hem de çıkıt katmanındaki nöronların aktivasyonu için tanjant sigmoid fonksiyonu kullanılmıştır. Eğitim algoritması olarak ise yapılan denemeler sonucu "trainlm" seçilmiştir.

YSA'nın mimarisi belirlendikten sonra veriler eğitim verisi, doğrulama verisi ve test verisi olmak üzere üçe ayrılır ve eğitim verisi ile ağ eğitilir. Verileri ayırırken kullanılacak genel bir yöntem bulunmamakla birlikte çoğunlukla uygulanan ayırım % 70 eğitim, % 10 doğrulama ve % 20 test verisi yönündedir. Çalışmada bu ayırım dikkate alınarak Ocak 2005- Ekim 2017 dönemini kapsayan 154 aylık verinin ilk 108 aylık kısmı eğitim, sonraki 15 aylık kısmı doğrulama, kalan 31 aylık kısmı ise test verisi olarak kullanılmıştır.

Ağ eğitildikten sonra test aşamasına geçmeden ağın performansını doğrulamak için regresyon grafikleri kullanılır.

Regresyon doğrusunun $x=y$ doğrusuna yakınlığı eğitimin başarısının göstergesidir. Şekil 3’de, oluşturulan modeller arasında en iyi performansı gösteren VEH fonu hisse senedi fiyat tahmini için eğitilen ağı performansı görülmektedir. Diğer beş fon için eğitilen ağılar da yakın performans değerlerine ulaşmıştır.

Şekil 3: Ağı Eğitim Performansı



Şekil 3’de ki her bir grafiğin üstünde görülen R değeri o işlemin (eğitim, doğrulama, test ve genel) başarı düzeyini gösterir. Bu değer ne kadar yüksekse tahmin sonuçları da o kadar başarılı olur.

5.4.Bulgular

Tablo 1’de oluşturulan altı farklı modele ait parametreler yer almaktadır.

Tablo1: YSA Modeli Parametreleri

Emeklilik Yatırım Fonları/ Parametreler	İterasyon	MSE	R
“Aegon Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (ANS)	17	0.000118	0.99731
“Anadolu Hayat Emeklilik A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (AH5)	22	0.000106	0.99742
“Avivasa Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (AEB)	6	0.000127	0.99703
“Garanti Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (GEH)	19	0.000114	0.99711
“Groupama Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (BEH)	21	0.000198	0.99376
“Vakıf Emeklilik ve Hayat A.Ş. Hisse Senedi Emeklilik Yatırım Fonu” (VEH)	6	0.000125	0.99743

Çalışmaya konu altı hisse senedi fonu için kaç iterasyondan sonra hangi MSE ve R değerlerine ulaşıldığı Tablo 1’de görülmektedir.

İtresasyon: Girdi değişkenleri için ağırlıkların kaç kez güncellendiğini gösteren döngü sayısıdır.

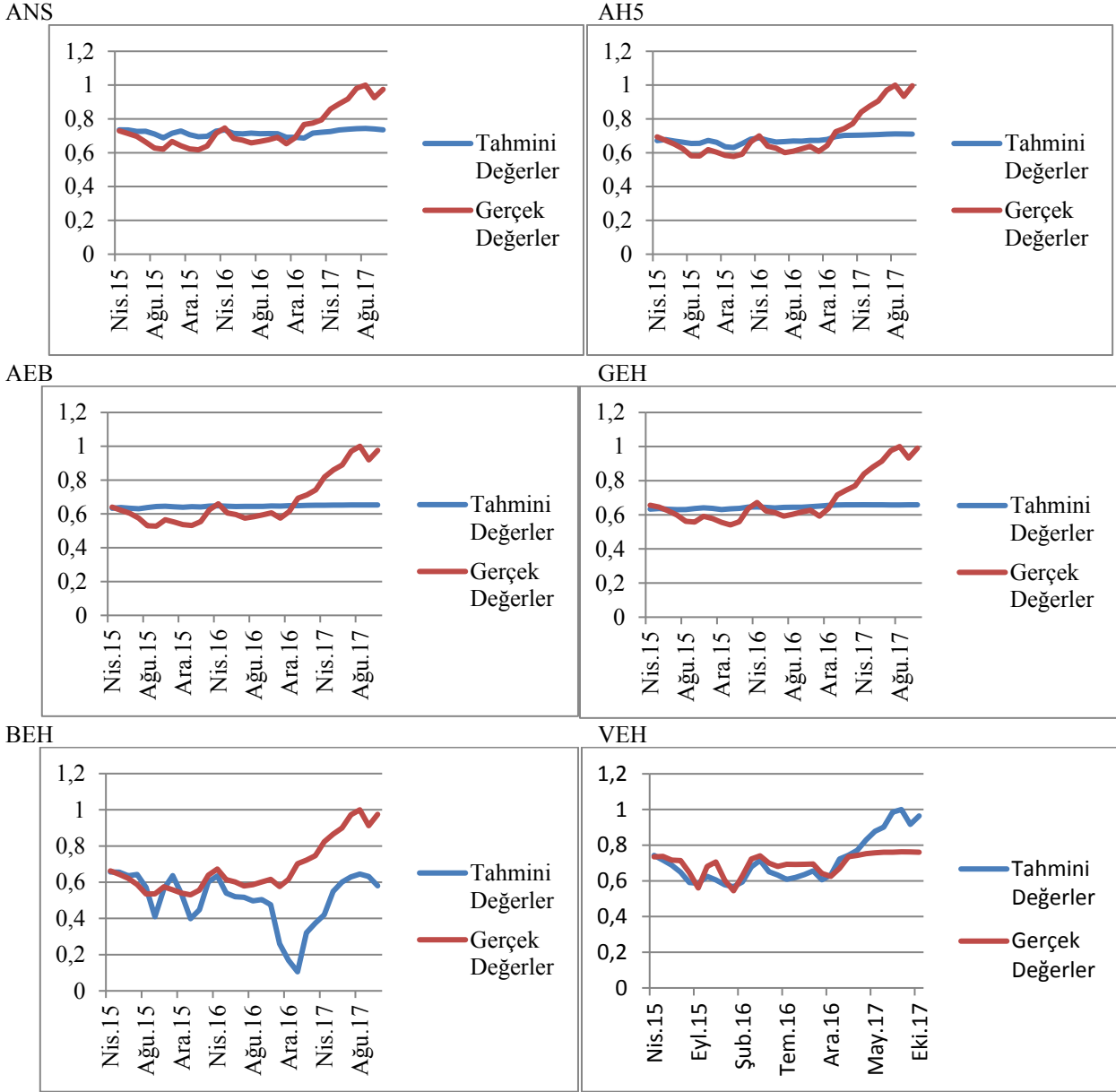
R: Ağın eğitim performansını gösteren değerdir. Bu değer 0 ile 1 arasında değişir.

MSE: Tahmin değerinin gerçek değerden ortalamada ne kadar uzak olduğunu gösterir. Bu değer ne kadar küçükse eğitim aşamasında ağın ürettiği çıktı değeri ile gerçek çıktı değeri birbirine o kadar yakındır.

Tablo 1’de yer alan MSE değerlerinin küçük, R değerlerinin ise büyük olması oluşturulan modellerde ağın iyi bir eğitim performansına ulaştığının göstergesidir.

Çalışmaya konu altı fonun hisse senedi fiyat tahmini için oluşturulan YSA’ların ürettiği tahmini değerler ve gerçek değerler Şekil 4’de karşılaştırılmıştır.

Şekil 4: Tahmini Değerler ve Gerçek Değerlerin Karşılaştırılması



Şekil 4’de görüldüğü gibi gerçek değerler ile tahmini değerler benzer bir eğilime sahiptir. Çıktı değişkeni olarak kullanılan hisse senedi fiyatlarının çok küçük değerlerle ifade edilmesi nedeniyle, tahmini değerler gerçek değerlere rakamsal olarak yakın olmasına karşın grafikler üzerinde sapmalar görülmektedir. Grafikler üzerinde görülen özellikle Ocak ayından sonraki sapmanın büyüklüğü, Ocak 2017 tarihinde uygulamaya konulan ve tüm çalışanların kademeli

olarak sisteme dahil edilmesini öngören bir uygulama olan otomatik katılım sonucu, sistemdeki katılımcı sayısının ani artışı ile açıklanabilir.

6.SONUÇ

Finans alanında, özellikle doğrusal olmayan değişkenler kullanılarak yapılan çalışmalarda, geleneksel yöntemlere göre daha iyi performans gösteren YSA'lar son yıllarda sıkça tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir.

Özellikle küçük tasarruf sahipleri için alternatif bir yatırım alanı olan bireysel emeklilik sistemi, yatırımcılara ödedikleri katılım paylarının değerlendirileceği farklı fon seçenekleri sunmaktadır. Bu seçeneklerden biride yüksek getiri-risk bileşenine sahip hisse senedi fonlarıdır. Emeklilik yatırım fonu hisse senedi fiyatlarını tahmin etmek amacıyla yapay sinir ağlarının kullanıldığı bu çalışmada ağın yüksek bir eğitim performansı gösterdiği ve gerçek değerlere yakın tahmini değerler ürettiği görülmüştür. Bu tahmini değerler yatırımcılara, fonun gelecekteki performansına dair ipuçları vererek ilgili fona yatırım yapmaya devam etme veya diğer yatırım araçlarına yönelme noktasında, karar alırken yol gösterici olacaktır. Yüksek tahmin başarısı yatırımcı davranışlarına etki eden belirsizlik ve riski azaltarak, yatırımcının rasyonel davranmasını sağlayacaktır.

Benzer veri seti ile YSA ve geleneksel tahmin tekniklerini kullanarak sonuçları karşılaştırmak bundan sonraki çalışmanın konusunu teşkil edecektir.

KAYNAKÇA

- Adebiyi, A., Adewumi, A. O. and Ayo, C. K. (2014). "Comparison Of ARIMA and Artificial Neural Networks Models For Stock Price Prediction", *Journal Of Applied Mathematics*, 1-7.
- Akcan, A., Kartal, C. (2011). "İMKB Sigorta Endeksini Oluşturan Şirketlerin Hisse Senedi Fiyatlarının Yapay Sinir Ağları İle Tahmini", *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (51), 27-40.
- Alper, Y. (2002). "Sosyal Güvenlikte Yeni Bir Adım: Bireysel Emeklilik", *Çimento İşveren Dergisi*, 16(2), 11-32.
- Çalışkan, M. M. T., Deniz, D.(2015). "Yapay Sinir Ağlarıyla Hisse Senedi Fiyatları ve Yönlerinin Tahmini", *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 10(3), 177- 194.
- Demirbilek, İ. (2012). Türkiye'de Bireysel Emeklilik Uygulamaları. Erdal, F. (Ed.), Hayat Sigortaları ve Bireysel Emeklilik Sistemi içinde (s.136-155), Web- Ofset, Eskişehir.
- Diler, A. İ. (2003). "İMKB Ulusal-100 Endeksinin Yönünün Yapay Sinir Ağları Hata Geriye Yayma Yöntemi İle Tahmin Edilmesi. Türkiye'de Bankalar, Sermaye Piyasası ve Ekonomik Büyüme: Koentegrasyon ve Nedensellik Analizi (1989-2000)", *81.İMKB Dergisi*, 7(25-26), 65-83.
- Dutta, G., Jha, P., Laha, A. K., & Mohan, N.(2006). "Artificial Neural Network Models For Forecasting Stock Price Index In The Bombay Stock Exchange", *Journal Of Emerging Market Finance*, 5(3), 283-295.
- Elmas, Ç. (2003). *Yapay Sinir Ağları (Kuram, Mimari, Eğitim, Uygulama)*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Erdoğan, E., Özyürek, H. (2012). "Yapay Sinir Ağları İle Fiyat Tahminlemesi", *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(1), 85-92.
- Hadavandi, E., Shavandi, H. and Ghanbari, A. (2010). "Integration Of Genetic Fuzzy Systems and Artificial Neural Networks For Stock Price Forecasting", *Knowledge-Based Systems*, 23(8), 800-808.
- Hafezi, R., Shahrabi, J., & Hadavandi, E. (2015). "A Bat-Neural Network Multi-Agent System (BNNMAS) For Stock Price Prediction: Case Study Of DAX Stock Price", *Applied Soft Computing*, (29), 196-210.
- Hill, T., Marquez, L., O'Connor, M., & Remus, W.(1994). "Artificial Neural Network Models For Forecasting And Decision Making", *International Journal Of Forecasting*, 10(1), 5-15.
- https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?evds/serieMarket/#collapse_1 (Erişim Tarihi: 03.11.2017)
- <http://www.spk.gov.tr/SiteApps/PortfoyDegerleri/YatirimFonlari/E> (Erişim Tarihi: 05.11.2017)
- Kaastra, I. and Boyd, M. (1996). "Designing A Neural Network For Forecasting Financial and Economic Time Series", *Neurocomputing*, 10(3), 215-236.
- Karaatlı, M., Güngör, İ., Demir, Y. ve Kalaycı, Ş. (2005). "Hisse Senedi Fiyat Hareketlerinin Yapay Sinir Ağları Yöntemi İle Tahmin Edilmesi", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 38-48.
- Khashei, M. and Bijari, M. (2010). "An Artificial Neural Network (P, D, Q) Model For Timeseries Forecasting", *Expert Systems With Applications*, 37(1), 479-489.
- Koç, M. L., Balas, C. E. ve Arslan, A.(2004). "Taş Dolgu Dalgakıranların Yapay Sinir Ağları İle Ön Tasarımı", *Teknik Dergi*, 15(74), 3351-3375.
- Kutlu, B. ve Badur, B. (2009). "Yapay Sinir Ağları İle Borsa Endeksi Tahmini", *Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Dergisi*, 20(63), 25-40.
- Moghaddam, A. H., Moghaddam, M. H., & Esfandyari, M.(2016). "Stock Market Index Prediction Using Artificial Neural Network", *Journal Of Economics, Finance and Administrative Science*, 21(41), 89-93.

Özçalıcı, M. (2016). “Yapay Sinir Ağları İle Çok Aşamalı Fiyat Tahmini: BIST 30 Senetleri Üzerine Bir Araştırma”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 31(2), 209-229.

Öztemel, E. (2003). *Yapay Sinir Ağları*, İzmir: Papatya Yayıncılık.

Shen, W., Guo, X., Wu, C., & Wu, D. (2011). “Forecasting Stock Indices Using Radial Basis Function Neural Networks Optimized By Artificial Fish Swarm Algorithm”, *Knowledge-Based Systems*, 24(3), 378-385.

Tektaş, A. ve Karataş, A. (2004). “Yapay Sinir Ağları ve Finans Alanına Uygulanması: Hisse Senedi Fiyat Tahminlemesi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(3-4), 337-349.

Ticknor, J. L. (2013). “A Bayesian Regularized Artificial Neural Network For Stock Market Forecasting”, *Expert Systems With Applications*, 40(14), 5501-5506.

Ulusoy, T. (2010). “İMKB Endeks Öngörüsü İçin İleri Beslemeli Ağ Mimarisine Sahip Yapay Sinir Ağı Modellemesi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 3(5), 21-40.

Ünlü, Ö. G. U., Yıldız, B. ve Yalama, A. (2009). “İlk Halka Arzlarda Uzun Dönem Getirilerinin Tahmini: Yapay Sinir Ağları İle İMKB İçin Ampirik Bir Çalışma”, *Ekonometri ve İstatistik E-Dergisi*, (10), 29-47.

Vaisla, K. S., Bhatt, A. K. (2010). “An Analysis Of The Performance Of Artificial Neural Network Technique For Stock Market Forecasting”, *International Journal On Computer Science And Engineering*, 2(6), 2104-2109.

Yiğiter, Ş. Y., SARI, S. S., & BAŞAKIN, E. E. (2017). “Hisse Senedi Kapanış Fiyatlarının Yapay Sinir Ağları ve Bulanık Mantık Çıkarım Sistemleri İle Tahmin Edilmesi”, *Sütçü İmam Üniversitesi İİBF Dergisi*, 7(1), 1-22.

Zhang, Y. and Wu, L. (2009) “Stock Market Prediction Of S&P 500 Via Combination Of Improved BCO Approach and BP Neural Network”, *Expert Systems With Applications*, 36(5), 8849-8854.

13/03/2013 tarihli ve 28586 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan Emeklilik Yatırım Fonlarının Kuruluş ve Faaliyetlerine İlişkin Esaslar Hakkında Yönetmelik

BITCOİN İLE TÜRKİYE VE G7 ÜLKE BORSALARI ARASINDAKİ UZUN VE KISA DÖNEMLİ İLİŞKİLERİN İNCELENMESİ

**Ersin KANAT*
***Emrah ÖGET*

Özet

Bu çalışmada, isminden son yıllarda sıkça bahsettiren ve kripto paralardan biri olan Bitcoin fiyatı ile Türkiye ve G7 ülkelerine ait borsa endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmektedir. Bitcoin fiyatlarındaki dalgalanmanın 2013 yılından itibaren başlaması nedeni ile çalışmada 01.01.2013-26.01.2018 arasındaki günlük veriler kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle birim kök testleri ve eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin uzun dönemde dengede olup olmadığını analiz edebilmek için vektör hata düzeltme modeli (VECM) kullanılmış, kısa dönemli ilişkiler ise Granger Nedensellik/WALD testi yardımıyla incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, 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 görölmüştür. Sonuç olarak, Bitcoin fiyatının dalgalanması hakkında kısa vadede bu üç borsa endeksinin de fikir verebileceği ortaya çıkmaktadır. Yatırımcılar hem araştırmaya konu olan bu borsalar arasında hem de Bitcoin'e yatırım yaparak risklerini çeşitlendirme yoluna gidebilir.

Anahtar kelimeler: Bitcoin, Eşbütünleşme, VECM

Jel Kodları: G11, G15, F02

Abstract

This study aims to investigate the causal relationship between the price of Bitcoin, a cryptocurrency which has become popular over recent years, and the share indices of Turkey and G7 countries. Due to the fact that the fluctuation in the price of Bitcoin started in 2013, this study is based on daily data between the dates of 01.01.2013 and 26.01.2018. Unit root tests and cointegration analyses were carried out, and vector error correction model (VECM) was employed to find out whether relations among variables were stable in the long term, while short term relations were analyzed through Granger Causality/WALD test. The analyses carried out revealed that there was no long term stability between Bitcoin and the share indices of other countries, whereas Financial Times Stock Exchange (FTSE) influenced Bitcoin in short-term. In addition, it was found that S&P 500 and Canadian Stock Exchange (STSX) were influenced by Bitcoin in short-term. Based on these findings, it can be concluded that each of the three aforementioned indices may provide an insight into the fluctuation of Bitcoin prices. Investors may resort to diversify their risks by investing both in these stock markets and in Bitcoin.

Keywords: Bitcoin, Co-integration, VECM

JEL Codes: G11, G15, F02

*Dr.Öğr.Üyesi Ersin KANAT, Bülent Ecevit Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu (ersinkanat@beun.edu.tr)
** Öğr. Gör. Emrah ÖGET, Bülent Ecevit Üniversitesi, Devrek Meslek Yüksekokulu (emrahoget@beun.edu.tr)

1. Giriş

Bitcoin ilk kez 2009 yılında anonim bir şekilde ortaya çıkmıştır. İlk çıkış noktasının ve yaygınlaşmasının ana nedeni olarak genellikle otoriteye karşı yapılmış bir uygulama olduğu savunulur. Özellikle bankaların her işlemde aldığı komisyonların ve çeşitli devlet politikalarının Bitcoin'in yaygınlaşmasında önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Bitcoin'in en büyük özelliklerinden biri diğer para birimleri gibi tek bir ülkeye ait olmaması ve tek bir elden üretilmemesidir. Bir diğer önemli özelliği ise bu sanal paranın üretiminin maksimum 21 milyonla sınırlandırılacak şekilde olmasıdır. Bu durum para biriminin yaygınlaşması durumunda, arzın bir yerde sabit kalacağı sebebi ile sürekli değerlenmesine neden olabilir. Nitekim 2009 yılından günümüze kadar gelişimine bakıldığında hızlı bir şekilde yayılma olduğu gözlemlenebilmektedir. Üstelik bu yayılma çeşitli risklere rağmen devam etmektedir. Bu risklerden bazıları; her ülkenin Bitcoin'i resmi olarak kabul etmiyor olması, yasal düzenlemelerde hala eksikliklerin yer alması ve bazılarına göre Bitcoin'deki fiyat artışının bir balon olarak görülmesi gibi konulardır.

Tüm olumlu ve olumsuz yönlerine rağmen bu sanal para çeşidi, günümüzde oldukça önem arz edecek bir yaygın kullanıma erişmiştir. Bugün internet aracılığı ile Bitcoin kullanılarak alınabilecek sınırsız ürün ve hizmet bulunmaktadır. Bu para birimi her ne kadar çeşitli ülkelerin para birimleriyle kıyaslanırsa da, genel olarak Amerikan Dolar'ı ile fiyatları takip edilmektedir ve neredeyse Dolar ile internet ortamında bir rekabete girmektedir. Bu nedenden dolayı, çalışmada Amerikan Doları cinsinden verilerin kullanılması tercih edilmiştir. Yapılmış olan bu araştırmada, Bitcoin ile ülke borsaları arasındaki uzun ve kısa vadeli ilişkiler irdelenmektedir. İlişkilerin incelendiği borsalar, Türkiye ve G7 ülkelerine ait borsalardır. Elde edilen veriler birim kök testi, Eşbütnleşme analizi ve nedensellik testi'ne tabi tutularak, konu hakkında yorum yapılabilmesine zemin hazırlanmıştır.

Kısacası, günümüzde popülaritesi gün geçtikçe artan ve çeşitli tartışmaların ortaya atılmasına sebep olan Bitcoin ile ilgili olarak bu tür bir çalışmanın yararlı olabileceği düşüncesi ortaya çıkmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, beş ana bölümden oluşan bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın birinci bölümü, genel olarak Bitcoin ve araştırma hakkında temel bilgilerin verilmesini içermektedir. İkinci bölümde ise son zamanlarda yapılmış olan konuyla ilgisi olabilecek bazı önemli çalışmalardan bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veriler ve araştırmanın yöntemi hakkında bilgilere yer verilmiştir. Dördüncü bölüm, analiz ve sonuçlarının gösterildiği ve yorumlandığı bölümdür. Son bölümde ise araştırmadan elde edilen bulgular ışığında bazı yorum ve tavsiyelerde bulunulmuştur.

2. Literatür Taraması

Her ne kadar ilk Bitcoin üretimine 2009 yılında başlanmış olsa da, konuyla ilgili olarak yapılan ilk çalışma 2008 yılında Satoshi Nakamoto ismiyle anılan ve kimliği net olarak bilinmeyen kişi veya kişilerce yapılmıştır. Nakamoto internet ortamında yayınladığı makalede Bitcoin'i duyurmuş ve daha önceki dijital paralardan farklı olarak, çalışma prensibi iki taraflı (Peer to Peer) elektronik bir ödeme sisteminden bahsetmiştir. Bu çalışmada sistemin işleyişi ve paranın transfer şekli gibi konulara değinilmiştir (Nakamoto, 2008).

Dijital paranın bir çeşidi olan Bitcoin'le ilgili bu çalışmadan sonra literatürde sınırsız sayıda çalışma ve görüş yer almıştır. Bu çalışmalar dünyada olduğu gibi Türkiye'de de oldukça ilgi çekmektedir ve para biriminin geleceği hakkında insanlarda büyük bir merak uyandırmaktadır. Konuyla ilgili olarak son zamanlarda yapılmış bazı önemli çalışmalar kronolojik olarak aşağıda bahsedilmeye çalışılmıştır.

Konuyla alakalı olabilecek ve güncel tartışmalara ışık tutabilecek önemli bir çalışma Glaser vd. (2014) tarafından yapılmıştır. "Bitcoin – Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions" başlıklı çalışmada araştırmacılar Bitcoin'in gerçekten bir para birimi olarak mı, yoksa gelir elde etmek için bir varlık olarak mı kullanıldığını araştırmışlardır. Çalışmalarında; Bitcoin kullanan çok sayıda insanın, Bitcoin'i alternatif bir parasal sistem yerine, alternatif bir yatırım aracı olarak gördükleri bulgusuna ulaşmışlardır.

Sönmez (2014) ise "Sanal Para Bitcoin" başlıklı çalışmasında Bitcoin'in ne olduğunu detaylı bir şekilde ortaya koymuştur. Çalışmada; Bitcoin'in ilk meydana gelişi, gelişimi, güçlü yanları, dezavantajları ve özellikleri gibi birçok konuya değinilmiştir. Genel olarak bu kripto para biriminin ne olduğunun anlaşılabilmesi açısından incelenebilecek bir kaynak olduğu düşünülmektedir. Sönmez'in çalışmasında geçen ve dikkat çeken bir tavsiyesi; bu para biriminin kalıcı bir para birimi olup olamayacağının araştırılması ve gelecek dönemlerde bu amaç ile Bitcoin'in takip edilmesidir.

Gupta vd.(2015), Bitcoin'in elektronik ticaret içerisindeki yerini ve önemi gösteren "Dependability of Bitcoin in E-Commerce" isimli çalışmayı yapmışlardır. Sonuç olarak birçok kişiye göre geleceğin para birimi olarak nitelendirilen bir unsurun, ticaret içerisindeki yeri ve engelleri gibi konularının araştırılması göreceli olarak önem arz etmektedir. Kısaca çalışma, Bitcoin'in alışverişlerde kullanılması konusundaki risklerini ve elektronik ticarete Bitcoin'in avantajlı duruma getirilmesi ile ilgili önerileri içermektedir.

Atik vd.(2015), "Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri" isimli çalışmada döviz kurları ile Bitcoin arasındaki ilişkiyi Granger Nedensellik Testi'ni kullanarak incelemişlerdir. Yazarlar analizlerinde kullanmak için çapraz döviz kuru olarak; Euro, İngiliz Sterlini, Japon Yeni, Kanada Doları, Avustralya Doları ve İsviçre Frankı'nı seçmişlerdir. Analizleri sonucunda; Japon Yeni'nden Bitcoin'e doğru bir nedensellik ilişkisi gözlemlemişlerdir.

Gültekin ve Bulut (2016), "Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Eko-Sisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi" başlıklı bir araştırma yapmışlardır. Araştırmacıların esas amacı, Bitcoin'in doğurduğu yeni sektörlerin incelenmesi ve bu alt sektörlerin geleceğinin analiz edilmesidir. Çalışmalarında üstünde durdukları konular; altyapı yatırımları, finansal hizmetler, para piyasaları, Bitcoin madenciliği, e-cüzdan ve ödeme işlemcileridir.

Koçoğlu vd.(2016), Bitcoin'in güvenilir bir yatırım aracı olarak kullanılabilirliğini ölçmek amacıyla "Bitcoin Piyasalarının Etkinliği, Likiditesi ve Oynaklığı" isimli bir çalışma yapmışlardır. Çalışmalarında Bitcoin piyasasının işleyişi ve fiyatların oluşumu ile ilgili bilgilere de yer vermişlerdir. Ağırlıklı olarak Bitcoin piyasasının etkinliği, likiditesi ve oynaklığı üzerinde yapılmış olan analizleri içeren çalışma sonucunda, oynaklığın aşırı yüksek olduğu ve dolayısıyla çok riskli olmasının yanında spekülasyon amaçla kullanılabilirliğine dikkat çekmişlerdir.

Dirican ve Canoz (2017), ARDL sınır testi yöntemini kullanarak Bitcoin ve bazı borsa endeksleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. "Bitcoin Fiyatları ile Dünyadaki Başlıca Borsa Endeksleri Arasındaki Eşbütünlük İlişkisi: ARDL Modeli Yaklaşımı ile Analiz" başlıklı çalışmada, yazarların kullandıkları endeksler Bist100, ChinaA50, Dow30, Ftse100, Nasdaq100, Nikkei225 ve S&P500 olarak seçilmiştir. Çalışmaları sonucunda, ABD ve Çin Borsa endeksleri ile Bitcoin arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu gözlemlemişlerdir.

Gandal vd. (2018), "Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem" başlıklı çalışmada Bitcoin fiyatlarındaki manipülasyonlara dikkat çekmek istemişlerdir. Yapmış oldukları çalışmada, şüpheli ticaret aktivitelerindeki değişim ile Bitcoin fiyatlarının artışı arasında büyük bir ilişki olduğunu savunmuşlardır. Bu nedenle küresel bir ödeme sistemi haline dönüşmeye başlayan Bitcoin sisteminin belirli yasalar ve politikalar ile daha güvenilir bir ortama dönüştürülmesi tavsiye edilmiştir.

3. VERİLER VE YÖNTEM

3.1. Veri Seti

Çalışmada Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülke borsaları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri incelemek amaçlanmış ve 01.01.2013-26.01.2018 dönemine ait 1116 günlük verilerin doğal logaritmaları kullanılmıştır. Başlangıç tarihinin 2013 yılı olarak seçilmesinin nedeni Bitcoin'deki dalgalanmaların o tarihte başlayarak günümüze kadar dalgalı bir şekilde artış göstermesiyken, günlük veriler ile çalışılmasının nedeni ise zaman periyodunun kısa olmasıdır. Eryiğit ve Öget (2015;13)'e göre zaman periyodunun kısa olduğu durumlarda yıllık veriler yerine günlük veriler ile çalışılması analizin güven seviyesini yükseltmektedir. Ayrıca, G7 ülkelerinin 2014 yılından itibaren, Rusya'nın G8 üyeliğinin askıya alınmasından sonra ortaya çıktığı bilinmektedir. Ancak Bitcoin fiyatlarındaki dalgalanmalardan dolayı zaman serisinin 2013 yılından başlaması nedeniyle; 2014 yılından itibaren kabul gören G7 ülkelerinin borsa değerleri 2013 yılından itibaren incelenmeye başlanmıştır. Bitcoin'e ilişkin veriler; *Blockchain*, Borsa İstanbul 100 endeksine ilişkin veriler; *Borsa İstanbul* ve G7 ülke borsalarına ilişkin veriler ise *Yahoo Finance* web adreslerinden alınmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler; LNBİST100 (Türkiye), LNBTC (Bitcoin), LNCAC40 (Fransa), LNDAX (Almanya), LNFTSE100 (İngiltere), LNFMI (İtalya), LNNIK225 (Japonya), LN500 (Amerika) ve LNSTX (Kanada) olarak gösterilmiştir. Analizlerin tamamı E-Views 9 ekonometrik analiz programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Analize başlamadan önce logaritmik serilere ait tanımlayıcı istatistikler ve korelasyon katsayıları hesaplanarak Tablo 1 ve Tablo 2'de listelenmiştir.

Tablo 1: Bitcoin Ve Türkiye İle G7 Ülkelerine İlişkin Borsalar İçin Tanımlayıcı İstatistikler

VERİLER	Ortalama	Std. Sapma	Maksimum	Minimum	Çarpıklık	Basıklık
LNBTC	6.211736	1.285542	9.867331	9.867331	0.283772	3.989159
LNBIŞT	11.31375	0.133178	11.70108	11.70108	0.754678	3.376712
LNCAC	8.421544	0.105275	8.620109	8.620109	-0.071982	2.245628
LNDAX	9.236223	0.148450	9.514850	9.514850	-0.124651	2.226710
LNFMIB	9.883826	0.121613	10.08708	10.08708	-0.269929	1.906339
LNFTSE	8.813831	0.065646	8.959137	8.959137	0.064564	2.382502
LNNIK	9.740466	0.167269	10.09097	10.09097	-0.444045	2.919640
LNSP500	7.616448	0.142476	7.963067	7.963067	-0.139453	2.695259
LNSTSX	9.565220	0.079448	9.705825	9.705825	-0.413772	2.049632

Tablo 2: Bitcoin Ve Türkiye İle G7 Ülkelerine İlişkin Borsalar İçin Korelasyon Katsayıları

	LNBTC	LNBIŞT	LNCAC	LNDAX	LNFMIB	LNFTSE	LNNIK	LNSP500	LNSTSX
LNBTC	1	0.5915	0.7492	0.7933	0.4563	0.6963	0.7296	0.8735	0.7254
LNBIŞT	0.5915	1	0.6274	0.6403	0.3736	0.6888	0.5692	0.6680	0.5533
LNCAC	0.7492	0.6274	1	0.9787	0.7825	0.7265	0.9196	0.9049	0.7977
LNDAX	0.7933	0.6403	0.9787	1	0.6867	0.7364	0.9311	0.9525	0.8268
LNFMIB	0.4563	0.3736	0.7825	0.6867	1	0.4501	0.6744	0.5534	0.5968
LNFTSE	0.6963	0.6888	0.7265	0.7364	0.4501	1	0.5778	0.7129	0.8184
LNNIK	0.7296	0.5692	0.9196	0.9311	0.6744	0.5778	1	0.9047	0.6981
LNSP500	0.8735	0.6680	0.9049	0.9525	0.5534	0.7129	0.9047	1	0.8430
LNSTSX	0.7254	0.5533	0.7977	0.8268	0.5968	0.8184	0.6981	0.8430	1

3.2. Yöntem

Çalışmada verilere ilişkin tanımlayıcı istatistiklere yer verildikten sonra ilk olarak Augmented Dickey Fuller ve Phillips Perron Birim Kök testleri yapılmıştır. Seviye değerlerinde durağan çıkmayan serilerimizin tamamı her iki test istatistiği için de birinci farklarında durağan çıkmıştır. Birinci farkları ile çalışan logaritmik verilerin grafikleri Şekil 1’de gösterilmiştir. Eşbütünleşme analizi için serilerin birim kök araştırmasından sonra optimum gecikme uzunluğunun belirlenmesi için literatürde sıklıkla kullanılan Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterleri kullanılmıştır. Gecikme uzunluğu belirlendikten sonra Engle-Granger (1987) tarafından ortaya konulan ve daha sonra Johansen (1988, 1991), Johansen ve Juselius (1990) tarafından geliştirilen VAR modeline dayalı Johansen yöntemiyle eşbütünleşme analizi gerçekleştirilmiştir. Eşbütünleşme testinde deterministik bileşenler seçilirken Johansen ve Juselius (1992) tarafından önerilen Puntula prensibi kullanılmıştır. Eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre serilerin uzun dönemde birlikte hareket ettiğinin anlaşılması üzerine kısa dönem dinamiklerinin araştırılması için Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) tahmin edilmiş ve son olarak seriler arasındaki nedensellik ilişkisi WALD testi yardımıyla incelenmiştir.

3.2.1. Birim Kök Testleri

Zaman serisi verileri ile çalışırken serilerin aynı seviyede durağan olması önemlidir. Aksi takdirde değişkenler arasında gerçekten bir ilişki olmamasına rağmen durağan olmayan değişkenlerin trendinden kaynaklı bir ilişki görülebilir ve bu da sahte regresyon sorununa yol açar (Chen ve Chen, 2009; 384). Ayrıca serilerin aynı seviyede durağan olmaları eşbütünleşme analizi için ön koşuldur (Altıntaş ve Mercan, 2015; 364). Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülke borsaları arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmadan önce durağanlık sınaması için birim kök analizi yapılmıştır. Bunun için Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilen Phillips-Perron (PP) testlerinden yararlanılmıştır. ADF Birim kök testi ile ilgili formüller şu şekilde ifade edilebilir (Eryiğit ve Öget, 2015; 17);

$$\Delta Y_t = pY_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta Y_{t-i} + u_t \quad \text{sabitsiz ve trendsiz model için,}$$

$$\Delta Y_t = a + pY_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta Y_{t-i} + u_t \quad \text{sabitli model için,}$$

$$\Delta Y_t = a + \beta_t + pY_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta Y_{t-i} + u_t \quad \text{sabitli ve trendli model için.}$$

Birim kök için oluşturulan temel hipotez $H_0: p = 0$ (Y değişkeni birim kök içerir). Diğer yandan alternatif hipotez Y değişkeninin birim kök içermediğini, yani durağan olduğunu gösterir ($H_0: p < 0$). Bir değişken durağan ise yani birim kök içermiyorsa düzeye ya da $I(0)$ 'da entegre olduğu söylenir. Herhangi bir seride istikrarsızlık mevcutsa orijinal serilerin farkı alındıktan sonra test tekrar yapılır. Serilerin düzeyde durağan olmaması ancak birinci farklarında durağan olması durumunda birinci seviyede ya da $I(1)$ 'de entegre olduğu söylenir.

Literatürde durağanlık analizinde yaygın olarak Dickey ve Fuller (1979) tarafından geliştirilen testlerin yanısıra Phillips ve Perron (1988) tarafından geliştirilen PP testi de kullanılmaktadır. Dickey-Fuller birim kök testi hata terimlerinin istatistiki olarak bağımsız olduklarını ve sabit varyansa sahip olduklarını varsayar.(Enders, 2004; 190). Bu varsayım modelin otokorelasyon durumunu içermemesinden dolayı eleştirilmektedir. ADF testinde ise modele gecikmeli değerler eklenerek Dickey-Fuller (1979) testi Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) olarak yeniden sunulmuş ve DF testini otokorelasyon sorununa karşı düzeltmiştir (Özcan, 2015; 589). PP testi ise parametrik olmayan yöntemlerle DF testinin geliştirilmiş halidir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006; 121). PP birim kök testi hata teriminin zayıf derecede bağımlı olmasına ve heterojen olarak dağılmasına izin vererek otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmaktadır (Enders, 2004; 229). PP testi hatalarda meydana gelen serisel korelasyon ve değişen varyans sorunu ile baş etme konusunda ADF testinden ayrılmaktadır (Uğurlu, 2009; 12). Test için denklem aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006;124);

$$\Delta Y_t = aY_{t-1} + x_1' \delta + \varepsilon_t$$

burada $a = p-1$ iken x_1' ise sabit veya sabit ve trend'i ifade eden deterministik bileşendir. PP testinde parametrik olmayan düzeltmeler yapılmaktadır. Bu nedenle otokorelasyon, test istatistiğinin asimtotik dağılımını etkilememektedir. Bu düzeltmeler sıfır frekansta ε_t 'nin spektrum tahminine dayanır ve tutarlı tahminlere olanak verir. Test istatistiği için denklem aşağıdaki şekilde ifade edilir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006,124);

$$\hat{t}_a = t_a \left(\frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{-\frac{1}{2}} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(s_e(\hat{a}))}{af_0^{1/2}s}$$

burada $s_e(\hat{a})$ katsayı standart hatası, s denklemin standart hatası, T gözlem sayısı, γ_0 hata varyansının tutarlı tahmini ve f_0 ise sıfır frekansta artık spektrumunun tahmincisidir. PP testinde temel hipotez $H_0: a = 0$ (birim kök vardır), $H_1: a < 0$ (birim kök yoktur) şeklinde kurulur. Test istatistiğinin asimtotik dağılımı ADF testi ile aynıdır ve McKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılabilir.

3.2.2. Johansen Eşbütünleşme Analizi

Eşbütünleşme yöntemi, Granger (1981) ve Engle ve Granger (1987) tarafından ekonometri literatürüne kazandırılmıştır. Bu yöntemde göre iki entegre değişken ortak bir stokastik eğilim paylaşıyorsa, bu değişkenlerin doğrusal kombinasyonları da durağan olur ve buna ortak entegre denir. Bu durumda bu değişkenlerin doğrusal kombinasyonları da eşbütünleşme vektörünü oluşturmaktadır çünkü durağan değişkenlerin doğrusal kombinasyonları da durağandır (Kilian ve Lütkepohl, 2017; 74-75). Eşbütünleşme analizi sayesinde birbirleriyle ilişkili olduğu düşünülen çok sayıda ekonomik değişkenden iki veya daha fazlasının uzun dönemde birlikte hareket edip etmediği ortaya çıkarılabilmektedir (Bayraktutan ve Arslan, 2008; 9). Serilerin durağanlığını sağlamak için farklarının alınması sadece kısa dönemli şokları yok etmemekte aynı zamanda serilerde uzun dönemli ilişkilerin de yok olmasına neden olabilmektedir. Eşbütünleşme teorisi fark alma yoluyla değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli bilgilerin kaybolmasını önleyerek tutarlı bir analizin yapılmasına olanak sağlamaktadır (Işık, Acar ve Işık, 2004; 332).

Johansen (1988) eşbütünleşme testinde aynı seviyede durağan olan serilerin denklem sistemi, sistemde yer alan her değişkenin düzey ve gecikmeli değerlerinin yer aldığı Vector Auto-Regressive (VAR) analizine dayanmaktadır. Denklem sistemi aşağıdaki gibidir (Tarı ve Yıldırım, 2009; 100);

$$\Delta x_t = \Gamma \Delta x_{t-1} + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-k} + \Pi \Delta x_{t-k} + \varepsilon_t$$

$$\Gamma_i = -I + \Pi_1 + \dots + \Pi_i, \quad i = 1, \dots, k$$

burada Π katsayılar matrisidir ve bu matrisin rankı sistemde var olan eşbütünlüşme ilişkisi sayısını vermektedir. Eğer bu matrisin rankı sıfıra eşit ise bu durumda X vektörünü oluşturan değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin var olmadığı sonucu ortaya çıkar. Rankın 1'e eşit olması değişkenler arasında bir adet eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını gösterirken 1'den büyük olması değişkenler arasında birden çok eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını gösterir. Johansen ve Jeselius (1990) eşbütünlüşme testinde değişkenler arasında eşbütünlüşük bir ilişkinin varlığını sınamak için iki test istatistiği geliştirmiştir (iz istatistiği(trace) ve maksimum özdeğer istatistiği (max eigenvalue)). Bunlar (Pınarönü, 2007;33);

$$\lambda_{\text{trace}} = -n \sum_{i=r+1}^p \ln(1 - \hat{\lambda}_i)$$

ve

$$\lambda_{\text{max}} = -n \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1})$$

istatistik değerleridir. λ_i , Π matrisinin özdeğerleri, n ise örnek çapıdır. Kurulan hipotez yapıları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 3: Johansen Testinin Hipotez Yapıları

H ₀ hipotezi	H ₁ hipotezi
λ_{trace} r = 0 r ≤ 1 r ≤ 2	λ_{trace} r ≥ 1 r ≥ 2 r ≥ 3
λ_{max} r = 0 r = 1 r = 2	λ_{max} r = 1 r = 2 r = 3

Bu testlerde kullanılan kritik değerler Monte Carlo yaklaşımına dayanmaktadır. Her iki test istatistiği için null hipotezi r = 0 eşbütünlüşme ilişkisinin olmadığını gösterirken alternatif hipotez r = 1, 2, 3 ya da 4 adet eşbütünlüşme ilişkisinin varlığını ifade etmektedir. (Enders, 2004; 354). VAR modeli için oluşturulan genel eşitliğin modelimize uyarlanması aşağıdaki gibidir;

$$\begin{aligned} \text{LNBTC}_t = & a_0 + \sum_{i=1}^p a_1 \text{LNBTC}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_2 \text{LNBİST}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_3 \text{LNCAC}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_4 \text{LNDAX}_{t-i} + \\ & \sum_{i=1}^p a_5 \text{LNFTSE}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_6 \text{LNFMI}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_7 \text{LNSP500}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_8 \text{LNNIK}_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_9 \text{LNSTSX}_{t-i} + \varepsilon_t \end{aligned}$$

Bu eşitlikte p optimum gecikme uzunluğunu gösterirken, ε_t ise hata terimini ifade etmektedir. Denklem kalabalığına yer vermemek adına tek eşitlik yazılarak Bitcoin (LNBTC) bağımlı değişken olarak seçilmiştir. Her değişken bir kez bağımlı değişken olarak yazılarak eşitlik sayısı artırılabilir.

3.2.3. Granger Nedensellik Testi ve Vektör Hata Düzeltme Modeli

Zaman serileri ile yapılan ekonometrik çalışmalarda, nedensellik ilişkilerinin bulunabilmesi için Granger'ın 1969 yılında oluşturduğu yöntem oldukça yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntemde göre; eğer bir X değişkeninin gecikmeli değeri, Y değişkeninin değerlerinin tahmin edilmesine yardımcı oluyorsa; X, Y'nin Granger nedenidir diye düşünülmektedir. Nedensellik testinin uygulanabilmesi için kullanılacak farklı modeller olmasına karşılık, genellikle Var modeline dayalı yöntem kullanılır. Ancak, Engel ve Granger'a göre eğer seriler eşbütünlüşükse, Var modeline dayalı Granger nedensellik testinin geçerliliği söz konusu olamayacaktır. (Demirci, 2017; 53)

Değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi varsa, bu değişkenler arasında en azından tek yönlü bir nedensellik bulunması gerekmektedir. Bu nedensellik analizi ise Vektör Hata Düzeltme Modeli (VECM) yardımı ile yapılabilmektedir. Serilerin durağanlaştırılması için uyguladığımız fark işlemi serilerin uzun dönem bilgilerinde kayıplara neden olabilmektedir. VECM sahte ilişkilere olanak vermeden verilerin kısa ve uzun dönem bilgilerinin kullanılmasını yani fark işleminin neden olduğu kayıpların ortadan kaldırılmasını sağlar (Kolçak, Kalabak ve Boran, 2017; 480). Engle ve Granger tarafından ortaya konulan hata düzeltme mekanizmasını araştırma modelimize uyarladığımızda aşağıdaki eşitliği elde ederiz;

$$\Delta LNBTC_t = a_0 + \sum_{i=1}^p a_1 \Delta LNBTC_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_2 \Delta LNBİST_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_3 \Delta LNCAC_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_4 \Delta LNDAX_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_5 \Delta LNFTSE_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_6 \Delta LNFMB_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_7 \Delta LNSP500_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_8 \Delta LNNIK_{t-i} + \sum_{i=1}^p a_9 \Delta LNSTXS_{t-i} + \delta_1 EC_{t-1} + \varepsilon_t$$

Modelde yer alan Δ , ilgili logaritmik verilerin birinci farklarını, p ise optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Modelde EC_{t-1} uzun dönemli ilişkiden elde edilen hata terimlerinin bir gecikmeli değerini göstermektedir. EC_{t-1} 'in katsayısı olan δ_1 'in negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenir ve seriler arasında meydana gelebilecek bir dengesizliğin ne kadarının bir dönem sonra giderileceğini gösterir. Denklem kalabalığına yer vermemek adına tek eşitlik yazılmıştır. Modelde yer alan tüm değişkenleri bir kez bağımlı değişken yaparak eşitlik sayısı çoğaltılabilir.

4. Analiz ve Sonuçlar

Bitcoin ve G7 ülke borsalarının birlikte hareket edip etmediğini incelemeye tabi tutmadan önce verilerimizin durağan olup olmadığını sınamamız gerekmektedir. Çalışmanın güvenilir olması için öncelikle kullanılacak olan verilerin durağan olması veya birinci seviyede durağan olmaları gerekmektedir. Serilerin durağanlığını belirlemek için literatürde sıklıkla kullanılan Augmented Dickey Fuller ve Phillips Perron Birim Kök testi sınamaları yapılarak aşağıdaki tablolarda listelenmiştir.

Tablo 4: Augmented Dickey Fuller Birim Kök Testi Sonuçları

ADF	Seviye Değerleri I(0)		Birinci Farklar I(1)	
	Trendsiz Model	Trendli	Trendsiz Model	Trendli Model
	t-istatistiği	Model t-istatistiği	t-istatistiği	t-istatistiği
LNBTC	-1.463148(1)	-1.947601(1)	-30.23533(0)***	-30.22627(0)***
LNBİST	-0.778173(0)	-1.953086(0)	-34.90930(0)***	-34.94556(0)***
LNDAX	-1.405398(0)	-2.787682(0)	-32.44924(0)***	-32.43488(0)***
LNFTSE	-2.130527(0)	-2.696813(0)	-18.29421(3)***	-18.28738(3)***
LNNIK	-2.124748(0)	-3.100963(0)	-36.00991(0)***	-36.00241(0)***
LNFMB	-1.984293(0)	-2.184527(0)	-35.02346(0)***	-35.00852(0)***
LNSTXS	-1.565487(0)	-2.132116(0)	-31.11405(0)***	-31.10006(0)***
LNSP500	-0.748198(0)	-2.599184(0)	-32.85419(0)***	-32.83974(0)***
LNCAC	-1.890563(0)	-3.188453(0)	-32.99845(0)***	-32.98365(0)***

Not: Kritik değerler MacKinnon (1996)'dan alınmış olup trendsiz model için -3.436004(%1), -2.863925(%5), -2.568091(%10) ve trendli model için -3.966299(%1), -3.413848(%5), -3.129002(%10) şeklindedir. *: %10, **: %5 ve ***: %1 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılarak belirlenmiş optimum gecikme uzunlularıdır.

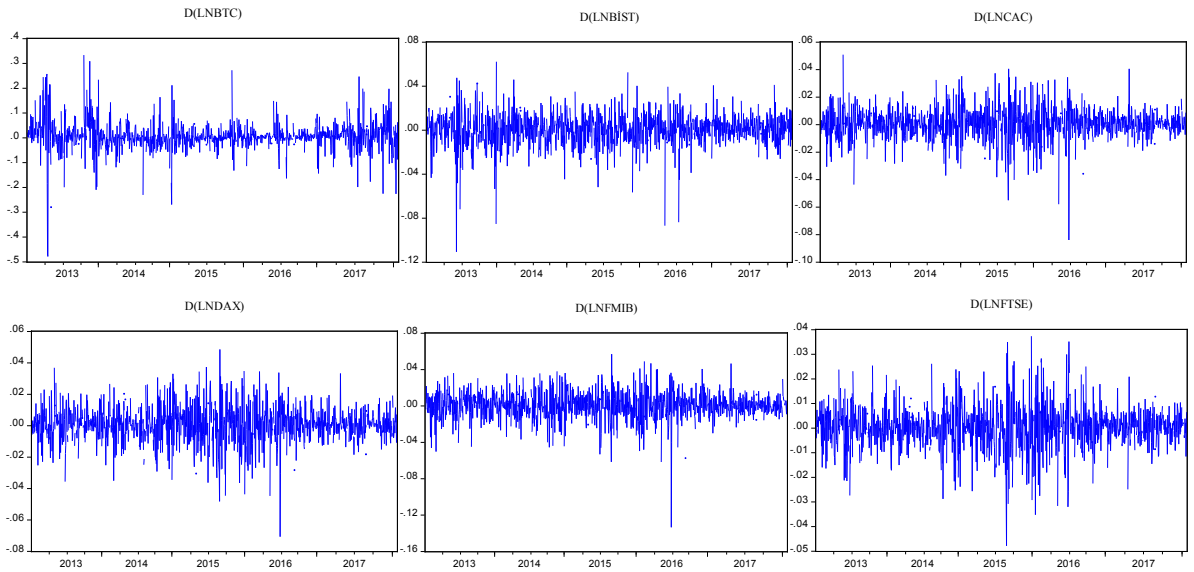
Tablo 5: Phillips Perron Birim Kök Testi Sonuçları

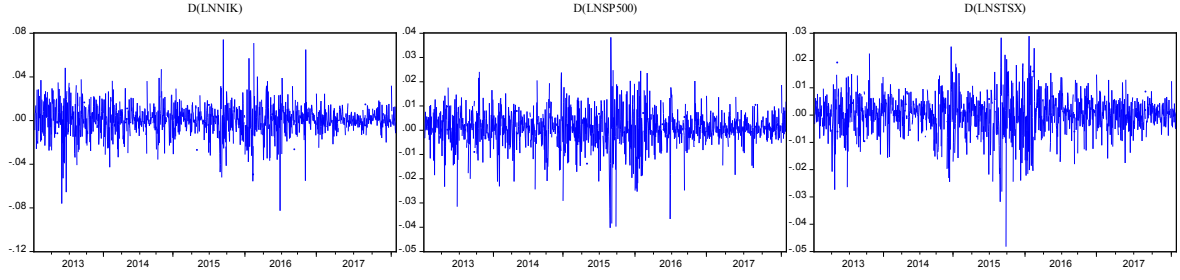
PP	Seviye Değerleri I(0)		Birinci Farklar I(1)	
	Trendsiz Model t-istatistiği	Trendli Model t-istatistiği	Trendsiz Model t-istatistiği	Trendli Model t-istatistiği
LNBTC	-1.457548(6)	-1.951197(6)	-30.29051(4)***	-30.28118(4)***
LNBİST	-0.710493(1)	-1.912141(2)	-34.90930(0)***	-34.92803(2)***
LNDAX	-1.385438(6)	-2.817510(3)	-32.44874(7)***	-32.43358(7)***
LNFTSE	-2.143466(4)	-2.763521(3)	-31.80517(7)***	-31.79041(7)***
LNNIK	-2.060392(6)	-2.949190(7)	-36.11942(5)***	-36.11360(5)***
LNFMIB	-1.867920(4)	-2.066557(4)	-35.18882(7)***	-35.17341(7)***
LNSTSX	-1.612734(3)	-2.228835(2)	-31.04160(5)***	-31.02683(5)***
LNSP500	-0.575000(15)	-2.343455(12)	-33.29769(15)***	-33.28051(15)***
LNCAC	-1.718378(9)	-3.064601(6)	-33.27106(11)***	-33.25406(11)***

Not: Kritik değerler MacKinnon (1996)'dan alınmış olup trendsiz model için -3.436004(%1), -2.863925(%5), -2.568091(%10) ve trendli model için -3.966299(%1), -3.413848(%5), -3.129002(%10) şeklindedir. *: %10, **: %5 ve ***: %1 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler bant genişliği olup Bartlett Kernel modeli kullanılarak Newey-West göre belirlenmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde seviyede durağan olmayan verilerin %1 anlamlılık seviyesinde birinci farklarında durağan olduğu görülmektedir. Eşbütünlüme analizine başlamadan önce parametrik olmayan yöntemlerle Dickkey Fuller testinin geliştirilmiş hali olan Phillips Perron Birim Kök testi de yapılmış ve sonuçları Tablo 4'te listelenmiştir.

Tablo 4 incelendiğinde Tablo 3'teki sonuçlara paralel olarak seviyede durağan olmayan verilerin birinci farklarında I(1), %1 anlamlılık seviyesinde durağan olduğu görülmektedir. ADF ve PP birim kök testi sonuçları, Johansen Eşbütünlüme testi için verilerimizin gerekli ön koşulu sağladığını göstermektedir. Bundan sonraki kısımda Johansen Eşbütünlüme testi yapılacak ve değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığı ortaya konulmaya çalışılacaktır.

Şekil 1: Çalışmada Kullanılan Logaritmik Verilerin Birinci Fark Grafikleri



Birim kök testi sonuçlarına göre birinci farklarında durağan çıkan serilerimiz Johansen Eşbütünleşme testi için gerekli olan ön koşulu sağlamıştır ancak serilerin farkını almak serilerde veri kayıplarına neden olarak serilerin maruz kaldığı şokları yok ettiği gibi uzun dönemli ilişkileri de yok etmektedir. Bu nedenle modelde kullanılan değişkenlere kısıtsız bir VAR modeli uygulanarak gecikme sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Literatür incelendiğinde genellikle Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerinin temel aldığı gecikme uzunluklarının kullanıldığı görülmüştür. Uygun gecikme uzunluğu bu bilgi kriterler göz önünde bulundurularak iki (2) olarak seçilmiştir.

Johansen Eşbütünleşme testini yapmadan önce karar verilmesi gereken ikinci adım ise kullanılacak olan modeldir. Uygun model Johansen ve Juselius (1992) tarafından önerilen Puntula prensibi kullanılarak Sabitli Trendsiz model olarak seçilmiştir.

Tablo 6: Johansen Eşbütünleşme Test Sonuçları

Eşbütünleşik vektör sayısı		İz (Trace) İstatistiği		Eşbütünleşik vektör sayısı		Maksimum Özdeğer (Eigenvalue) İst.	
H ₀	H ₁	Test İstatistiği	Kritik Değer	H ₀	H ₁	Test İstatistiği	Kritik Değer
r=0	r≥1	210.9391*	208.4374	r=0	r≥1	65.87209*	59.24000
r≤1	r≥2	145.0670	169.5991	r≤1	r≥2	52.88243	53.18784
r≤2	r≥3	92.18455	134.6780	r≤2	r≥3	34.51383	47.07897
r≤3	r≥4	57.67072	103.8473	r≤3	r≥4	17.97511	40.95680
r≤4	r≥5	39.69561	76.97277	r≤4	r≥5	13.96539	34.80587
r≤5	r≥6	25.73022	54.07904	r≤5	r≥6	11.17287	28.58808
r≤6	r≥7	14.55734	35.19275	r≤6	r≥7	6.803548	22.29962
r≤7	r≥8	7.753795	20.26184	r≤7	r≥8	5.447518	15.89210
r≤8	r=9	2.306277	9.164546	r≤8	r=9	2.306277	9.164546

Not: “*” %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Belirlenen gecikme uzunluğu ile Johansen (1988) ve Johansen ve Juselius (1990) eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir. İlk satırda gösterilen iz istatistiği ve maksimum öz değer istatistikleri %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değerden yüksektir. Bu sonuçlar sıfır hipotezinin (H₀) reddedilmesini gerektirmektedir. Yani alternatif hipotez (H₁) kabul edilir ve seriler arasında en az bir adet eşbütünleşme vektörünün olduğu sonucu ortaya çıkar. Tablo 5’te gösterilen bu sonuçlar, değişkenlerimize ait serilerin birbiriyle aralarında uzun dönemli ilişkinin olduğunu göstermektedir. Seriler arasında uzun dönemli ilişkilerin bulunduğu durumlarda VECM tahminin yapılması gerekmektedir. Hata terimi,

eşbütünleşme regresyonundan elde edilen artıkları ifade etmektedir. Sonraki adımda değişkenlere ilişkin VECM tahmini yapılmış ve Tablo 6’da listelenmiştir.

Tablo 7: Bitcoin İle G7 Ülke Borsaları İçin VECM Sonuçları

Bağımlı Değiş.	Δ LNBTC	Δ LNBIŞT	Δ LNŞAC	Δ LNŞAX	Δ LNŞMIB	Δ LNŞTŞE	Δ LNŞNIK	Δ LNŞP500	Δ LNŞTŞX
EC_{-1}	0.002645*	-1.73E-05	-0.00021	1.05E-05	0.000139	-0.00019	7.84E-05	0.000157	-0.00014
Standart	0.00076	0.00019	0.00015	0.00015	0.00019	0.00011	0.00017	0.00010	9.4E-05
Hata	3.47212	-0.09182	-1.46161	0.07139	0.72575	-1.78778	0.47294	1.56168	-1.52731
t -istatistiği	0.0005	0.9269	0.1441	0.9431	0.4681	0.0741	0.6364	0.1187	0.1270
R^2	0.014111	0.021672	0.055866	0.046010	0.031385	0.100194	0.214059	-0.004211	0.008840

“ Δ ” değişkenlerin birinci dereceden farkını ifade etmektedir. “*” %5 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 6’da gösterilen hata terimine (EC_{-1}) ilişkin katsayıların negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Bu durum VECM modelinin etkin bir şekilde çalıştığını ifade eder ve değişkenlerde meydana gelebilecek değişimlerin uzun dönemde yeniden dengeye geleceği şeklinde yorumlanır. Ancak Tablo 6 incelendiğinde yalnızca Δ LNŞBTC ait hata düzeltme teriminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görölmektedir. Ancak Δ LNŞBTC ait hata terimi anlamlı olmasına rağmen işareti pozitifdir (0.002645). Bu durum Bitcoin ile G7 ölkelerine ait borsaların uzun dönemli bir denge ilişkisi içerisinde olmadığını gösterirken Bitcoin’e ilişkin verilerin dengeden çıktıktan sonra giderek dengeden uzaklaştığı anlamına gelmektedir. Bitcoin ile G7 ölkelerine ait kısa dönemli nedensellik ilişkilerini incelemek için WALD testi yapılmış ve sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

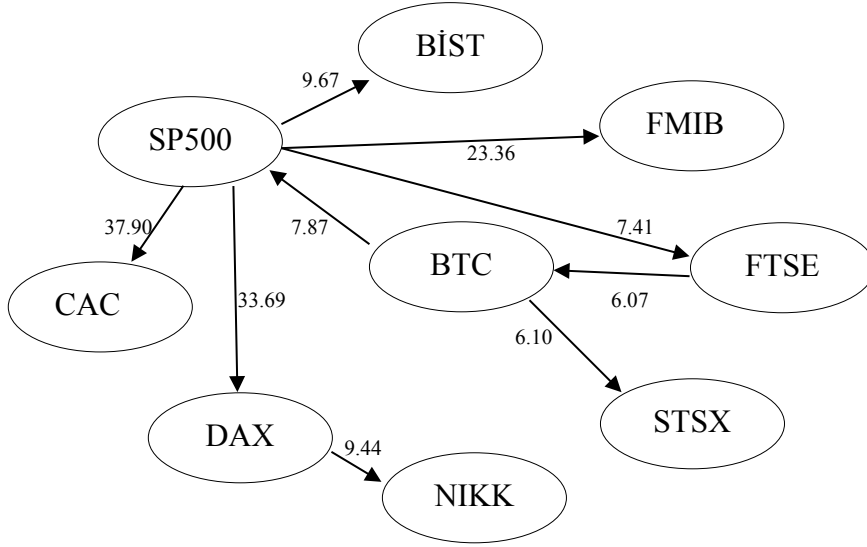
Tablo 8: WALD İstatistiği İle Granger Nedensellik Analizi

	LNBTC χ^2 (olasılık)	LNBİST χ^2 (olasılık)	LNCAC χ^2 (olasılık)	LNDAX χ^2 (olasılık)	LNFMIB χ^2 (olasılık)	LNFTSE χ^2 (olasılık)	LNNIK χ^2 (olasılık)	LNSP500 χ^2 (olasılık)	LNSTSX χ^2 (olasılık)
<i>LNBTC</i>		0.033877 (0.9832)	1.278138 (0.5278)	0.960922 (0.6185)	1.113509 (0.5731)	0.490292 (0.7826)	2.986981 (0.2246)	7.87494* (0.0195)	6.10127* (0.0473)
<i>LNBİST</i>	0.137119 (0.9337)		2.787496 (0.2481)	1.858565 (0.3948)	2.128638 (0.3450)	0.879209 (0.6443)	5.200633 (0.0743)	0.550451 (0.7594)	1.232300 (0.5400)
<i>LNCAC</i>	1.121684 (0.5707)	0.369734 (0.8312)		1.948558 (0.3775)	4.778909 (0.0917)	3.215874 (0.2003)	0.364507 (0.8334)	2.075328 (0.3543)	1.375528 (0.5027)
<i>LNDAX</i>	0.903867 (0.6364)	1.298856 (0.5223)	1.697631 (0.4279)		1.840332 (0.3985)	3.645100 (0.1616)	9.44526* (0.0089)	1.476692 (0.4779)	0.750464 (0.6871)
<i>LNFMIB</i>	4.612740 (0.0996)	0.589123 (0.7449)	1.743132 (0.4183)	0.936263 (0.6262)		0.604107 (0.7393)	0.604419 (0.7392)	1.409150 (0.4943)	0.097395 (0.9525)
<i>LNFTSE</i>	6.07363* (0.0480)	0.632817 (0.7288)	2.161525 (0.3393)	3.080038 (0.2144)	3.724235 (0.1553)		3.663368 (0.1601)	0.211538 (0.8996)	0.022362 (0.9889)
<i>LNNIK</i>	0.091266 (0.9554)	3.538670 (0.1704)	0.727157 (0.6952)	2.928166 (0.2313)	0.480293 (0.7865)	3.221096 (0.1998)		1.228621 (0.5410)	2.603827 (0.2720)
<i>LNSP500</i>	2.303700 (0.3161)	9.66332* (0.0080)	37.8922* (0.0000)	33.6928* (0.0000)	23.3580* (0.0000)	54.2273* (0.0000)	55.4682* (0.0000)		0.017546 (0.9913)
<i>LNSTSX</i>	4.263002 (0.1187)	1.258356 (0.5330)	3.431354 (0.1798)	1.214351 (0.5449)	1.224675 (0.5421)	7.41779* (0.0245)	4.301791 (0.1164)	0.511270 (0.7744)	
<i>TÜMÜ</i>	19.80259 (0.2292)	39.3380* (0.0010)	78.1347* (0.0000)	68.8028* (0.0000)	47.7754* (0.0001)	131.623* (0.0000)	312.123* (0.0000)	15.68183 (0.4754)	21.14465 (0.1730)

Tablodaki ilk değerler ki-kare (χ^2) istatistik değerleridir. Parantez içerisindeki değerler p- olasılık değerleridir.

Tablo 7’de Granger nedensellik/Wald testi ile ilgili olarak gösterilen sonuçlar her bir denkleme ilişkin bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerinin, bağımlı değişkenin nedeni olup olmadığını göstermektedir. Tablo 7’deki sonuçlar bağımsız değişkenlerdeki gecikmeli değerlerin çoğunun denklemden dışlanabileceğine yönelik ampirik kanıtlar sunmaktadır. Çünkü bağımsız değişkenlerdeki gecikmeler genel olarak istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Temel araştırma denkleminiz için Bitcoin’in bağımlı değişken olarak gösterildiği modelin sonuçları baz alındığında; sadece FTSE’deki gecikmelerin Bitcoin’in nedeni olduğu görülmektedir. Nedensellik analizine ilişkin sonuçlar Şekil 2 yardımıyla özetlenmiştir.

Şekil 2: Bitcoin İle Türkiye Ve G7 Ülke Borsaları Arasındaki Nedensellik İlişkisi



Şekil 2 incelendiğinde en çarpıcı sonucun FTSE'deki gecikmelerin Bitcoin'in nedeni olduğu görülmektedir. Diğer yandan Bitcoin'deki gecikmelerin ise SP500 ve STSX'in nedeni olduğu görülmektedir. Bitcoin ile FTSE, SP500 ve STSX dışında kalan ülke borsaları arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi saptanmamıştır. Sonuçlar bir bütün olarak değerlendirildiğinde SP500'ün çalışmaya konu olan çoğu borsa endeksinin nedeni olduğu anlaşılmaktadır.

5. SONUÇLAR

Bugüne kadar yapılan benzer çalışmaların büyük çoğunluğunda, Bitcoin ile borsa endeksleri arasında kısa dönemli ilişkiden daha çok uzun dönemli ilişkiler ortaya koyulmuştur ve yapılan literatür çalışmasına göre bu ilişkilerin ABD ve Çin borsa endeksleri ile olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, literatür araştırmasında döviz kurları ile Bitcoin arasındaki Granger nedensellik ilişkisine bakıldığında, Japon Yeni'nden Bitcoine doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ise Bitcoin ile Türkiye ve G7 ülke borsaları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiler araştırılmıştır. Son günlerde oldukça popüler olan ve yatırım aracı olarak görülüp görülemeyeceği tartışma yaratan Bitcoin'in, borsalarla birlikte hareket edip etmediği araştırılarak yatırımcıların portföy çeşitlendirmesi yoluyla risklerini azaltıp azaltamayacakları tespit edilmeye çalışılmıştır. Analiz sonuçlarına göre Bitcoin ile borsalar arasında uzun dönemli ilişkileri gösteren Eşbütünleşme analizi sonuçlarına göre bir ilişkinin varlığı tespit edilse de bu ilişkinin denge içerisinde olmadığı ve uzun dönem için Bitcoin fiyatlarının borsalardan bağımsız bir şekilde hareket ettiği görülmüştür. Yani yatırımcılar hem araştırmaya konu olan bu borsalar arasında hem de Bitcoin'e yatırım yaparak risklerini çeşitlendirme yoluna gidebilirler.

Kısa dönemli ilişkileri inceleyen Granger Nedensellik/Wald testi sonuçlarına göre İngiltere borsasının Bitcoin'in nedeni olduğu bulunurken, Bitcoin'in ise Amerika ve Kanada borsalarının nedeni olduğu görülmüştür. Kısaca, yatırımcılar bu üç borsa endeksinde bakarak Bitcoin'in fiyatlarındaki kısa dönemli dalgalanmalar hakkında fikir sahibi olabilirler.

Bitcoin ile ilgili olarak gelecekteki çalışmalar için iki yaklaşım önerilmektedir. Birincisi; Bitcoin fiyatlarındaki dalgalanmaların kalıcı olup olmadığı veya zaman içerisinde bozulup bozulmadığını görebilmek için bu çalışma farklı zaman dilimleri için tekrarlanabilir. İkincisi; başka ülke borsaları da çalışmaya dahil edilerek araştırmanın kapsamı genişletilebilir ve Bitcoin'i yaygın olarak yatırım aracı olarak kullanan ülkelerin döviz kurları ile Bitcoin arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılabilir.

Kaynakça

- Altıntaş, H. ve Mercan, M. (2015), "Ar-Ge Harcamaları Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Oecd Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Panel Eşbütünleşme Analizi" *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 70(2), 345-376.
- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(11); ss: 247-261.
- Bayraktutan, Y. ve Arslan, İ. (2008), "Türkiye'de Sabit Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi: Ko Entegrasyon Analizi (1980-2006)" *KMU İİBF Dergisi*, 14, 1-12.
- Chen, B. ve Chen A. (2009), "Empirical Test of the Relationship Between Technology Transfer and Independent R&D", *International Conference Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering*. 26-27 Aralık, Xi'an, Chine.
- Çağlayan, E., ve Saçaklı, N. (2006). "Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri ile İncelenmesi", *Atatürk Üniversitesi İİBF Dergisi*, 20, 121-137.
- Demirci, N. Savaş (2017). "İmalat Sanayi Sektöründe Üretim ve Banka Kredileri İlişkisi: Türkiye için Eşbütünleşme ve Nedensellik Analizi", *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1); ss: 35-61.
- Dirican, C., & Canöz, İ. (2017). "Bitcoin Fiyatları ile Dünyadaki Başlıca Borsa Endeksleri Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Ardl Modeli Yaklaşımı ile Analiz. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 4(4); ss: 377-392.
- Eryiğit, M. ve Öget E. (2015), "Causality Relationships Between BIST100 and Some Developed Stock Market Indices", *Multidisciplinary Academic Conference on Economics, Management and Marketing*. 6-7 Ağustos, Prag, Çek Cumhuriyeti.
- Enders, W. (2004), "Applied Econometric Time Series", *John Wiley ve Sons*, New York.
- Gandal, N., Hamrick, J., Moore, T., & Oberman, T. (2018). Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem. *Journal of Monetary Economics*, 1; ss: 1-11.
- Glaser, F., Zimmermann, K., Haferkorn, M., Weber, M. C., & Siering, M. (2014). Bitcoin - Asset or Currency? Revealing Users' Hidden Intentions. *ECIS2014 (Twenty Second European Conference on Information Systems)*, (s. 1-14). Tel Aviv.
- Gupta, K., Agrawal, S., & Bharadwaj, A. (2015). Dependability of Bitcoin in E-Commerce. *BICON (10th Biyani International Conference)* (s. 74-76). Jaipur: Biyani Institute of Commerce & Management Pvt. Ltd.
- Gültekin, Y., & Bulut, Y. (2016). Bitcoin Ekonomisi: Bitcoin Eko-Sisteminden Doğan Yeni Sektörler ve Analizi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(3); ss: 82-92.
- Işık, N., Acar, M. ve Işık. B. (2004), "Enflasyon ve Döviz Kuru İlişkisi: Bir Eşbütünleşme Analizi", *Süleyman Demirel Üniv, İİBF Dergisi*, 9(2), 325-340.
- Kilian L. ve Lütkepohl H. (2017), "Structural Vector Autoregressive Analysis", *Cambridge University Press*. Cambridge, İngiltere.
- Koçoğlu, Ş., Çevik, Y. E., & Tanrıöven, C. (2016). Bitcoin Piyasalarının Etkinliği, Likiditesi ve Oynaklığı. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(2); ss: 77-97.
- Kolçak, M., Kalabak, A. Y. ve Boran, H. (2017), "Kamu Harcamaları Büyüme Üzerinde Bir Politika Aracı Olarak Kullanılmalı mı? VECM Analizi ve Yapısal Kırılma Testleri İle Ampirik Bir Analiz: 1984-2014 Türkiye Örneği" *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 72(2), 467 – 486.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. <http://www.bitcoin.org/bitcoin.pdf>, Erişim Tarihi: 23.11.2017.

Özcan, M. (2015), “Nonlinear Dynamics In Financial Time Series And Unit Root Tests: Case Of Borsa Istanbul Sectoral Price-Earning Ratios” *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 2(4), ISSN: 2148-6697

Pınarönü, N. (2007), “Johansen ve Kısmi Lineer Tekil Değer Eşbütünleşme Testlerinin Bir Uygulama Problemi Üzerinde Karşılaştırılması”, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 4(3); ss: 1-14.

Tarı, R. ve Yıldırım D. Ç. (2009), “Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Bir Uygulama”, *Yönetim ve Ekonomi*, 16(2), 95-105.

Uğurlu, E. (2009), “Durağanlık Ve Birim Kök Sınamaları” *İstanbul Aydın Üniversitesi Ekonomi ve Finans Bölümü (Ders Notları)*, 1-17.

BİST-100 ENDEKSİNİN MAKROEKONOMİK DEĞİŞKENLER İLE İLİŞKİSİ: AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

RELATION OF BİST-100 INDEX TO MACROECONOMIC VARIABLES: AN EMPIRICAL STUDY

Tuğba KOYUNCU¹

ÖZ

Tüm dünyada özellikle son zamanlarda borsa endeksleri çeşitli ekonomik, siyasi, politik ve psikolojik nedenler dolayısıyla etkilenebilmektedir. Bu durum son dönemlerde araştırmacıların oldukça dikkatini çekmiş ve incelenmiştir. Bu nedenle çalışmanın amacı BİST-100 endeksi ile enflasyon oranları, faiz oranları, sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme gibi makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaç doğrultusunda 1988-2016 yılları verileri kullanılarak DF-GLS birim kök testi, eş bütünleşme testleri ve FMOLS ve DOLS regresyon analizleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda genel olarak makro ekonomik değişkenler ile BİST-100 arasında ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Enflasyon ve sanayi üretim endeksi üzerindeki bir artışın BİST-100 endeksini artıracadı, faiz oranları ve reel ekonomik büyümenin ise negatif etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BİST-100 Endeksi, Makro Ekonomik Değişkenler, Birim Kök Testi, FMOLS ve DOLS Testleri, EŞ Bütünleşme

Jel Kodları: G12, G32, F36, C82

Abstract

The stock market indexes all over the world can be affected by various economic, diplomatic, political and psychological reasons. This has recently attracted considerable attention and research by h-researchers. For this reason, the aim of the study is to examine the relationship between the BİST-100 index and macroeconomic variables such as inflation rates, interest rates, industrial production index and real economic growth. This study, DF-GLS unit root test, cointegration test and FMOLS and DOLS regression analyzes were performed using 1988-2016 data. As a result of the study, it was determined that there is a general relationship between the variables. It has been found that the increase in inflation and the industrial production index will increase the BİST-100 index and the interest rates affect the real economic growth negatively.

Key Words: BİST-100 Index, Macroeconomic variables, Unit Root Test, FMOLS and DOLS Tests, Cointegration

Jel Cods: G12, G32, F36, C82

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, İktisat Bölümü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, tugbakoyuncu9106@gmail.com

1.GİRİŞ

Fon arz ve talebinin karşılaştığı piyasalar hisse senedi piyasası olarak tanımlanmaktadır. Bu piyasalar bir ülkede fonların ödünç verenlerden ödünç alanlara doğru transferini gerçekleştirmektedir. Gelişmiş ülkelerde hisse senedi piyasası oldukça gelişmişken, gelişmekte olan ülkeler ya da az gelişmiş ülkelerde hisse senedi piyasasının gelişmediği görülmektedir. Dolayısıyla bu durum bir ülke ekonomisi için Menkul Kıymet borsalarının oldukça önemli olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda hisse senedi fiyatlarının makro ekonomik değişkenlerle arasındaki ilişkisi finans literatüründe çokça yer almakta ve araştırmacıların dikkatini çekmektedir. Özellikle 1980 ve 1990'lı yıllardan sonra başta ABD olmak üzere birçok ülkede hisse senedi fiyatlarında beklenmedik bir şekilde dalgalanmalar yaşanmıştır. Araştırmacılar bu dalgalanmaların makro ekonomik değişkenlerden kaynaklanabileceğini öngörmektedir. Bu nedenle para arzı, enflasyon, faiz oranı, sanayi üretim endeksi, gayri safi yurt içi hasıla, dış ticaret dengesi, döviz kuru, petrol fiyatları, doğrudan yabancı yatırımlar, borç yükü vb. makro ekonomik değişkenlerle hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir(Yılmaz vd.,2006). Geniş ve rasyonel bir yatırımcı kitlesinin kar maksimizasyonu sağlamak için bir birleri ile rekabet halinde olduğu ve bilginin herkes tarafından kolay ulaşılabildiği piyasaları etkin piyasa olarak tanımlayan Etkin Piyasa Hipotezi'nin geçerliliğini esas alan çalışmalara göre makro ekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki konusunda kesin bir görüş birliği sağlanamamıştır(Sönmez ve Terzioğlu,2007).

Bu çalışmada BİST-100 endeksi hisse senedi fiyatları ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Konu ile ilgili özellikle son yıllarda literatürde bir çok çalışmanın yapıldığı görülmüş ve bu çalışmalar incelenmiştir. Çalışmanın BİST-100 endeksi ve makro ekonomik değişkenler olarak sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz oranları ve reel ekonomik büyümeyi içermesi yanında güçlü testlerle bu değişkenler arasındaki ilişkinin sınanması nedeniyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın amacı BİST-100 endeksi ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi Tamamen Değiştirilmiş EKK(FMOLS) ve Dinamik EKK(DOLS) testleri yardımıyla değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektir. Bu amaçla öncelikle birim kök testi yapılarak serilerin durağanlık araştırması yapılmıştır. Daha sonra Engle-Granger ve Phillips-Quliaris testleri yardımıyla BİST-100 endeksinin bağımlı değişken olarak yer aldığı modelde enflasyon, sanayi üretim endeksi, reel ekonomik büyüme ve faiz oranları gibi değişkenler arasındaki ilişki araştırılarak, eş bütünleşme testleri yapılmıştır.

Bu hedef doğrultusunda çalışma beş ana bölümden oluşturulmuştur. Giriş bölümü olan ilk bölümün ardından ikinci bölümde konu ile ilgili daha önceki çalışmaların yer aldığı literatür bölümü yer almakta, üçüncü bölümde metodoloji, dördüncü bölümde araştırmanın yöntemi ve bulgular son kısımda ise sonuç ve öneriler bölümü yer almaktadır.

2.LİTERATÜR

Hisse senedi fiyatları ile ekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik Türkiye'de ve dünyada bir çok çalışma yapılmıştır. Bu konuda anlamlı sonuçlar elde edebilmek için farklı yöntem ve değişkenler kullanılarak hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bölümde konu ile ilgili yapılan bazı çalışmalar yer almaktadır.

Bu çalışmalar şu şekildedir: Ross(1976), Rashid ve Muhammad(2002), Al-Sharkas(2004), Albeni ve Demir(2005), Morales(2007), Yıldirtan(2007), Dizdarlar ve Derindere(2008), Rahman ve Uddin(2008), Taçali(2008), Öztürk(2008), Alagidede vd.(2010), Özer vd.(2011), Sayılğan(2011), Savaş ve Can(2011), Ayaydın ve Dağlı(2012), Albayrak vd.(2012), Kaya vd.(2013), Aktaş ve Akdağ(2013), Direkçi ve Kaygusuz(2013), Oktay(2013), Sevinç(2014), Mutuku ve Ngeny(2014), Federova vd.(2014), Çalışkan ve Çavdar(2015), Karagöz ve Keskin(2015), Prathan vd.(2015), Kendirli ve Çankaya(2016), Bahloul vd.(2017), Tran(2017).

Ross(1976), ABD ekonomisi üzerine yapmış olduğu çalışmada hisse senedi fiyatları ile makroekonomik değişkenler arasındaki bağlantıyı arbitraj fiyatlama modelinden faydalanarak araştırmıştır. Çalışma sonucunda

arbitraj fiyatlama modeli ile hisse senedi ve makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin tespit edilebileceği bulgusuna ulaşmıştır.

Rashid ve Muhammad(2002), Güney Asya ülkeleri; Pakistan, Hindistan, Sri Lanka ve Bangladeş üzerine bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada Ocak 1994-Aralık 2000 yılları aylık verileri, döviz kuru ve hisse senedi fiyatları kullanılarak test edilmiştir. Bu bağlamda birim kök sınaması Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) ve Phillips-Peron (PP) testleri ile gerçekleştirilmiştir. Daha sonra Granger Nedensellik testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre 4 ülke için değişkenler arasında kısa vadeli bir ilişki olmadığı görülmüştür. Pakistan ve Hindistan için hisse senetleri ve döviz kurları arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmemiştir. Ancak Bangladeş ve Sri Lanka için bu iki değişken arasında nedensellik tespit edilmiştir.

Al-Sharkas(2004), Mart 1980- Aralık 2003 yılları çeyreklik verileri ile Ürdün ekonomisi üzerine bir çalışma yapmıştır. Çalışmada Amman Borsa'sı hisse senedi fiyat endeksi bağımlı değişken olarak kullanılmış, bağımsız değişkenler ise reel ekonomik büyüme, para arzı, enflasyon ve faiz oranlarıdır. Hisse senedi fiyatları ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişki uzun dönemde araştırılmıştır ve çalışma sonucunda hisse senedi fiyatlarının makroekonomik değişkenler ile ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Albeni ve Demir(2005), Türkiye üzerine yapmış oldukları çalışmada 1991- 2000 yılları aylık verilerini kullanarak çoklu regresyon analizi yapmışlardır. IMKB endeksi hisse senedi fiyatlarının bağımlı değişken olarak kullanıldığı analizde; enflasyon oranı, kamu harcamaları, GSMH değişim oranı, özel ve kamu yatırım harcamaları, döviz kurları, hazine bonusu faiz oranları, tasarruf mevduat faiz oranı, uluslararası portföy yatırımları, M2 para arzı, Cumhuriyet altını, özelleştirme ve iç borçlar ise bağımsız değişkenler olarak analize dahil edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda hisse senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik faktör olarak; mevduat faiz oranları, Cumhuriyet altını, uluslararası portföy yatırımları ve döviz kuru bulunmuştur.

Morales(2007), yapmış olduğu çalışmada 1999-2006 günlük verilerini kullanarak Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Slovakya gibi ülkeler için döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu nedenle Johansen eş bütünleşme ve Granger Nedensellik testleri yapılmış ve döviz kurları ve hisse senedi fiyatları arasında ilişki bulunamamıştır. Granger Nedensellik testi sonucuna göre ise Macaristan, Polonya ve Çek Cumhuriyeti için döviz kurundan hisse senedi fiyatlarına doğru nedensellik tespit edilmiştir.

Yıldirtan(2007), çalışmada IMKB 100 endeksini bağımlı değişken olarak kullanmıştır. Bağımsız değişkenler ise uluslararası rezervler, ticari bankaların mevduatı, ihracat, ithalat, ticaret hadleri, yerli kredinin GSYH' ya oranı, reel faiz oranı ve reel döviz kurudur. Çalışma sonucunda uluslararası rezervler, ithalat, ihracat, para arzı gibi değişkenler ile IMKB 100 endeksi arasında ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Dizdarlar ve Derindere(2008), Ocak 2005- Aralık 2007 yılları verilerini kullanarak Türkiye'de hisse senedi endeksini etkileyen faktörleri regresyon analizi ile araştırmışlardır. Çalışmada IMKB 100 endeksi, cari işlemler hesabı, dış ticaret dengesi, doğrudan yurt içi yatırımlar, portföy yatırımları, emisyon hacmi, para arzı, sanayi üretim endeksi, dış borç, tüketici fiyat endeksi, altın fiyatları ve döviz kuru gibi değişkenler kullanılmıştır. IMKB 100 endeksi analizde bağımlı değişken olarak yer almaktadır. Sonuç olarak elde edilen bulgularda analize dahil edilen bir çok değişkenin IMKB 100 endeksini etkilediğini ancak bu değişkenler arasında döviz kurunun IMKB 100 endeksini etkileyen en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir.

Rahman ve Uddin(2008), Haziran 2003- Mart 2008 yılları aylık verilerini kullanarak Bangladeş ekonomisi hisse senedi fiyatları üzerine çalışma yapmışlardır. Dhaka Borsa endeksi hisse senedi fiyatlarını bağımlı değişken olarak aldıkları modelde nominal döviz kuru (Euro, dolar, Japon yen) ise bağımsız değişken olarak yer almaktadır. Bu amaçla Johansen eş bütünleşme ve Granger Nedensellik analizi yapılmıştır ve çalışma sonucunda hisse senedi fiyatları ile döviz kurları arasında eş bütünleşme ilişkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Granger nedensellik testi sonuçlarına göre ise hisse senedi fiyatlarından ABD doları, Japon Yen'i döviz kurlarına doğru bir nedensellik bulgusuna ulaşılmıştır.

Taçali(2008), IMKB 30 endeksi, para arzı, imalat sanayi üretim endeksi, ortalama döviz kuru, altın fiyatı, ihracatın ithalatı karşılama oranı, büyüme ve hazine bonusu faizi gibi makroekonomik değişkenleri kullanarak hisse senedi getirilerini etkileyen değişkenleri incelemiştir. Çalışma sonucunda hisse senedi getirileri üzerinde en

az etkiye sahip olan değişkenlerin para arzı, ortalama döviz kuru, altın fiyatları ve ihracatın ithalatı karşılama oranı olduğu görülmüştür.

Öztürk(2008), Türkiye üzerine yapmış olduğu çalışmada 1997-2006 aylık verilerini kullanarak VAR analizi ve Granger Nedensellik testi uygulamıştır. IMKB 100 endeksi, enflasyon, para arzı, nominal faiz oranı, döviz sepeti ve cari açığın GSYH' ya oranı gibi değişkenler kullanılarak analiz yapılmıştır. Çalışma sonucunda genel olarak IMKB 100 endeksinde gözlenen volatilitenin önemli ölçüde makro ekonomik faktörler dışındaki faktörler tarafından belirlendiği, dolayısıyla hisse senedi piyasasının yeterli ölçüde ekonominin genelini yansıtmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Alagidede vd.(2010), Avusturalya, Kanada, Japonya, İsviçre ve İngiltere için döviz kuru ve hisse senedi fiyatları ilişkisini 1992:1-2005:12 dönemleri aylık verilerini kullanarak ADF, PP ve KPSS birim kök testleri ve Granger nedensellik testi uygulanarak analiz yapmışlardır. Çalışma sonunda Kanada, İsviçre ve İngiltere için döviz kurlarından hisse senedi fiyatlarına nedensellik olduğu görülmüştür. Doğrusal olmayan nedensellik incelemesine göre ise Japonya ve İsviçre için hisse senedinden döviz kurlarına ter yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

Özer vd.(2011), hisse senedi fiyatları ile makro ekonomik değişkenlerin etkileşimini araştırmışlardır. Ocak 1996-Aralık 2009 yılları aylık verilerini kullanarak EKK tahmin yöntemi, Johansen-Juselius eş bütünleşme ve Granger Nedensellik testi yapmışlardır. IMKB 100 endeksinin bağımlı değişken olarak yer aldığı modelde faiz oranı para arzı, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi, altın fiyatları, döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi bağımsız değişken olarak dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre hisse senedi fiyatı ile bazı makroekonomik değişkenler arasında uzun dönemli anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Sayılgan ve Süslü(2011), makro ekonomik faktörlerin hisse senedi getirilerine etkisini incelemek amacıyla gelişmekte olan 11 ülke piyasası (Arjantin, Brezilya, Endonezya, Macaristan, Malezya, Meksika, Polonya, Rusya, Şili, Türkiye ve Ürdün) üzerine panel veri analizi uygulamışlardır. Hisse senedi getirilerinin bağımlı değişken olarak yer aldığı modelde para arzındaki yüzde değişimi, faiz oranları, GSYH'deki yüzde değişimi, döviz kurundaki yüzde değişimi, petrol fiyatlarındaki yüzde değişimi ve TÜFE'deki yüzde değişimi bağımsız değişken olarak modele dahil edilmiştir. Araştırma sonucunda gelişmekte olan ülkelerdeki hisse senedi getirilerinin, döviz kurundan, enflasyon oranından etkilendiği saptanmıştır. Ancak faiz oranı, GSYH, para arzı ve petrol fiyatları ile hisse senedi getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Savaş ve Can(2011), IMKB 100 endeksi, Euro-Dolar paritesi, reel döviz kuru gibi değişkenler kullanılarak çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre Euro-Dolar paritesi ve reel efektif döviz kuru endeksinin IMKB 100 endeksinin %77,5 oranında açıkladığı ve pozitif yönde etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Granger Nedensellik testi sonuçlarına göre ise IMKB 100 endeksinden bu iki değişkene doğru bir nedensellik tespit edilmiştir.

Ayaydın ve Dağlı(2012), orta gelir grubu ülkelerini alt ve üst orta gelir olmak üzere gruplandırarak hisse senedi getirilerini etkileyen makro ekonomik değişkenleri belirlemek amacıyla panel veri analizi yapmışlardır. Orta gelir grubunda Mısır, Hindistan, Endonezya, Morocco, Filipinler, Arjantin, Brezilya, Çin, Şili, Kolombiya, Malezya, Meksika, Peru, Rusya, Güney Afrika, Türkiye, Tayland, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Güney Kore, İsrail ve Polonya gibi ülkeler üzerine araştırma yapılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen ampirik bulgulara göre bütün gelişen piyasalar için hisse senedi getirisinin S&P 500 endeksinden pozitif etkilendiği, döviz kurundan negatif etkilendiği saptanmıştır. Ayrıca bütün gelişen piyasalar için hisse senedi getirisinin mevduat faiz oranından etkilenmediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Albayrak vd.(2012), Türkiye üzerine yapmış oldukları çalışmada 370 haftalık zaman serisi kullanmışlar EKK ve Prais-Winston regresyon analizi yapmışlardır. IMKB 100 endeksi bağımlı değişkeni ile faiz oranları, ABD döviz kuru, altın fiyatları, yabancı portföy yatırımları, doğrudan yabancı yatırımlar gibi makroekonomik değişkenler kullanılarak bu makroekonomik değişkenlerin hisse senedi üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre ABD dolar kuru, altın fiyatları ile yabancı portföy yatırımlarının IMKB 100 endeksi üzerinde önemli bir etkisinin olduğu görülmektedir.

Kaya vd.(2013), IMKB 100 endeksi ile faiz oranı, para arzı, sanayi üretim endeksi ve döviz kuru gibi değişkenleri kullanılarak analiz yapılmıştır. Ocak 2002-Haziran 2012 yılları aylık verileri ile regresyon analizi yapılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre hisse senedi getirileri ile para arzı arasında pozitif yönlü döviz kuru ise negatif yönlü bir ilişki olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Aktaş ve Akdağ(2013), Türkiye üzerine yapmış oldukları çalışmada 2008-2012 yılları aylık verilerini kullanarak çoklu doğrusal regresyon analizi yapılmış ve BİST 100 endeksi ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla Granger Nedensellik testi yapılmıştır. BİST 100 endeksinin bağımlı değişken olarak yer aldığı modelde mevduat faiz oranı, tüketici fiyat endeksi, dolar kuru, Euro kuru, işsizlik oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat tutarı, kapasite kullanım oranı, altın fiyatları, tüketici güven endeksi ve ham petrol fiyatları ise bağımsız değişken olarak dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre mevduat faiz oranının, tüketici fiyat endeksinin, dolar kurunun, kapasite kullanım oranının ve tüketici güven endeksinin BİST 100 endeksi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduklarını göstermektedir. Granger Nedensellik sonucuna göre ise kapasite kullanım oranının BİST 100 endeksi ile karşılıklı etkileşime sahip olduğu tespit edilmiştir.

Direkçi ve Kaygusuz(2013), 1990-2012 yılları çeyreklik verilerle Türkiye üzerine çalışma yapmışlar ve ARDL sınır testi uygulamışlardır. Kısa vadeli sermaye hareketleri, enflasyon oranı, milli gelir, cari açık ve reel faiz oranı gibi değişkenleri kullanarak kısa vadeli sermaye hareketlerinin makroekonomik değişkenler ile etkileşimini incelemişlerdir. Sonuç olarak; kısa vadeli sermaye akımlarının bağımlı değişken olduğu model istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Reel döviz kuru ve enflasyondan kısa vadeli sermaye akımlarına doğru hem uzun dönemde hem de kısa dönemde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Oktay(2013), hisse senedi fiyatlarını etkileyen makroekonomik değişkenler üzerine yaptığı çalışmada Ocak 2007- Aralık 2012 yılı verilerini kullanarak çoklu doğrusal regresyon analizi yapmıştır. Çalışmada BİST otomotiv ve inşaat firmalarının hisse senedi fiyatları, altın fiyatları, mevduat faiz oranı, sanayi üretim endeksi, Dolar, Euro, TÜFE, kapasite kullanım oranı, cari işlemler dengesi ve ihracatın ithalatı karşılama oranı değişkenleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmada sonuç olarak otomotiv sektörü hisse senedi fiyatlarının modele dahil edilen makro ekonomik faktörlerden etkilenmediği görülmüştür. İnşaat sektörü hisse senedi fiyatlarının ise sadece cari işlemler dengesi değişkeninden etkilendiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Sevinç(2014), arbitraj fiyatlama modeli ile makro ekonomik değişkenlerin BİST 30 endeksi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Modelde makro ekonomik değişkenler olarak; para arzı, cari işlemler dengesi, döviz kuru sepeti, enflasyon oranı, mevduat faiz oranı, altın fiyatı, ihracatın ithalatı karşılama oranı, sanayi üretim endeksi ve kapasite kullanım oranı yer almaktadır. Çalışma sonucunda makro ekonomik değişkenlerin hisse senedi getirileri üzerindeki etkilerinin anlamlı olduğu ve hisse senedi getirilerinin arbitraj fiyatlama modeli ile belirlenebileceği tespit edilmiştir.

Mutuku ve Ngeny(2014), Kenya Borsası üzerine yapmış oldukları çalışmada 1997-2010 yılları verilerini kullanarak ADF,PP birim kök testleri ve VAR analizi uygulamışlardır. Nairobi hisse senedi fiyatları ile GSYH' deki büyüme, tüketici fiyat endeksi, hazine borç oranı ve döviz kuru arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda GSYH'deki artış, döviz kuru ve hazine borç oranı gibi değişkenlerin Nairobi hisse senetleri fiyatlarını olumlu etkilediği bulunmuştur. Ancak tüketici fiyat endeksi hisse senedi fiyatlarını negatif etkilemektedir.

Fedorova vd.(2014), yapmış oldukları çalışmada Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye, G. Afrika üzerine 2007-2012 yılları günlük veriler kullanarak panel veri analizi yapmışlardır. Çalışmada Kolombiya, Vietnam, Mısır, Türkiye için Avrupa makroekonomik haberlerinin bu borsalardaki hisse senedi fiyatlarını etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Aydın ve Çavdar(2015), Türkiye hisse senedi piyasası üzerine yapmış oldukları çalışmada döviz kuru, altın fiyatları gibi değişkenleri kullanarak BİST 100 endeksi ile ilişkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda döviz kuru ve BİST 100 endeksi arasında dalgalanmaların yaşanabileceği görülmüştür. Artificial Neural Network(ANN) yöntemine dayanan bulgular ise 2017'den başlayarak mali sıkıntı veya finansal kriz ihtimalinin bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Karagöz ve Keskin(2015), hisse senedi fiyatını etkileyen makroekonomik faktörleri belirlemek amacıyla VAR analizi ve Granger Nedensellik testi yapmışlardır. Çalışmada bağımlı değişken olarak BİST 100 borsa endeksi bağımsız değişken olarak ise GSYH, enflasyon, dış borç, faiz oranı, kamu harcamaları modele dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre faiz oranı ve kamu harcamalarının borsa endeksini etkilediği tespit edilmiştir.

Prathan vd.(2015), G-20 ülkeleri üzerine çalışma yapmışlardır. Yapmış oldukları çalışmada 1961-2012 dönemi verilerini kullanarak borsa derinliği, piyasa kapitalizasyonu, borsa ciro oranı, borsada işlem gören hisse senetleri, kişi başına reel ekonomik büyüme, reel petrol fiyatları, reel döviz kuru, enflasyon oranı ve reel faiz oranı gibi değişkenler ile Levin-Lin ve Chu(LLC), Im-Pesaran ve Shin(IPS) Panel birim kök testleri, ADF ve Granger nedensellik testi uygulamışlardır. Çalışma sonucunda ekonomik büyüme, petrol fiyatları, hisse senedi piyasası derinliği, reel efektif döviz kuru, enflasyon oranı ve reel faiz oranı arasında uzun dönemde sağlam ilişkiler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak kısa dönem için bu durum gözlemlenmemiştir.

Kendirli ve Çankaya(2016), döviz kuru ve enflasyonun BİST banka endeksi üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla Ocak 2009- Mart 2005 dönemi verilerini kullanarak Johansen eş bütünleşme analizi ve Granger Nedensellik testi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler şu şekildedir; Borsa İstanbul Bankacılık Endeksi, döviz kuru ve tüketici fiyat endeksi. Bu değişkenler ile yapılan analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre enflasyon ve döviz kurlarının %5 anlamlılık düzeyinde Borsa İstanbul Bankacılık endeksi açısından anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak %10 anlamlılık düzeyinde değerlendirildiğinde bankacılık endeksinden döviz kuruna doğru tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Bahloul vd.(2017), hisse senedi piyasasının makro ekonomik değişkenler ilişkisini incelemişlerdir. Yapmış oldukları çalışmada ülkeleri gelişmiş ve gelişen piyasalar olmak üzere gruplandırarak Markov, Switchig regresyon analizi ve OLS testi uygulamışlardır. Çalışmada gelişmiş piyasalar olarak; Avusturya, Kanada, Fransa, Almanya, İspanya, İsviçre, İngiltere, ABD ve Hollanda yer almakta gelişmekte olan piyasalarda ise Şili, Çin, Çek Cumhuriyeti, Hindistan, Kore, Malezya, Meksika, Rusya, Güney Afrika ve Tayland yer almaktadır. Çalışma sonucunda gelişmiş ve gelişmekte olan hisse senedi endekslerinin para arzından etkilendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer makro ekonomik değişkenlerin ise hisse senedindeki değişiklikleri açıklamakta başarısız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tran(2017), Latin Amerika ve Asya gelişmekte olan borsaları üzerine çalışma yapmışlar ve Residual-Augmented Least Squares (RALS) metodu ile analiz yapmışlardır. Çalışmada GSYH büyüme oranı, enflasyon oranı, döviz kuru, hisse senedi piyasası açıklık derecesi gibi değişkenler kullanılmıştır ve sonuç olarak fiyatlar ile temettüleri arasındaki eş entegrasyon ilişkisinin desteklenmediğini böylece hisse senedi fiyatlarının gelişmekte olan borsalarda temel değerlerini yansıtmadığı görülmüştür.

3. VERİLER VE YÖNTEM

Çalışmada BİST-100 endeksi ile sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz oranları ve reel ekonomik büyüme gibi makro ekonomik değişkenler ile arasındaki ilişki Full Modified Least Squares (FMOLS) ve Dynamic Least Squares (DOLS) testleri ile incelenmiş ve DF-GLS testi ile birim kök sınaması gerçekleştirilmiştir. Modelde BİST-100 endeksi bağımlı değişken olarak yer almış, sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz oranları ve reel ekonomik büyüme ise bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler The World Bank, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası ve investing.com adreslerinden elde edilmiştir. BİST-100 endeksi ile diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi tespit etmek amacıyla modelde 1988-2016 yılları verileri kullanılmıştır. Bu amaç doğrultusunda uygulanan tüm testler Eviews programından yararlanılarak uygulanmıştır.

BİST-100 endeksini etkileyen makro ekonomik değişkenleri tespit etmek amacıyla çoklu doğrusal regresyon analizi kullanılmıştır. Bu modeller değişkenlerin katsayılarının %5 anlamlılık düzeyinde t-istatistik ve F-istatistik testleri ile test edilmiştir. Tüm değişkenlerin logaritmaları alınarak normal dağılımdan sapma göstermeleri önlenmeye çalışılmıştır. Modelde kullanılan değişkenler kolaylaştırmak amacıyla aşağıdaki gibi kodlanmıştır:

BİST-100:Yıllık BİST-100 endeksi

SE: Sanayi Üretim Endeksi

ENF: Enflasyon

FZ: Faiz oranları

RG: Reel ekonomik büyüme

Bu bilgilerden yararlanılarak modelin formülasyonu şu şekilde oluşturulmuştur:

$$\ln BİST - 100 = a_0 + a_1 \ln SE + a_2 \ln ENF + a_3 \ln FZ + a_4 \ln RG + U_t$$

Denklemden a_0, a_1, a_2, a_3 ve a_4 parametreleri BİST-100 endeksi ile sırasıyla sanayi üretim endeksi, enflasyon, faiz oranları ve reel ekonomik büyümenin elastikiyetini göstermektedir. Denklemden yer alan U_t ise hata terimini göstermektedir.

4. AMPRİK BULGULAR

4.1. Birim Kök Testi Sonuçları

Zaman serilerinin istatistiksel özelliklerinin zaman içinde değişmemesi gerektiği durum durağanlık olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle bir serinin ortalaması, varyansı ve otokovaryansının farklı zamanlarda değişmediği, sabit kaldığı durum olarak da tanımlanabilir. Durağanlık araştırması için bir çok çeşitli birim kök testleri literatürde yer almaktadır. Serinin birim kök içerip içermediği aşağıdaki şekilde formüle edilerek tespit edilmektedir.

$$X_t = \rho X_{t-1} + U_t$$

Denklemden yer alan X_{t-1} 'in katsayısı ρ 1'e eşitse seri birim kök içermektedir. Uygulamada kullanılan hipotezler şu şekildedir:

$H_0: \rho = 1$ Seri durağan değildir, birim kök vardır.

$H_1: \rho < 1$ Seri durağandır, birim kök yoktur.

Tablo 1: DF-GLS Birim Kök Testi sonuçları

Değişkenler	Olasılık
D(BİST-100)	0,0008
D(SE)	0,0000
D(FZ)	0,0000
D(ENF)	0,0001
RG	0,0000

Modelde yer alan tüm değişkenlere birim kök testi yapılmış, reel büyüme(RG) serisi durağan olduğu için farkı alınmamıştır. Diğer değişkenlerin ise birinci derece farkı alınarak seriler durağan hale getirilmiştir. Olasılık değerlerinin %5'ten küçük olması H_0 hipotezinin reddedildiğini, serinin birim kök içermediğini göstermektedir.

4.2. Eş bütünleşme Testleri Sonuçları

Seviye değerinde durağan olduğu tespit edilmeyen değişkenlerin uzun dönemde eş bütünleşme ilişkisinin olup olmaması uygulanacak yöntem açısından oldukça önemlidir. Birinci derece farkında durağan olan değişkenlerin eş bütünleşme ilişkisinin olup olmadığını tespit etmek için Engle-Granger Eş Bütünleşme testi ve Phillips-Ouliaris Eş Bütünleşme testi uygulanmıştır. Test sonuçları aşağıda Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Eş Bütünleşme Testleri Sonuçları

Sıfır Hipotezi: Eş Bütünleşme yoktur.				
Engle-Granger Testi			Phillips-Ouliaris Testi	
Değişkenler	z-istatistik	olasılık	z-istatistik	olasılık
DBİST-100	-14,90684	0,5477	-12,85175	0,6899
DENF	-34,87089	0,0010	-34,33783	0,0014
DFZ	-27,04782	0,0330	-28,15232	0,0223
DSE	-22,52517	0,1281	-21,42258	0,1681
RG	-17,18295	0,3926	-17,11334	0,3971

Tablo 2’de yer alan eş bütünleşme analizi sonuçları incelendiğinde, H_0 hipotezinin kabul edilmesi serilerin eş bütünleşme ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Bu hipotezin reddedilmesi durumunda ise eş bütünleşmenin olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Tabloda her iki testte de BİST-100 endeksi, sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme değişkenleri için H_0 hipotezi reddedilmiştir, eş bütünleşme ilişkisi vardır. Enflasyon ve faiz oranları için ise H_0 hipotezi reddedilememiştir.

4.3. Tamamen Değiştirilmiş EKK Yöntemi(FMOLS) Sonuçları

Tüm seriler durağanlaştırıldıktan sonra Tamamen Değiştirilmiş En Küçük Kareler (FMOLS) testi yapılarak değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki incelenmiştir. Aşağıda Tablo 3’de regresyon sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Tamamen Değiştirilmiş EKK(FMOLS)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-istatistik	Olasılık
D(ENF)	0,149800	0,661946	0,226302	0,8231
D(FZ)	0,015095	0,842564	0,017915	0,9859
D(SE)	1,917432	2,948711	0,650261	0,5223
RG	0,037779	0,140548	0,268797	0,79060
C	0,081535	0,101374	0,788738	0,4387
R^2	0,116011			

Modelde yer alan katsayılar o değişken için esnekliği belirlemektedir. Tablo 2’yi incelediğimizde sanayi üretim endeksi(SE) diğer değişkenler arasında daha önemli bir esneklik katsayısına sahiptir. Sanayi üretim endeksi %1 artış gösterdiğinde BİST-100 endeksi %1,917432 artacaktır. Modelde yer alan diğer değişkenlerdeki %1’lik artışlar ise BİST-100 endeksinde %1’den daha az oranda artışa yol açacaktır. Regresyon sonuçlarına göre enflasyon, faiz oranı, sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme yani tüm bağımsız değişkenler bağımlı değişken ile pozitif ilişkilidir. R^2 bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni açıklama gücünü göstermektedir. Bu değer 1’e yaklaşması bağımlı değişkenin çok güçlü bir şekilde açıklandığını göstermektedir. Modelde 0,116011 olarak tespit edilen R^2 değeri bağımlı değişkenin açıklanma gücünün zayıf olduğunu göstermektedir.

4.4. Dinamik EKK Yöntemi(DOLS) Sonuçları

Eş bütünleşme testleri yapıldıktan sonra değişkenler arasındaki ilişkinin sürdürülebilir olup olmadığı Stock ve Watson tarafından geliştirilen DOLS testi ile sınanmıştır(Stock ve Watson, 1993). Regresyon sonuçları aşağıda Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4: Dinamik EKK(DOLS)

Değişkenler	Katsayı	Std. Hata	t-İstatistik	Olasılık
D(ENF)	8,299018	3,184405	2,606144	0,0313
D(FZ)	-4,776361	3,089647	-1,545924	0,1607
D(SE)	57,20341	16,47526	3,472080	0,0084
RG	-0,977233	0,378639	-2,580911	0,0344

C	0,189707	0,197278	0,961622	0,3644
R^2	0,799820			

Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri açıklama gücü 0,799820 olarak elde edilmiştir. Faiz oranları, enflasyon, sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme BİST-100 endeksini %79 açıklamaktadır. Modelde değişkenlerin katsayıları incelendiğinde sanayi üretim endeksinin esneklik katsayısı oldukça önemlidir. Sanayi üretim endeksinin %1'lik artması BİST-100 endeksini %57,20341 artırmaktadır. İkinci önemli esneklik katsayısı ise enflasyon oranına aittir. Enflasyon oranındaki %1'lik artış BİST-100 endeksini %8,299018 artırmaktadır. Dolayısıyla enflasyon oranı ve sanayi üretim endeksi BİST-100 endeksini pozitif etkilemektedir. Faiz oranları ve reel ekonomik büyüme ise bu endeksi negatif etkilemektedir. Faiz oranlarındaki %1'lik artış BİST-100 endeksini %4,776361 azaltmaktadır. Ekonomik büyümede ise %1'lik artıştan daha az oranda azalma söz konusudur.

5.SONUÇ

Borsa endeksleri çeşitli ekonomik, siyasi, politik ve psikolojik bir çok nedenler dolayısıyla etkilenebilmektedir. Bu durum son zamanlarda araştırmacıların dikkatini çekmiş ve incelenmiştir. Bu çalışmanın amacı BİST-100 endeksi ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyip, BİST-100 endeksi üzerinde hangi faktörlerin etkili olduğunu araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada enflasyon oranı, faiz oranları, sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme oranlarının BİST-100 endeksi ile ilişkisi araştırılmıştır.

Çalışmada 1988-2016 yıllık verileri kullanılarak Tamamlanmış EKK(FMOLS) ve Dinamik EKK(DOLS) testleri ile regresyon analizleri yapılmıştır. İlk olarak birim kök testi yapılarak serilerin durağanlık sınaması gerçekleştirilmiştir. Reel ekonomik büyümenin seviye değerinde birim kök içermediği, serinin durağan olduğu diğer değişkenlerin ise seviye değerinde birim kök içerdiği ancak birinci farkları alındığında durağan olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan eş bütünleşme testlerine göre eş bütünleşmenin olmadığını ön gören sıfır hipotezi; BİST-100 endeksi ile sanayi üretim endeksi ve reel ekonomik büyüme oranları için reddedilmiştir. Yani söz konusu serilerde eş bütünleşmenin olduğu tespit edilmiştir. Enflasyon ve faiz oranları serilerinde ise sıfır hipotezi kabul edilmiş, eş bütünleşmenin olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Daha sonra daha güçlü bir test olan DOLS testi uygulanmış ve bu test sonucunda enflasyon ve sanayi üretim endeksinin BİST-100 endeksini pozitif etkilediğini, faiz oranları ve reel ekonomik büyümenin ise negatif etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda genel olarak sanayi üretim endeksindeki artışların BİST-100 endeksini önemli derecede artırabileceği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar ışığında hükümetler borsaların gelişimini sağlamak için politikalar geliştirmeli ve hedefler belirlemelidir. Bir sonraki aşamada yapılacak olan çalışmalarda borsa endeksini etkileyen dış faktörler incelenecektir.

KAYNAKÇA

Aktaş, Metin; Akdağ, Saffet(2013) “ Türkiye’de Ekonomik Faktörlerin Hisse senedi Fiyatları ile İlişkilerinin Araştırılması”, International Journal Social Science Research”, S:2, ss:50-67.

Albayrak, A.S.; Öztürk, N.; Tüylüoğlu, Ş.(2012) “Makro Ekonomik Değişkenler ile Sermaye Hareketlerinin IMKB-100 Endeksi Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi”, Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, C:8, S:2, ss:1-22.

Albeni, Mesut; Demir, Yusuf(2005) “Makro Ekonomik Göstergelerin Mali Sektör Hisse Senedi Fiyatlarına Etkisi(IMKB Uygulamalı)”, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, S:14.

Alagidede, P.; Panagiodis, T.; Zhang, Xu(2010) “Causal Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates”, Stirling Economics Discussion Paper, S:5, ss:1-21.

Al-Sharkas, Adel A.(2004) “ The Dynamic Relationship Between Macroeconomic Factors and The Jordanian Stock Market”, International Journal of Applied Econometrics and Quantitative Studies, C:1,S:1, ss:94-114.

Ayaydın, Hasan; Dağlı, Hüseyin(2012) “Gelişen Piyasalarda Hisse Senedi Getirisini Etkileyen Makro Ekonomik Değişkenler Üzerine Bir İnceleme: Panel Veri Analizi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, C:26, S:3-4, ss:45-65.

Aydın, Alev D.; Çalışkan Çavdar, Şeyma(2015) “Comparison of Prediction Performances of, Artificial Neural Network(ANN) and Vector Autoregressive(VAR) Models by Using The Macroeconomic Variables of Gold Prices, Borsa İstanbul(BİST)100 Index and US Dolar-Turkish Lira(USD/TRY) Exchange Rates”, Procedia Economics and Finance, S:30, ss:3-14.

Bahloul, S.; Mroua, M.; Naifar, N.(2017) “ The Impact of Macroeconomic and Conventional Stock Market Variables on Islamic Index Returns under Regime Switching”, Borsa İstanbul Review, C:17, S:1, ss:62-74.

Çakmur Yırdırtan, Dina(2007) "Effects of Macroeconomic Variables on İstanbul Stock Exchange Indexes, The Case of Turkish Stock Exchange Market", Marmara University

Direkçi, Tuba B.; Kaygusuz, Sinan(2013) " Kısa Vadeli Sermaye Hareketlerinin Makro Ekonomik Değişkenler ile Olan Etkileşimi: Türkiye Örneği", Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, S:9, ss:28-42.

Dizdarlar, Işın; Derindere, Sinem(2008) "Hisse Senedi Endeksini Etkileyen Faktörler: IMKB 100 Endeksini Etkileyen Makro Ekonomik Göstergeler Üzerine Bir Araştırma", Yönetim, S:61, ss:113-124.

Federova, E.; Wallenius, L.; Collan, M.(2014) " The Impact of Euro Area Macroeconomic Announcements on CIVETS Stock Markets", Procedia Economic and Finance, S:15, ss:27-37.

Karagöz, Kadir; Keskin, Rıdvan(2015) "Impact of Fiscal Policy on the Macroeconomic Aggregates in Turkey: Evidence From BVAR Model", Procedia Economic and Finance, S:38, ss:408-420.

Kaya, V.; Çömlekçi, İ.; Kara, O.(2013) " Hisse senedi Getirilerini Etkileyen Makro Ekonomik Değişkenler: 2002-2012 Türkiye Örneği", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, S:35

Kendirli, Selçuk; Çankaya, Muhammet(2016) " Döviz Kuru ve Enflasyonun BİST Banka Endeksi Üzerindeki Etkisi", Manas Sosyal Araştırma Dergisi, C:5, S:3, ss:215-227.

Morales, Lucia(2007) "The Dynamic Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence From Transition Economies", School of Accounting and Finance, S:6, ss:1-28.

Mutuku, Cyrus; Ngeny, Kirwa L.(2014) " Macroeconomic Variables and The Kenyan Equity Market: A Time Series Analysis", Bussiness and Economic Research, C:5, S:1, ss:1-10

Oktay, Tuğba(2013) " Hisse Senedi Fiyatlarını Etkileyen Makro Ekonomik Faktörler: BİST' de Yer Alan Otomotiv ve İnşaat Sektörleri Üzerine Bir Uygulama", Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Özer, A.; Kaya, A.; Özer, N.(2011) "Hisse Senedi Fiyatları ile Makro Ekonomik Değişkenlerin Etkileşimi", Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C:26, S:1, ss:163-182

Öztürk, Beyamil(2008) "Makro Ekonomik Faktörlerin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal-100 Endeksi ve Volatilitesi Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi.

Prathan, R.P.; Arvin, M.B.; Ghoshray, A.(2015) "The Dynamics of Economic Growth, Oil Prices, Stock Market Debpth and Other Macroeconomic Variables: Evidence from The G-20 Countries", International Review of Financial Analysis, S:39, ss:84-95.

Rahman, Md. Lutfur; Uddin, Jashim(2008) "Relationship Between Stock Prices and Exchange Rates: Evidence From Bangladesh", International Journal of Business and Management, C:3, S:9, ss:52-57.

Rashid, Abdul; Muhammad, Naem(2002) "Stock Prices and Exchange Rates: Are They Related ? Evidence From South Asian Countries"

Ross, Stephen A.(1976) "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing", Journal of Economic Theory, S:13, ss:341-369.

Sayılgan, Güven; Süslü, Cemil(2011) " Makro Ekonomik Faktörlerin Hisse senedi Getirilerine Etkisi: Türkiye ve Gelişmekte Olan Piyasalar Üzerine Bir İnceleme", BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar, C:5, S:1, ss:73-96.

Savaş, İncilay; Can, İsmail(2011) "Euro-Dolar Paritesi ve Reel Döviz Kurunun IMKB-100 Endeksine Etkisi", Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, C:6, S:1, ss:323-339.

Sevinç, Erkan(2014) " Makro Ekonomik Değişkenlerin BİST-30 Endeksinde İşlem Gören Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkilerinin Arbitraj Fiyatlama Modeli Kullanarak Belirlenmesi", İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi, C:43, S:2, ss:271-292.

Sönmez, Feriştah; Terzioğlu, Mustafa(2007) "Gayri Safi Milli Hasıla IMKB 100 Endeksini Etkiliyor mu?", Muhasebe ve Finansman Dergisi, S:33, ss:96-101.

Stocks,J.H.; Watson, M.V.(1993), "A Simple Estimator of Cointegration Vector in Higher Order Integrated Systems", Econometrica, ss:783-820.

Taçalı, Eda D.(2008) "Hisse Senedi Getirilerini Etkileyen Makro Ekonomik Faktörlerin Arbitraj Fiyatlama Modeli ile Analizi: Türkiye Örneği", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Tran, Thi Bich Ngec(2017) "Speculative Bubbles in Emerging Stock Markets and Macroeconomic Faktor: A New Emprical Evidence for Asia and Latin America", Research International Bussiness and Finance, S:42, ss:454-467.

Yılmaz, Ö.; Güngör, B.; Kaya, V.(2006) "Hisse Senedi Fiyatları ve Makro Ekonomik Değişkenler Arasındaki Eş Bütünleşme ve Nedensellik", IMKB Dergisi, C:9, S:34.

<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

<https://tr.investing.com/>

<http://www.tcmb.gov.tr/>

BORSA İSTANBULDA HAFTAİÇİ ANOMALİSİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Füzuli ALİYEV¹
Nigar GAMARLI²

Özet

Bu çalışmada, Borsa İstanbul'da (BIST) hafta içi günleri anomalilerinin gözlenip gözlenmediği araştırılmıştır. Bu amaçla 2015 yılı itibarıyla 52 haftalık BIST 100 endeksi elde edilmiştir. Bu anomali üzerine pek çok çalışma olmasına rağmen, genelde Pazartesi günü ve Ocak ayı etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada hafta içi günlerinin ortalamasının her bir günün ayrı ayrıyla diğer hafta içi günlerinin ortalamasından farklı olup olmadığı test edilmiştir. Burada öncelikle konu ile ilgili literatür taraması yapılmış, sonra ise ampirik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ampirik bölümünde Eviews programı kullanılmış, t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, 2015 yılına dair veri setimizde anomali görülmemiştir.

Anahtar kelimeler: Anomali, Endeks, Haftanın Günleri Etkisi, BIST 100

JEL kod: G11, G12, G14

Abstract

This paper investigates the presence of day-of-the-week anomalies on the daily returns at Istanbul Stock Exchange (ISE). Daily returns on BIST 100 index have been obtained for the year 2015. Although several writers have examined this anomaly so far, in general Monday and January effects have been investigated. In this paper the average of the each weekday different from the average of other weekdays has been tested. Initially, previous studies related to this anomaly have been summarized and after that an empirical study has been performed. In the empirical part of the paper Eviews program was used and t-test was performed. According to the results, in our data set for the year 2015 the day-of-the week anomalies haven't been observed.

Keywords: Anomaly, Index, Day-of-the-Week Effect, BIST 100

JEL Codes: G11, G12, G14

¹ Yard. Doç., Bakü Mühendislik Üniversitesi, Finans Bölümü, faliyev@beu.edu.az

² İstanbul Üniversitesi, Finans Bilim Dalı Doktora öğrencisi, nigar.gamarli@org.iu.edu.tr

1. Giriş

Sermaye piyasaları kaynak sağlaması ve risk paylaşımı açısından ekonominin lokomotifi durumundadır. Bu piyasaların gelişimi ve piyasa iştirakçileri için güvenilir olması piyasa etkinliği ile yakından ilgilidir. Fama (1965, 1970) tarafından geliştirilen Etkin Piyasa Hipotezi'nde, yatırımcıların rasyonel olarak davrandıklarını, tercihlerini ise düşük risk ve daha fazla getiri yönünde kullandıkları, yani daha yüksek getiri elde etmek için daha fazla riske katlanmaları gerekeceği varsayılır. Menkul kıymetle ilgili mevcut olan tüm bilgilerin bu menkul kıymetin fiyatına yansıdığı temel alan bu hipotezin ardındaki temel varsayım ise, bilgi ve işlem maliyetlerinin sıfır olmasıdır (Crossman ve Stiglitz, 1980). Ancak gerçek hayatta bilgi ve işlem maliyetin sıfır olması pek mümkün değil, bu da Etkin Piyasa Hipotezi hakkında belirsizlik yaratmaktadır. Bu aykırı sonuçlara teori ile uyuşmayan bir gözlem veya realite ve olağandışı bir davranış anlamında "anomali" denilmektedir (Bildik R. 2000). Anomaliler genel olarak, zamana bağlı anomaliler ve şirket bilgilerine ilişkin anomaliler olarak iki gruba ayrılır. Zamana bağlı anomaliler, belirli bir zaman diliminde veya dönemde, hisse senedi getirilerinin normal zamanlara göre sürekli olarak farklı hareket etmesi şeklinde tanımlanabilir. Bu, etkin piyasalar hipotezine aykırı olarak, yatırımcılara geçmiş verilere dayanarak oluşturduğu stratejiler ile normalüstü getiriler elde etme imkânı verir. Bu açıdan dünya piyasalarında anomali olarak isimlendirilen bir sıra yatırım stratejisi sergilenmiştir. Bunlar arasında haftanın günü etkisi, Ocak ayı etkisi ve tatil etkisi gibi anomali türleri vardır. Haftanın günü etkisi, en çok bilinen ve finansal piyasalarda görülen bir anomali türüdür. Günlere ilişkin anomaliler, hisse senedinin yatırımcılara, haftanın belirli günlerinde diğer günlere göre sürekli olarak normalüstü getiri sağladığı durumlardır. Başka bir ifadeyle etkin pazar hipotezinin geçerli ve haftanın bütün günlerinin ortalama getirilerinin veya getiri dağılımlarının aynı olduğu, günler arası getiri farklılıklarının istatistiksel olarak sıfıra yakın olduğu varsayımının test edilmesidir. Bu çalışmanın amacı, 2015 yılında hafta içi günlerinin tek tek ortalamasının diğer hafta içi günlerinin ortalamasından farklılaşmış farklılaşmadığını tespit etmektir. Çalışma sonucunda Borsa İstanbul'da haftaiçi anomalisinin gücü piyasa etkinliği hakkında fikir oluşturmuştur.

Bu amaçla çalışmamızda, öncelikle anomalinin tanımı üzerinde durulmuş, ve sonrasında ise literatürde çalışma konumuza benzer önemli çalışmalar sıralanmıştır. Çalışmamızın hipotezleri olan, BİST100 endeksinin hafta içi her bir günün getiri ortalamasının haftanın diğer günlerinin ortalamasından farklı olup olmadığına dair hipotezlerinin testi çalışmanın uygulama kısmında yer almaktadır. Çalışmanın ampirik sonuçları ile hafta içi her bir günün getiri ortalamasının haftanın diğer günlerinin ortalamasından farklı olmadığını göstermiştir.

Çalışmada BİST100 endeksinin getirilerinin 2015 yılını - yüksek frekanslı işlemler yapılan bir yılı kapsamı, dolayısıyla yüksek frekanslı işlemler sonucu verilerin kullanılması açısından farklılık arz etmektedir.

2. İlgili Literatür Taraması

Cross (1973), hisse senedi getirilerinin New York Borsası'nda Pazartesi günleri negatif, Cuma günleri pozitif olduğunu gözlemlemiştir. Yani, New York Borsası'nda hisse senetleri fiyatları sistemli olarak, Pazartesi günleri bir önceki işlem gününe nazaran düşmekte, Cuma günleri ise bir önceki güne nazaran belirgin bir oranda yükselmektedir. Cross, S&P 500 endeksinin günlük getirilerini 1953 ve 1970 dönem aralığı için araştırmıştır. Gözlem sonuçlarına göre, Cuma günlerinin ortalama getirisi maksimum (%0,12), Pazartesi günlerinin ortalama getirisi minimum (-%0,18) düzeyindedir.

French (1980), 1953-1977 dönemi için S&P500 endeksinin getirilerini 2 hipotez şeklinde ortaya koymuştur: 1. İşlem Zamanı Hipotezi; 2. Takvim Zamanı Hipotezi

Burada borsanın işlem gördüğü iş günlerini ve işlem görmediği takvim günlerini dikkate almıştır. Bu iki hipoteze göre, borsanın Cuma gününün kapanış saatinden Pazartesi gününün kapanış saatine kadar üç takvim günü mevcuttur. Bu nedenle de Pazartesi günlerinin ortalama getirisi haftanın diğer günlerinin ortalama getirilerinden üç kat daha fazla olması ve hafta içi günlerin ortalama getirileri ise aynı olması gerektiğini ortaya koymuştur. Lakin French bu hipotezini kanıtlayan ampirik bulgulara ulaşamamıştır.

Rogalski (1984), hafta sonu ve haftanın günü arasındaki farkı araştırmıştır. Bunun için 29 Aralık 1978 ve 9 Aralık 1983 dönem aralığı için S&P500 endeksinin günlük getirilerini kullanmıştır. Buna göre, Pazartesi günleri fiyatlarda gözlenen düşüşün büyük kısmının Pazartesi gününün aksine hafta sonunda oluşmaktadır. Böylece, haftanın günü etkisi hafta sonu etkisini de kapsamaktadır.

Aybar (1993) çalışmasında, 1988 ve 1991 dönem aralığında İMKB bileşik endeksinin günlük getirilerini incelemiştir. İnceleme sonuçlarına göre, İMKB’de dünya borsalarında izlenen Cuma-Pazartesi etkisinin görülmediğini ve Perşembe günleri negatif getirilerin izlendiği ama istatistiksel olarak anlamsız olduğuna ulaşılmıştır. Cuma günü dışında diğer hafta içi günlerde edinilen getiriler %5 seviyesinde anlamlı ve Cuma günü de dâhil olduğunda bu günlerin getirilerinin pozitif oldukları vurgulanmıştır. Bu sonuçlara dayanarak Aybar, incelenen dönem için İMKB’de haftanın günü anomalisine dair hiçbir bulguyla karşılaşmamıştır.

Muradoğlu ve Oktay (1993) çalışmalarında, İMKB’de 4 Ocak 1988 ve 31 Aralık 1992 dönem aralığında haftanın günü etkisini günlük getiriler üzerinden incelemiştir. Bu çalışmada, borsanın işlem görmediği günlerin öncesi ve sonrasındaki getirileri araştırma kapsamına almayarak haftanın günü etkisinin Salı gününde negatif, Cuma günleri ise pozitif getiri sağladığını ortaya koymuşlardır.

Balaban (1995) çalışmasında, İMKB endeksinin 1988 ve 1992 dönem aralığında haftanın günü anomalisini araştırmıştır. Regresyon analizi kullanarak İMKB endeksinde Cuma ve Çarşamba günlerinde en yüksek, Pazartesi ve Salı günlerinde ise en düşük getirinin elde edildiğini ortaya koymuştur.

Karan ve Uygur (2001) çalışmalarında, İMKB endeksinde haftanın günü anomalisini incelemiştir. Bunun için 1991 ve 1998 dönem aralığı verileri kullanılmıştır. Regresyon ve t-Testi yöntemiyle elde edilen sonuca göre, İMKB endeksinde Cuma ve Perşembe günlerinde en yüksek, Pazartesi ve Salı gününde ise en düşük getirilerin elde edildiğini ortaya koymuşlardır.

Choudhry (2001) çalışmasında, İngiltere, Almanya ve Amerika borsalarının 1870 ve 1913 dönem aralığında Ocak ayı etkisini araştırmıştır. Ocak ayı etkisi tanımlarsak; pay piyasalarında Ocak ayında yılın diğer aylarına nazaran daha yüksek getirilerin olduğu gözlenen bir anomali türüdür. Choudhry, GARCH yöntemini kullanarak İngiltere ve Amerika borsaları için Ocak ayında pozitif getirilerin sağlandığını tespit etmiştir.

Dichev ve Janes (2003) çalışmalarında, 25 ülkenin hisse senedi piyasa endekslerinin 1973 ve 2000 dönem aralığı verilerinde Ay’ın görünümü (Dolunay – Yeni ay) etkisini araştırmışlardır. Binominal test kullanılan bu çalışmada, incelenen ülkelerin biri dışında kalan diğer ülkelerde anomali görülmüştür. Buna göre, Dolunay zamanlarındaki hisse getirilerinin Yeni Ay zamanlarındaki hisse getiriye nazaran daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Chen ve Singal (2004) çalışmalarında, 18 farklı ülke borsasının 1987 ve 1995 dönem aralığındaki verileri kullanarak Ocak ayı anomalisinin varlığını test etmişlerdir. Regresyon analizi ile varılan sonuca göre, bu ülkelerden sadece beşinde Ocak ayında pozitif getiriler sağlandığını tespit etmişlerdir.

Tunçel (2007) çalışmasında, İMKB endekslerinde haftanın günü etkisinin gözlenip gözlenilmediğini araştırmıştır. Bunun için 1 Ocak 2002 ve 30 Haziran 2005 dönem aralığı için her bir yıla ait günlük İMKB 100 endeksi kapanış değerlerini kullanmıştır. Çalışmada, “sakin” bir periyotta yatırımcıların yatırım stratejilerinin daha durağan olacağı sonucuna ulaşılmıştır. İncelenen dönemlerde, 3 yılda (2003-2005) hafta içi günlerinin ortalama getirileri istatistiksel olarak anlamsız bulunmuş, böylece günlük getiriler arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna varılmıştır.

Atakan (2008) çalışmasında, İMKB endekslerinde haftanın günü ve Ocak ayı anomalilerinin varlığı incelenmiştir. Bu çalışmada GARCH (1,1) modeli kullanılmıştır. Burada bir gecikmeli getiri serisinin ortalama denkleminde bulunduğu İMKB 100 Endeksi’nin 3 Temmuz 1987 ve 18 Temmuz 2008 dönem aralığında toplam 5157 günlük veriden oluşan bir çalışma söz konusudur. Elde edilen sonuçlara göre, İMKB endeks getirileri diğer aylara nazaran Ocak ayında istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılık kanıtlanmamıştır. Ayrıca, Cuma günleri İMKB getirileri diğer günlere kıyasla ortalamadan yüksek, Pazartesi günü ise düşük olduğu tespit edilmiştir.

Küçüksille (2012) çalışmasında, İMKB’de Ocak ayı etkisini incelemiştir. Bu çalışmada İMKB 100, XUGIDA, XUMALI, XUHOLD ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisi gözlenip gözlenmediği araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, İMKB 100 ve XUSIN endekslerinde Ocak ayı etkisi

gözlenirken, XUGIDA, XUMALI ve XUHold endekslerinde Ocak ayı etkisinin gözlenmediği ortaya çıkmıştır.

Aytekin ve Sakarya (2014) çalışmalarında, BİST endekslerinin 1999 ve 2013 dönem verilerini kullanarak Ocak ayı etkisinin varlığını incelenmiştir. Güç oranı Yöntemi ve One-Way ANOVA yöntemi kullanılarak incelenen dönemle BİST endeksleri için Ocak ayı etkisinin gözlemlendiği bulunmuştur.

Konak ve Kendirli (2014) çalışmalarında, BİST 100 Endeksi üzerinde Küresel Finansal Kriz öncesinde ve sonrasında Haftanın Günleri Etkisi'nin olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışmalarında GARCH (1,1) modeli kullanılmıştır. Buna göre, analiz olunacak veriler aşağıdaki biçimde 4 gruba ayrılmıştır:

Ana kitle için: Ocak 2005–Aralık 2012,

Kriz öncesi dönem: Ocak 2005-Ocak 2008,

Kriz olduğu dönem: Ocak 2008- Aralık 2009,

Kriz sonrası dönem: Ocak 2010-Aralık 2012.

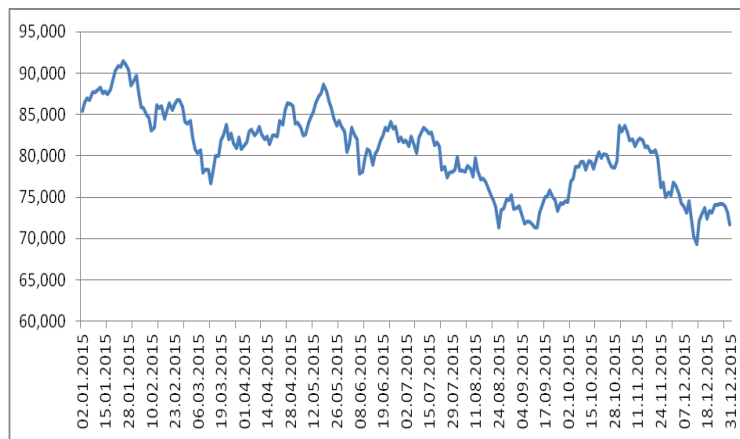
Çalışmada elde edilen sonuca göre, incelemeye giren gruplarda hem negatif hem de pozitif değerlerin oluşmasına karşın sadece ana kütlede görülen negatif Pazartesi günlerinin getirileri %10 seviyesinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Bozkurt (2015) çalışmasında, 6 gelişmiş ve 6 gelişmekte olan ülkenin borsalarında haftanın günü, 13. Cuma, Ocak ayı ve Ay'ın görünümü anomalilerinin gözlenip gözlenmediği incelenmiştir. Buna göre, anomalinin gözlemlendiği takdirde gelişmiş ve gelişmekte olan borsalar arasında farklılaşmış farklılaşmadığını tespit etmektedir. Bunun için 12 piyasa endeksinin 2000 ve 2014 dönem aralığı için günlük kapanış fiyatları Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanılarak araştırılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre, Brezilya, Peru, Polonya, Birleşik Krallık ve Singapur borsalarında haftanın günü anomalisinin; Hindistan ve Birleşik Krallık borsalarında Ocak Ayı anomalisinin; Türkiye, Brezilya, Polonya, Japonya, ABD ve Kanada borsalarında Ay'ın Dolunay görünümü anomalisinin ve Meksika'da 13. Cuma anomalisinin gözlemlendiği kanıtlanmıştır.

3. Ampirik Analiz ve Bulgular

Haftanın günü etkisinin olup olmadığını belirleyebilmek için ilk önce 2015 yılının BİST100 günlük kapanış değerleri elde edilmiştir. Araştırma, 52 haftanın hafta içi BİST endeksleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri seti Finnet'ten alınmıştır. İstatistiki testlerin uygulamasında Eviews 8.0 paket programı kullanılmıştır. 2015 yılının BİST100 endeksinin kapanış değerlerini gösteren aşağıda yer alan grafiği incelediğimizde, endeksin dalgalı ve azalan eğilim gösterdiği görülmektedir.

Grafik 1: 2015 Yılı'nın BİST 100 Endeksinin Kapanış Değerleri



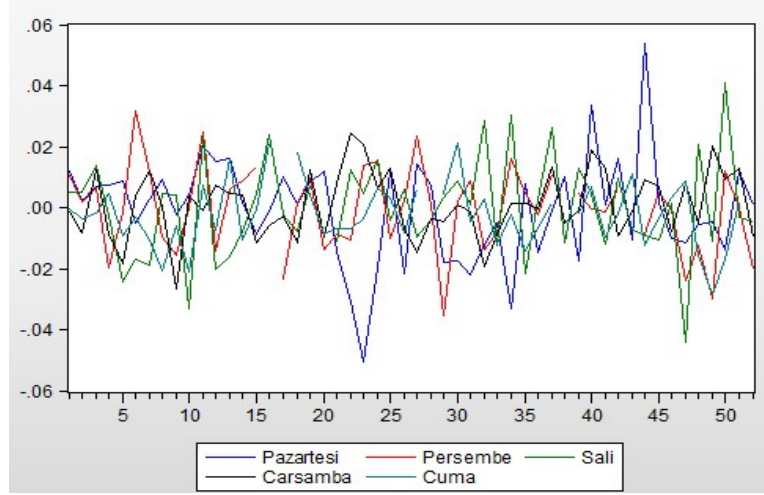
Çalışmada hafta içi her bir günün getiri ortalamasının diğer günlerin ortalamasından farklı olup olmadığı test edilmiştir. Bunun için kullanılan yöntem bağımsız gruplar için t-testi'dir. Teste geçmeden önce bazı varsayımların kontrol edilmesi gerekmektedir, bunlar:

- Veriler bağımsız mı?

- Veriler normal dağılıyor mu?
- Her iki grubun dağılımlarına ait varyanslar birbirine eşit mi, değişen varyans yok mu?

İlk olarak verilerimize bakıldığında, bağımsız olduğunu görüyoruz, çünkü haftanın belirli bir gününde elde edilen getiri ile diğer günlerin getiri arasında sistematik bir ilişki yoktur. Günlük getiri oranları grafiğine bakıldığında görsel olarak durağan olduğunu söyleyebiliriz. Birimkök Test'i sonuçları serinin durağan olduğunu göstermektedir.

Grafik 2: Serilerin Durağanlık Grafiği



Aşağıdaki tabloda veri setinin betimsel istatistikleri gösterilmiştir. Çarşamba günlerinin ortalamasının diğer hafta içi günlerinin ortalamasından daha yüksek olduğu, Perşembe günlerinin ortalamasının ise diğer hafta içi günlerinin ortalamasından daha küçük olduğu gözükmektedir. Standart sapma değerlerine baktığımızda, volatilitenin en şiddetli günü pazartesi olduğunu ve hafta sonuna doğru volatilitenin düştüğünü görmekteyiz bu da sermaye piyasası katılımcılarının bilgisi dahilindedir.

Tablo 1: BİST 100 Günlük Getirilerinin Özet İstatistikleri

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma
Ortalama	-0.000839	-0.000122	0.000823	-0.000661	-0.002311
Ortanca	0.000966	0.000905	-9.28E-05	0.000748	-0.002736
En büyük değer	0.053956	0.041092	0.024236	0.031800	0.021138
En küçük değer	-0.050498	-0.043913	-0.026531	-0.035530	-0.028662
Std. Sapma	0.016997	0.016434	0.010849	0.014125	0.010588
Çarpıklık	0.053578	0.045337	-0.046986	-0.239213	0.095976
Basıklık	4.779164	3.339549	2.727127	2.925689	3.144195
Jarque-Bera	6.883297	0.262470	0.180462	0.478594	0.115276
P-değeri	0.032012	0.877011	0.913720	0.787181	0.943992
Gözlem sayısı	52	51	52	49	48

Hafta içi her bir günün çarpıklık değerinin sıfıra yakın, basıklık değerinin üç'e yakın olduğu (Pazartesi günü sapma vardır) gözükmektedir. Jarque-Bera test istatistiğinin p-değerine göre serilerin normal dağılımı sağlanmıştır.

Çalışmada hafta içi günlerinin ortalamasının her bir günün ayrı-ayrılıkla diğer hafta içi günlerinin ortalamasından farklı olup olmadığı, her günün getirisinin diğer günlerin getirisi arasında değişen varyans

testi ile yapılmıştır. Haftanın her bir gününün hafta içi diğer günler için yapılan varyans testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Haftanın Her bir Gününün Diğer Günlerin Getirileri Arasında Değişen Varyans

Yöntem	Pazartesi			Salı			Çarşamba		
	df	Değer	P-değeri	df	Değer	P-değeri	df	Değer	P-değeri
F-test	(51, 51)	5.00701	0.0000	(51, 50)	6.10097	0.000	(51, 51)	2.07323	0.0104
Siegel-Tukey		3.61791	0.0003		4.07309	0.000		1.94710	0.0515
Bartlett	1	29.7332	0.0000	1	36.4710	0.000	1	6.56848	0.0104
Levene	(1, 102)	15.8173	0.0001	(1, 101)	22.7804	0.000	(1, 102)	6.47348	0.0124
Brown-Forsythe	(1, 102)	14.5293	0.0002	(1, 101)	22.3201	0.000	(1, 102)	6.30372	0.0136
Perşembe									
Cuma									
Yöntem	df	Değer	P-değeri	df	Değer	P-değeri			
F-test	(51, 48)	5.28677	0.0000	(51, 47)	2.27439	0.0051			
Siegel-Tukey		4.03284	0.0001		2.52635	0.0243			
Bartlett	1	31.0734	0.0000	1	8.04055	0.0046			
Levene	(1, 99)	23.0090	0.0000	(1, 98)	6.02077	0.0159			
Brown-Forsythe	(1, 99)	21.5803	0.0000	(1, 98)	6.03165	0.0158			

Değişen varyans testi sonuçlarında Pazartesi, Salı ve Perşembe günleri getirilerinin test sonuçları Pazartesi, Salı ve Perşembe günleri ile hafta içi diğer günlerinin arasında değişen varyans olduğunu göstermektedir. Çarşamba ve Cuma günlerinin getirisi ile haftanın diğer günlerinin getirilerinin ortalaması arasında %1 anlamlılık düzeyinde ise değişen varyans yoktur.

Varsayım kontrollerinden sonra çalışmada t-testi uygulanmıştır. İki bağımsız grup arasında değişen varyans olduğu için seriler arasındaki ortalamaların eşitliği testinde Satterthwaite-Welch t-testi metodu ile hesaplanan test istatistiği dikkate alınmalıdır. Haftanın her bir gününün getiri ortalamasının hafta içi diğer günlerin getiri ortalamasından farklı olup olmadığını test eden hipotezimiz şu şekildedir:

H_0 : İlgili günün getirileri ile diğer günlerin getirileri arasında fark yoktur;

H_1 : İlgili günün getirileri ile diğer günlerin getirileri arasında fark vardır.

Herbir günün getirilerine uygulanan Satterthwaite-Welch t-testi sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3: Haftanın Her bir Gününün Diğer Günlerin Getirilerinden Farkı

Yöntem	Pazartesi			Salı			Çarşamba		
	df	Değer	P-değeri	df	Değer	P-değeri	df	Değer	P-değeri
Satterthwaite-Welch t-test	70.59002	0.057447	0.9543	65.70310	0.239159	0.8117	90.91281	0.968491	0.3354
Perşembe									
Cuma									

Yöntem	df	Değer	p-değer i	df	Değer	p-değer i
Satterthwait e-Welch t-test	64.70125	-0.026907	0.9786	80.649962	-1.151432	0.2530

Test sonuçlarından gözüktüğü gibi tüm günler–Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe ve Cuma getirilerinin Satterthwaite-Welch t-testinin p-değeri %5’ten büyüktür ve H_0 reddedilmiştir. Yani bu günlerin her birinin getiri ortalaması hafta içi diğer günlerinin ortalamasından farklı değildir. Bu göstergeler, 2015 yılı için BİST 100 günlük endeks getirilerinde anomali görülmediğini kanıtlamaktadır.

4. Sonuç

Bu çalışmada 2015 yılında Borsa İstanbul’un ana gösterge endeksi olan BİST100 endeksinde Etkin Pazar Kuramına aykırı olarak haftanın günü etkisinin gözlenip gözlenilmediği incelenmiştir.

Haftanın günlerine ilişkin anomaliler, hisse senedinin yatırımcılara, haftanın belirli günlerinde diğer günlere nispeten sürekli olarak normalüstü getiri sağladığı durumlardır. Bunu test eden çalışmalar aslında, etkin pazar hipotezinin geçerli olup-olmadığını ve haftanın bütün günlerinin ortalama getirilerinin veya getiri dağılımlarının aynı olduğu, günler arası getiri farklılıklarının istatistiksel olarak sifıra yakın olduğu varsayımının test etmektedir.

Haftanın hangi gününde getirilerin normal günlerden farklılık gösterdiğinin araştırıldığı çalışmaların çoğunda, Pazartesi günlerinde gerçekleşen sistematik negatif getiri kaydedilmiştir. Bu etki bazı durumlarda Salı günü de olabilmektedir. Yapılan ampirik çalışmalar bu anomalinin bir çok piyasalarda geçerli olduğunu göstermektedir. Haftanın günü anomalisinde, Pazartesi menkul kıymet fiyatlarının bir önceki güne göre düştüğü, Cuma günü ise fiyatların bir önceki güne göre önemli oranda yükseldiği gözlemlenmektedir. Literatürde benzer çalışmalarda genel olarak Pazartesi günü ve Ocak ayı etkileri incelenmiştir. Bu çalışmada ise hafta içi günlerinin ortalamasının her bir günün ayrı ayrıyla diğer hafta içi günlerinin ortalamasından farklı olup olmadığı test edilmiştir. Çalışmada Borsa İstanbulda haftanın günü etkisinin olup olmadığını belirleyebilmek 2015 yılının BİST100 günlük kapanış değerleri incelenmiştir. Araştırma, 52 haftanın hafta içi BİST endeksleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada haftaiçi her bir günün getiri ortalamasının diğer günlerinin ortalamasından farklı olup-olmaması araştırılmıştır. Seriler arasındaki ortalamaların eşitliği testinde Satterthwaite-Welch t–testi metodu ile hesaplanan test istatistiği dikkate alınmıştır. Test sonuçlarında tüm günler – Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe ve Cuma getirilerinin Satterthwaite-Welch t-testinin p-değeri %5’ten büyük çıkmış ve H_3 hipotezi (İlgili günün getirileri ile diğer günlerin getirileri arasında fark yoktur) kabul edilmiştir. Bu durum hafta içi her bir günün getiri ortalaması için geçerlidir. Böylece, 2015 yılında BİST 100 günlük endeks getirilerinde haftanın günü anomalisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bulgu herhangi bir yatırımcının haftaiçi getiri bilgisini kullanarak normalüstü getiri elde edemeyeceğini göstermekte ve Borsa İstanbulun ilgili dönemde etkin olduğuna işaret etmektedir.

Kaynakça

- Atakan, T. (2008). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda haftanın günü etkisi ve Ocak ayı anomalilerinin ARCH-GARCH modelleri ile test edilmesi. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi Istanbul University Journal of the School of Business Administration Cilt/Vol:37, Sayı/No:2, 2008, 98-110
- Aybar, C.B. (1993) Day of the Week Anomaly: A Contrary Evidence from Istanbul Stock Exchange, İ.Ü. İşletme Fakültesi Dergisi, Cilt 22, Sayı 1, Nisan, 157-168.
- Aytekin, S. ve Sakarya, Ş. (2014). Ocak Ayı Anomalisi: Borsa İstanbul Endeksleri Üzerine Bir Uygulama. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, 10 (23), 137-156
- Balaban E. (1995). Informational Efficiency of the İstanbul Securities Exchange and Some Rationale For Public Regulation. The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department Discussion Paper, no: 9502, 3-4.
- Bildik R. (2000). Hisse Senedi Piyasalarında Dönemsellikler ve İMKB Üzerinde Ampirik bir Çalışma. Mart Matbaacılık Sanatları Ltd. Şti, İMKB yayını, İstanbul
- Bozkurt, İ. (2015). Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Piyasalarda Anomali Varlığının İncelenmesi. Business and Economics Research Journal Volume 6 Number 4, pp. 19-37
- Chen, H. and Singal, V. (2004). All things considered, taxes drive the January effect. The Journal of Financial Research, 27 (3), 351-372.
- Choudhry, T. (2001). Month of the year effect and January effect in pre-WWI stock returns: Evidence from a nonlinear Garch model. International Journal of Finance and Economics, 6(1), 1-11.
- Cross, F. (1973). The behavior of stock prices on Fridays and Mondays. Financial Analysts Journal, 29 (6), 67-69.
- Çinko, M. (2011). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Ocak Ayı Etkisi. Doğu Üniversitesi Dergisi, 9(1), 47-54
- Dichev, I. D., and Janes, T. D. (2003). Lunar Cycle Effects in Stock Returns. The Journal of Private Equity, 6(4), 8-29.
- Fama, E. (1965). Behavioral of stock market prices. The Journal of Business, 38(1), 34-105. Fama, E. (1970). Efficient Capital Markets: A Review Of Theory and Empirical Work. Journal of Finance, 25, 383-417.
- French, K. (1980), Stock Returns and the Weekend Effect, Journal of Financial Economics, vol.8, Issue 1, 55-69.
- Horasan, M. (2009). Fiyat/Kazanç Oranının Hisse Senedi Getirilerine Etkisi: İMKB 30 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 23(1), 181- 192
- Karan, M.B. (2002), İstanbul Menkul Kıymet Borsası Sektör Endeksleri'nde Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Test Edilmesi, İşlerme ve Finans Dergisi, Yıl 17, Sayı 90, 51-59.
- Karan, M.B. ve Uygur, A. (2001). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Haftanın Günleri ve Ocak Ayı Etkilerinin Firma Büyüklüğü Açısından Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 56(02), 103-115
- Kıyılar, M. ve Karakaş, C. (2005) İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında Zamana Dayalı Anomalilere Yönelik Bir İnceleme. Yönetim Dergisi, 16 (52), 17-25
- Konak, F. ve Kendirli, S. Küresel Finansal Kriz Sürecinde BİST 100 Endeksi'nde Haftanın Günleri Etkisinin Analizi. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi Y.2014, C.19, S.2, s.275-286
- Muradoğlu, G. ve Oktay, T. (1993), Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Etkinlik: Takvim Anomalileri, Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 11, 51-62.
- Rogalski, R. (1984) New Findings Regarding Day of Week Returns Over Trading and Non- trading Periods, Journal of Finance, vol.39, Issue 5,1603-1614
- Tunçel, A.K. (2007). İMKB'de Haftanın Günü Etkisi. Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (13) 2007, 252-265

SİYASİ KRİZ SÜRECİNDE TÜRKİYE-ALMANYA EKONOMİK İLİŞKİLERİ: DIŞ TİCARET, DOĞRUDAN YATIRIM VE TURİZM *

TURKISH-GERMAN ECONOMIC RELATIONS IN THE POLITICAL CRISIS: FOREIGN TRADE, TOURISM AND DIRECT INVESTMENT

Orhan KANDEMİR[†]
Selin PURTUL[‡]
Derya AYHAN[§]

Öz

Türkiye'nin Almanya ile olan ekonomik ilişkileri diğer birçok ülke ile olan ekonomik iliŐkilerine göre daha önemlidir. Çünkü bir taraftan Almanya'da önemli sayıda Türk vatandaşı yaŐamakta iken, diğer taraftan Almanya Türkiye'nin önemli bir ticaret ortağı konumundadır. Bunun yanında Türkiye'nin AB'ne tam üyelik süreci de iki ülke arasındaki ilişkilerin önemini arttıran bir diğer husustur. Bu kapsamda çalışmanın amacı; iki ülke arasında son dönemde ortaya çıkan krizin, mevcut ekonomik ilişkileri ne ölçüde etkilediğini tespit etmektir. Bu amaca ulaşmak için özellikle son dönemdeki ekonomik ilişkiler; ticaret, turizm, doğrudan yabancı sermaye yatırımları gibi temel alanlarda ele alınmış ve iki ülke arasındaki krizin bu alanlardaki karşılıklı ilişkileri nasıl etkilediği değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dış Ticaret, Doğrudan Yabancı Sermaye Akımları, Turizm.

Jel Kodları: F10, F21, Z30.

Abstract

Turkey's economic relations with Germany are more important than their economic relations with many other countries. Because, on the one hand, a significant number of Turkish citizens live in Germany, on the other hand Turkey is an important trade partner of Germany. Besides, Turkey's EU full membership process is another element that enhances the importance of bilateral relations. The purpose of studying in this context is; to determine the extent to which the recent crises between the two countries affected the existing economic relations. In order to achieve this aim, especially the recent economic relations; trade, tourism, foreign direct investment covered in key areas such as and tried to assess how the crisis between the two countries affected mutual relations in these areas.

Keywords: Foreign Trade, Foreign Direct Capital Flows, Tourism.

Jel Codes: F10, F21, Z30.

*Bu çalışma, 17-20 Mayıs 2018 tarihinde düzenlenen, II. Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Berlin Konferansı'nda sunulan ve özet metni basılan "*Türkiye-Almanya Ekonomik İlişkilerinin KarşılaŐırmalı Analizi*" isimli bildirinin genişletilmiş tam metin halidir.

[†] Dr. Öğretim Üyesi, Kastamonu Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, okandemir@kastamonu.edu.tr

[‡] Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD., selinpurtul1301@gmail.com

[§] Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat ABD., deryaayhan92@hotmail.com

Giriş

1929 krizine çözüm bulan ve İkinci Dünya Savaşı sonrasında uygulanan Keynesyen politikalar sayesinde Avrupa ülkelerinde hızlı bir büyüme süreci yakalanmıştır (Kandemir, 2011). 1945-1970 yılları arasında altın çağ olarak adlandırılan bu dönemde özellikle batı toplumlarında refah devleti anlayışı en üst düzeye çıkmıştır (Bozkır Serdar, 2013:33). İkinci dünya savaşı sonrasında ABD'nin desteği ile yeniden inşa ve yapılanma sürecine giren Batı Avrupa ülkelerinin işgücü ihtiyacı artmıştır (Artukoğlu, 2005).

Batı Avrupa ülkeleri, ihtiyaç duydukları işgücünün tamamını ekonomik olarak nispeten daha az gelişmiş İtalya, İspanya ve Portekiz gibi Güney Avrupa ülkelerinden karşılayamadıkları için Türkiye'ye yönelmişlerdir. Bu dönemde Türkiye birçok Batı Avrupa ülkesi için işçi ihtiyacının giderilmesinde cazip bir ülke haline gelmiştir. Türkiye, bu süreçte önce 1961'de Federal Almanya (Batı Almanya) ile ikili anlaşma yaparak işçi göndermeye başlamıştır. Bu anlaşma süreci daha sonra diğer gelişmiş Batı Avrupa ülkeleri ile de tekrarlanmıştır (Temizgüney, 2017:600-601).

Aslında bu işgücü akımları Kandemir (2011)'in de vurguladığı üzere Lewis (1954)'in düşüncelerini destekler biçimde şekillenmiştir. AB ülkeleri, tarihsel süreçte sanayilerinin ihtiyaç duyduğu işgücünü, önce ulusal işgücü piyasalarından karşılamaya çalışmışlar, iç piyasaları yetersiz kaldığında ise, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere işgücü talep etme yoluna gitmişlerdir. Bu süreç 1973 yılında ortaya çıkan petrol krizine kadar devam etmesine karşın, kriz sonrası dönemde AB ülkeleri yabancı işçi alımını durdurarak sadece Avrupa Topluluğu ülkelerinin vatandaşlarını işçi olarak kabul etmişlerdir. Kriz sonrası dönemde yabancı işçi alımının durdurulması AB Ülkelerini, Lewis (1954)'in ifade ettiği gibi yatırımlarını geliştirmekte olan ülkelere kaydırarak ucuz iş gücünden yararlanmaya sevk etmiştir (Kandemir, 2011).

Tarihsel süreçte Türkiye'den Almanya'ya yönelen işçi göçü nedeniyle Almanya'daki Türk vatandaşı sayısı önemli düzeye ulaşmıştır. Dünya Bankası (2016) verilerine göre, mevcut göçmen stoku dikkate alındığında, 2013 yılı itibari ile dünyadaki en önemli göç koridorlarından birisi 1,5 milyon göçmenle Türkiye-Almanya göç koridorudur (World Bank, 2016:5). Yine Dünya Bankası (2011) verilerine göre 2010 yılında yaklaşık 2,7 milyon olan bu rakamın düşmesinde Türk kökenli nüfusun Alman vatandaşlığına geçmesi etkili olmuştur.

Federal İstatistik Dairesi'nin rakamlarına göre Almanya'nın 2013 yılı itibariyle toplam nüfusu 80 milyon 611 bin olup, bu rakamın içinde 16 milyon 500 bin göçmen ve göçmen kökenli kişi bulunmaktadır. Dolayısıyla toplam göçmenler, nüfusun yaklaşık yüzde 20,5'ini oluşturmaktadır. Bu göçmenlerin ise yaklaşık 2,8 milyonu Türk kökenlilerden oluşmaktadır (Hastürk, 2016). Bu kapsamda bir hesaplama yaparsak Türk kökenlilerin genel nüfusa oranı yaklaşık %3,5 civarındadır. Almanya'da önemli sayıda Türk kökenli vatandaş yaşamasının yanında Almanya Türkiye'nin önemli bir ticaret ortağı konumundadır. Türkiye'nin AB'ne tam üyelik süreci de iki ülke arasındaki ilişkilerin önemini arttıran bir diğer husustur.

Fakat iki ülke arasında son dönemde yaşanan siyasi bir kriz mevcut olup, bu krizin ortaya çıkış sürecini şu şekilde özetleyebiliriz (Özdemir, 2017);

- İki ülke arasındaki ilişkileri geren önemli olaylardan birisi 2016/Haziran ayında Almanya Federal Meclisi'nin, 1915 olaylarını 'soykırım' olarak niteleyen tasarımı kabul etmesiyle başlamıştır. Bu nedenle Türkiye, Alman milletvekillerinin İncirlik Üssü'nü ziyaret talebine karşın gerekli izni ilk aşamada vermemiş, daha sonra Eylül ayında Cumhurbaşkanı Erdoğan ve Almanya Başbakanı Merkel'in G20 zirvesinde bir araya gelmesinin ardından ziyarete yeşil ışık yakılarak, Alman vekiller ekim ayında İncirlik Üssü'nü ziyaret etmişlerdir.
- 15 Temmuz'da yaşanan başarısız darbe girişiminin ardından Almanya'nın Köln kentinde düzenlenen "Darbeye Karşı Demokrasi Mitinginde" Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın video konferans mesajına izin verilmemesi de ilişkileri geren bir diğer husus olmuştur.
- Alman gazetesi Die Welt'in Türkiye muhabiri Deniz Yücel'in tutuklanmasının ardından Almanya'daki bazı siyasetçiler, Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan'ın Almanya'ya girmesinin yasaklanmasını ve Türk hükümet yetkililerinin Almanya'da düzenleyeceği toplantıların iptal edilmesini teklif etmişlerdir. Bu tartışmalar üzerine önce Adalet Bakanı Bekir Bozdağ'ın Gaggenau kentinde, 16 Nisan'daki referandum ile ilgili düzenleyeceği toplantı daha sonra da Ekonomi Bakanı Nihat Zeybekci'nin Köln kentine bağlı Frechen'de yapacağı toplantı iptal edilmiştir.
- Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, bahsedilen referandum kampanyası etkinliklerinin iptal edilmesini 'Nazi dönemine' benzetmiş bu durum Almanya'nın tepkisine yol açmıştır (Özdemir, 2017).
- Bunların yanında 15 Temmuz'daki darbe girişimi sonrası Almanya'ya iltica talebinde bulunan, aralarında üst rütbeli Türk askerleri ile diplomatların da bulunduğu kamu görevlilerine iltica hakkı tanınması, Berlin ile Ankara arasında gerginlik yaratan bir diğer konu olarak göze çarpmaktadır (Gazete Duvar, 2017).

Bu kapsamda çalışmanın amacı; iki ülke arasındaki ekonomik ilişkilerin boyutunu ve son dönemde iki ülke arasında ortaya çıkan siyasi krizin, mevcut ekonomik ilişkileri ne ölçüde etkilediğini ortaya koymaktır. Bu amaca ulaşmak için iki ülke arasındaki ekonomik ilişkiler; ticaret, turizm, doğrudan yabancı sermaye yatırımları gibi temel alanlarda ele alınarak değerlendirilecektir. Fakat ekonomik ilişkilerin seyri siyasi ilişkiler yanında diğer birçok faktörden de etkilendiği unutulmamalıdır. Bu durum çalışmanın sınırlılığı olarak değerlendirilebilir.

1. Siyasi Krizlerin Ekonomik İlişkilere Etkisi

Kriz normal veya stabil olmayan bir durumu ifade eder. Sosyal ilişkilerde krizler kaotik durumlardır. Krizler genellikle aniden ortaya çıkar ve bir sistemin rutin işleyişini bozar. İnsanlar devletler veya organizasyonlar krizi yaşayabilir (İşyar, 2008:2).

Uluslararası iktisat politikası izlenen dış politika ile yakından ilgilidir. Genellikle dost ülkeler ile olan ticari ilişkiler verilen taviz veya teşviklerle daha fazla geliştirilmeye çalışılır (Seyidoğlu, 2013:145). Buna karşın iki ülke arasındaki ilişkilerin bozulması doğal olarak ekonomik ilişkileri de olumsuz etkileyecektir. Can vd. (2018)'nin de ifade ettiği gibi özellikle iki ülke arasında yaşanabilecek politik krizler ülkelerin ticari faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Can vd., 2018). Örneğin Hindistan ile Pakistan arasında ya da Orta Doğu'nun büyük bir kısmında yaşanan sınırlı ticari entegrasyon, ülkeler arasındaki çatışan siyasi çıkarların ekonomik ilişkileri olumsuz yönde etkileyeceğini gösteren iyi bir örnektir (Kastner, 2007).

Bu konuda Türkiye ile ilgili yapılan çalışmalarda genellikle Rusya krizi ve ekonomik etkileri ele alınmıştır. Rusya krizinin üzerinde durulan ekonomik etkilerinde ise dış ticaret ve turizm konularına odaklanıldığı görülmektedir. Örneğin Can vd. (2008) yaptıkları çalışmalarında, Türkiye'nin Rusya Federasyonu'na ait uçağı 24 Kasım 2015 tarihinde düşürmesi sonucu oluşan kriz sonrasında iki ülke arasında gerçekleşen dış ticaret hacminin düştüğünü ayrıca sanayi üretim endeksi ve döviz kurundaki artmaların da dış ticaret hacminde düşmeye neden olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Durdağ vd. (2016), Türkiye Rusya arasındaki siyasi kriz sonucu Türkiye'den Rusya'ya yapılan ihracat oranının düştüğünü ifade etmişlerdir.

Siyasi krizlerin turizm üzerindeki etkileri ile ilgili olarak Tekin ve Çöpoğlu (2008) çalışmalarında Rusya ile yaşanan uçak krizinin ve Hollanda ile yaşanan politik krizin gelen turist sayılarını ve turizm gelirlerini istatistiksel olarak anlamlı ve olumsuz yönde etkilediğini bulmuşlardır. Bu olumsuz etkinin somut sonucu olarak Türkiye'nin Rusya ile yaşadığı kriz sonrası yaklaşık 455 milyon dolarlık, Hollanda ile yaşadığı kriz sonrasında ise yaklaşık 93 milyon dolarlık bir gelir kaybına uğradığını hesaplamışlardır. Aynı konuda Seçilmiş vd. (2017) yaptıkları çalışmada örnek olay analizi kapsamında Rusya ile yaşanan kriz anı ve sonrasında hem hükümetin hem de özel sektörün ortaya koyduğu kriz stratejilerini ve sonuçlarını analiz etmişlerdir. Çalışma sonucunda kriz aşamasında alınan önlemlerin yetersiz olması nedeniyle, Türkiye'nin %76 oranında Rus turist kaybı yaşadığı vurgulanırken, krizin diğer tarafı Rusya'nın da %50 oranında Türk turist kaybı yaşadığı ifade edilmiştir.

Bu çalışmalardan da anlaşıldığı üzere ülkeler arası siyasi ilişkiler ekonomik ilişkiler açısından da önemli bir belirleyicidir. Bu kapsamda görece daha güncel bir siyasi kriz olan Almanya krizinin kısa vadeli de olsa ekonomik etkilerinin araştırılması ve yukarıda bahsedilen çalışmalardan farklı olarak krizin dış ticaret ve turizm üzerindeki etkileri yanında doğrudan yatırımlar üzerindeki etkilerinin de ele alınması çalışmanın önemini arttıran unsurlardan biridir.

2. Dış Ticaret

2.1. Türkiye'nin Dış Ticaretinde Almanya'nın Yeri

Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi 2017 yılı verilerine göre, Türkiye'nin ihracatında Almanya ilk sırada iken, ithalatında ise ikinci sıradadır. Hem ihracat hem de ithalatta yaklaşık %9-10'luk bir paya sahip olması Almanya'nın Türkiye için çok önemli bir ticaret ortağı olduğunu göstermektedir.

Ülkeler	İhracat (Bin \$)	Payı (%)	Ülkeler	İthalat (Bin \$)	Payı (%)
<i>Almanya</i>	15.119.020	9,63	Çin	23.370.671	10,00
İngiltere	9.603.189	6,12	<i>Almanya</i>	21.301.887	9,11
BAE	9.184.173	5,85	Rusya Federasyonu	19.514.094	8,35
Irak	9.054.661	5,77	ABD	11.951.761	5,11
ABD	8.654.316	5,51	İtalya	11.304.888	4,84
İtalya	8.473.478	5,40	Fransa	8.070.914	3,45
Fransa	6.584.422	4,19	İran	7.492.104	3,20
İspanya	6.302.245	4,01	İsviçre	6.899.990	2,95
Hollanda	3.864.525	2,46	Güney Kore	6.608.875	2,83
İsrail	3.407.496	2,17	İngiltere	6.548.620	2,80
Genel İhracat Toplamı	156.994.294	100	Genel İthalat Toplamı	233.803.864	100,00

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri.

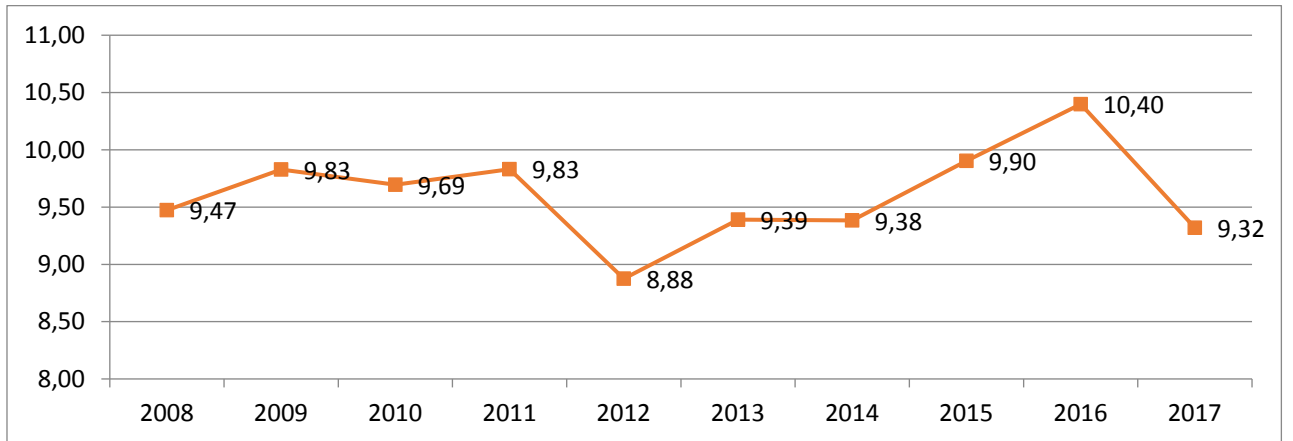
Tablo 2: Türkiye'nin ihracat ve ithalatında Almanya'nın payı (2008-2017)									
Yıllar	İHRACAT (Bin \$)			İTHALAT (Bin \$)			DIŞ TİCARET HACMİ (Bin \$)*		
	Genel Toplam	Almanya	Payı (%)	Genel Toplam	Almanya	Payı (%)	Genel Toplam	Almanya	Payı (%)
2008	132.027.196	12.951.755	9,81	201.963.574	18.687.197	9,25	333.990.770	31.638.952	9,47
2009	102.142.613	9.793.006	9,59	140.928.421	14.096.963	10	243.071.034	23.889.969	9,83
2010	113.883.219	11.479.066	10,08	185.544.332	17.549.112	9,46	299.427.551	29.028.178	9,69
2011	134.906.869	13.950.825	10,34	240.841.676	22.985.567	9,54	375.748.545	36.936.392	9,83
2012	152.461.737	13.124.375	8,61	236.545.141	21.400.614	9,05	389.006.878	34.524.989	8,88
2013	151.802.637	13.702.577	9,03	251.661.250	24.182.422	9,61	403.463.887	37.884.999	9,39
2014	157.610.158	15.147.423	9,61	242.177.117	22.369.476	9,24	399.787.275	37.516.899	9,38
2015	143.838.871	13.417.033	9,33	207.234.359	21.351.884	10,3	351.073.230	34.768.917	9,90
2016	142.529.584	13.998.653	9,82	198.618.235	21.474.989	10,81	341.147.819	35.473.642	10,40
2017	156.994.294	15.119.020	9,63	233.803.864	21.301.887	9,11	390.798.158	36.420.907	9,32

*Taraflarımızca hesaplanmıştır.

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri.

Tablo 2 ve Şekil 1'de görüldüğü gibi, 2016 ve 2017 yıllarında Türkiye ve Almanya arasında derinleşen siyasi krize rağmen Almanya'nın Türkiye'nin ihracatı içindeki payında ilgili yıllarda çok önemli bir düşüş gözlemlenmezken, ithalatı içindeki payında 2017 yılında 2016 yılına göre yaklaşık %1'in üzerinde bir düşüş yaşanmıştır. Bu düşüşün sonucu olarak dış ticaret hacmi içindeki payı da 2016 yılındaki %10,40 düzeyinden, 2017 yılında %9,32'ye düşmüştür. Bu durumun nedenlerinden birisi yaşanan siyasi kriz olarak değerlendirilebilir.

Şekil 1: Almanya'nın Türkiye dış ticaret hacmi içindeki payı (%)'nin seyri (2008-2017)



Kaynak: Tablo 2'ye göre çizilmiştir.

Tablo 3: Türkiye'nin Almanya ile olan ticaretinde dış denge (2008-2017)			
Yıllar	İhracat (Bin Dolar)	İthalat (Bin Dolar)	Dış Denge (Bin Dolar)
2008	12.951.755	18.687.197	-5.735.442
2009	9.793.006	14.096.963	-4.303.957
2010	11.479.066	17.549.112	-6.070.046
2011	13.950.825	22.985.567	-9.034.742
2012	13.124.375	21.400.614	-8.276.239
2013	13.702.577	24.182.422	-10.479.845
2014	15.147.423	22.369.476	-7.222.053
2015	13.417.033	21.351.884	-7.934.851
2016	13.998.653	21.474.989	-7.476.336
2017	15.119.020	21.301.887	-6.182.867

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri.

En büyük ticari ortağımız olan Almanya ile ikili ticaretimiz, tarihsel süreçte istisnai yıllar haricinde sürekli açık vermiştir. Tablo 3'te görüldüğü gibi, 2017 yılında Almanya ile dış ticaret açığımız yaklaşık 6,2 milyar dolar olarak gerçekleşmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı).

Tablo 4: Türkiye'nin Fasıllar Bazında Almanya'ya İhracatında İlk On Ürün (milyon dolar)			
GTİP NO	GTİP TANIMI	2017	2017 Pay (%)
	Genel Toplam	15.124.631	100
8703	Otomobil, steysin vagonlar, yarış arabaları	1.149.870	7,6
8409	İçten yanmalı, pistonlu motorların aksam-parçaları	1.023.744	6,8
8708	Kara taşıtları için aksam, parçaları	868.438	5,7
6109	Tişört, fanila, diğer iç giyim eşyası (örme)	687.635	4,5
6110	Kazak, süveter, hırka, yelek vb. eşya (örme)	456.760	3,0
8528	Televizyon alıcıları, video monitörleri ve projektörler	416.432	2,8
6204	Kadın/kız çocuk için takım, takım elbise, ceket vs.	371.378	2,5
8702	Toplu halde yolcu taşımağa mahsus motorlu taşıtlar	342.910	2,3
8704	Eşya taşımaya mahsus motorlu taşıtlar	317.014	2,1

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı

Türkiye'nin Almanya'ya ihracatının yaklaşık % 90'ı sanayi mamullerinden, yaklaşık %10'u tarım ve gıda ürünlerinden oluşurken, ithalatının %98'i sanayi mamullerinden, %2'si ise tarım ve gıda ürünlerinden oluşmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı). Tablo 4 ve 5'de görüldüğü gibi, ürün bazında ihracatta otomobil ve parçaları, tekstil ön plan da iken, ithalatta, otomobil ve parçaları, ilaçlar ve altın ön plandadır.

GTİP NO	GTİP TANIMI	2017	2017 Pay (%)
	Genel Toplam	21.302.140	100
8703	Otomobil, steysin vagonlar, yarış arabaları	2.961.087	13,9
8708	Kara taşıtları için aksam, parçaları	1.228.469	5,8
3004	Tedavide/korunmada kullanılmak üzere hazırlanan ilaçlar (dozlandırılmış)	496.439	2,3
7108	Altın (ham, yarı işlenmiş, pudra halinde)	393.306	1,8
8704	Eşya taşımaya mahsus motorlu taşıtlar	371.763	1,7
8408	Dizel, yarı dizel motorlar (hava basıncı ile ateşlenen, pistonlu)	361.292	1,7
8409	İçten yanmalı, pistonlu motorların aksam-parçaları	326.337	1,5
8541	Diotlar, transistörler vb. yarı iletkenler, piezo elektrik kristaller	324.108	1,5
8479	Kendine özgü fonksiyonlu makine ve cihazlar	303.620	1,4
3002	İnsan ve hayvan kanı, serum, aşı, toksin vb. ürünler	226.012	1,1

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı

2.2 Almanya Dış Ticaretinde Türkiye'nin Yeri

Ticaret Bakanlığı verilerine göre, Almanya ihracatında 2017 yılı itibari ile ilk üç sırada ABD, Fransa ve Çin yer alırken, Türkiye %1,7 payla 16. sırada yer almaktadır. Benzer şekilde Almanya'nın ithalatında yine Çin, Hollanda ve Fransa ilk üç sırayı alırken, Türkiye %1,6 ile yine 16. sırada yer almaktadır. Dolayısıyla Almanya, Türkiye'nin dış ticaretinde, ithalat ve ihracat açısından %9-10'luk payı ile en önemli ticaret ortağı konumunda iken, Almanya'nın dış ticaretinde Türkiye'nin payı hem ihracat hem de ithalatta %2'nin altında kalmaktadır.

Tablo 6 ve Tablo 7'de görüldüğü gibi Almanya'nın 2016-2017 döneminde tüm dünyaya yaptığı ihracat %7,8 oranında artarken, Türkiye'ye yönelik ihracatı %2,5 oranında düşmüştür. Bu düşüşün nedenlerinden birisi yaşanan siyasi kriz olarak değerlendirilebilir. Buna karşın Türkiye'nin Almanya'nın ithalatındaki payı ise 2016 yılındaki %1,6'lık düzeyini 2017 yılında da korumuştur.

Sıra	ÜLKELER	2015	2016	2017	2016-2017	2015	2016	2017
					Değişim	Pay	Pay	Pay
					%	%	%	%
	Dünya	1.328.549.134	1.340.752.046	1.444.917.997	7,8	100,0	100,0	100
1	ABD	126.565.882	118.604.735	125.946.884	6,2	9,5	8,8	8,7
2	Fransa	113.949.441	110.670.666	118.620.117	7,2	8,6	8,3	8,2
3	Çin	79.429.909	85.350.436	97.565.584	14,3	6,0	6,4	6,8
4	Birleşik Krallık	98.712.709	94.075.871	94.736.494	0,7	7,4	7,0	6,6
5	Hollanda	87.825.910	86.835.884	91.411.837	5,3	6,6	6,5	6,3
6	İtalya	64.360.574	67.282.567	73.891.224	9,8	4,8	5,0	5,1
7	Avusturya	64.512.479	65.391.038	70.306.979	7,5	4,9	4,9	4,9
8	Polonya	57.846.445	58.851.884	67.275.553	14,3	4,4	4,4	4,7
9	İsviçre	55.913.747	55.337.647	61.445.501	11	4,2	4,1	4,3
10	Belçika	45.351.173	45.770.876	49.837.550	8,9	3,4	3,4	3,4
16	Türkiye	24.796.825	24.886.055	24.267.679	-2,5	1,9	1,9	1,7

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı

Sıra	ÜLKELER	2015	2016	2017	2016-2017	2015	2016	2017
					Değişim	Pay	Pay	Pay
					%	%	%	%
	Dünya	1.057.616.386	1.060.672.017	1.168.326.054	10,1	100	100	100
1	Çin	103.348.242	105.289.753	113.604.848	7,9	9,8	9,9	9,7
2	Hollanda	97.476.692	92.488.678	95.436.950	3,2	9,2	8,7	8,2
3	Fransa	74.160.720	72.918.636	72.399.399	-0,7	7,0	6,9	6,2
4	ABD	68.423.395	65.815.687	68.915.533	4,7	6,5	6,2	5,9
5	İtalya	54.358.388	57.298.505	63.025.868	10	5,1	5,4	5,4
6	Polonya	49.594.142	51.481.976	57.675.326	12	4,7	4,9	4,9
7	Çek Cum.	43.476.874	46.918.963	52.166.896	11,2	4,1	4,4	4,5
8	İsviçre	47.827.929	49.643.686	52.061.769	4,9	4,5	4,7	4,5
9	Avusturya	41.196.922	42.502.366	46.140.253	8,6	3,9	4,0	3,9
10	Belçika	40.877.388	41.913.142	44.992.039	7,3	3,9	4,0	3,9
16	Türkiye	16.094.742	17.004.577	18.252.295	7,3	1,5	1,6	1,6

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı

3. Doğrudan Yabancı Sermaye Yatırımları

Almanya ile ekonomik ilişkilere sadece mal ve hizmet ticareti penceresinden bakmak oldukça dar kapsamlı bir bakış açısıdır. Çünkü Türkiye’de bulunan Alman sermayeli firmalar Türkiye’nin dış ticaret ve istihdamında önemli rol oynamaktadır.

Türkiye ile siyasi anlamda kriz yaşayan Almanya, Türkiye’ye yapılan yabancı yatırımlarda ilk sırada yer alan bir ülkedir. Türkiye’de yaklaşık 6 bin Alman sermayeli firma bulunmakta olup bunlar yaklaşık 60.000 üzerinde istihdam yaratmaktadır. Özellikle Alman otomotiv sanayi için Türkiye, önemli bir pazar olduğu gibi aynı zamanda önemli bir üretim merkezi konumundadır. Dolayısıyla Türkiye’de yatırımı bulunan Alman şirketleri Türkiye’nin ihracatında da önemli rol oynamaktadır (Cumhuriyet Gazetesi, 2017).

Tarihsel süreçte 1980 yılından sonra Alman yatırımcılarının Türkiye’ye olan ilgisinin arttığı görülmektedir. 1980 yılına kadar Türkiye’de yalnızca 24 adet Federal Alman firması faaliyet gösterirken, bu rakam 2017 yılında 7151’e ulaşmıştır. Türkiye’de faaliyette bulunan Alman menşeli bu firmaların sektörel olarak, hizmetler ve imalat sanayinde yoğunlaştığı görülmektedir. İmalat sanayinde gıda, hazır giyim, kimyasal ürünler, elektrik-elektronik, makine imalat, taşıt araçları imalat ve taşıt araçları yan sanayi önemli paya sahipken, hizmetler sektöründe ise Alman yatırımcıların ticaret, turizm, haberleşme, bankacılık ve yatırım finansmanı gibi alt sektörlerle yöneldikleri görülmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı).

Diğer taraftan 1960’lı yıllarda Almanya’ya başlangıçta “misafir işçi” olarak giden Türk vatandaşları, özellikle 1980’li yıllardan itibaren girişimcilğe yönelerek kendi iş yerlerini kurmuş ve işveren konumuna gelmişlerdir. Türkiye Avrupa Eğitim ve Bilimsel Araştırmalar Vakfı (TAVAK) tarafından yapılan araştırmaya göre, 2016 itibari ile Almanya’da 77 bin 200 Türkiye kökenli girişimci bulunmakta olup, bu işverenler Almanya ekonomisi için önemli düzeyde gelir ve istihdam sağlamaktadırlar. Almanya’daki Türk kökenli işveren girişimci sayısında görülen sürekli artış eğilimi dikkate alındığında yakın bir gelecekte firma sayısının 160 bini bulacağı, bu işletmelerde yaklaşık 720 bin kişiye iş imkânı sağlanacağı, yatırım hacminin 15 milyar Avro’ya ulaşacağı tahmin edilmektedir (T.C. Ticaret Bakanlığı).

Tablo 6: Türkiye'ye Gelen Uluslararası Doğrudan Yatırım Tutarı (milyon ABD Doları)

	ÜLKELER	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	TOPLAM (2002- 2018/ Nisan)	2002-2018/ Nisan Pay (%)
1	Hollanda	486	1.424	1.381	918	2.022	1.184	1.024	1.768	24.081	16,1%
2	ABD	323	1.401	439	326	334	1.619	338	171	11.437	7,6%
3	Avusturya	1.584	2.419	1.519	667	31	80	345	326	10.380	6,9%
4	İngiltere	245	906	2.044	300	1.051	585	974	324	9.980	6,7%
5	Lüksemburg	311	562	1.186	278	565	1.252	335	109	9.337	6,2%
6	Almanya	597	664	491	1.970	606	355	440	295	9.220	6,2%
7	İspanya	205	2.251	193	581	74	2.305	318	1.451	9.140	6,1%
8	Belçika	48	1.495	39	60	38	767	13	226	8.442	5,6%
9	Fransa	623	1.000	86	217	287	165	90	107	6.974	4,7%
10	Yunanistan	436	111	58	68	52	48	0	0	6.839	4,6%
11	Rusya	2	762	11	1.433	723	747	723	5	6.213	4,1%
12	Azerbaycan	12	1.266	338	803	884	839	661	1.009	6.026	4,0%
13	B.A.E.	104	89	52	176	115	80	26	35	4.190	2,8%
14	İtalya	25	111	154	148	488	180	87	124	3.120	2,1%
15	Japonya	347	231	106	439	257	314	454	295	2.682	1,8%

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Doğrudan Yatırımlar İstatistikleri.

Tablo 6'da görüldüğü gibi, 2002-2018/Nisan döneminde, Türkiye'ye uluslararası doğrudan yatırım yapan ülkeler içinde ilk sırada yaklaşık %16'lık pay ile Hollanda yer alırken, Almanya, %6,2 payla, 6. sırada yer almaktadır.

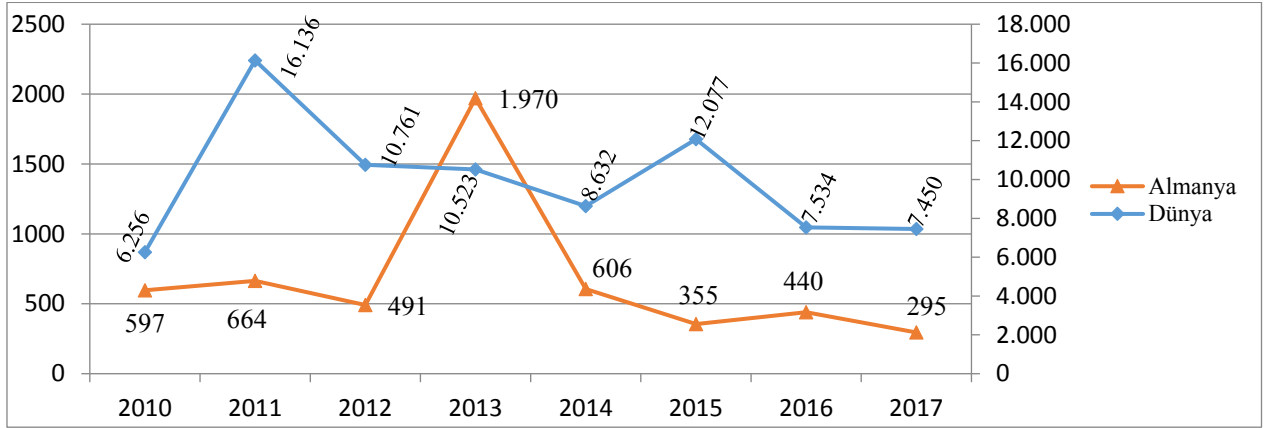
Tablo 7: Türkiye'ye Tüm Dünya ve Almanya'dan Gelen Uluslararası Doğrudan Yatırım Tutarının Seyri (2010-2017)

Yıllar	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dünya	6.256	16.136	10.761	10.523	8.632	12.077	7.534	7.450
Almanya	597	664	491	1.970	606	355	440	295
Almanya'nın Payı (%)*	9,54	4,12	4,56	18,72	7,02	2,94	5,84	3,96

*Tabloya göre tarafımızca hesaplanmıştır.

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı, Uluslararası Doğrudan Yatırımlar İstatistikleri.

Şekil 2: Türkiye'ye Tüm Dünya ve Almanya'dan Gelen Uluslararası Doğrudan Yatırım Tutarının Seyri (2010-2017) (milyon ABD Doları)



Kaynak: Tablo 7' ye göre çizilmiştir.

Grafikte görüldüğü gibi, Almanya'dan gelen Uluslararası Doğrudan Yatırım (UDY) tutarının 2013 yılında zirveye çıkmasına karşın daha sonraki süreçte genellikle bir azalış seyri izlediği görülmektedir. 2015-2016 döneminde bir artış göze çarpmasına karşın 2017 yılında çok keskin bir düşüş olmuştur. 2016-2017 döneminde dünya genelinden Türkiye'ye yönelik UDY tutarın da ki azalış yaklaşık % 1 düzeyinde iken, aynı dönemde Almanya'dan gelen UDY tutarı yaklaşık %33 azalmıştır. Bu azalışın nedenlerinden birisi iki ülke arasında yaşanan siyasi kriz olabilir.

Benzer şekilde Türkiye'de yerleşik kişilerin yurt dışı doğrudan yatırımlarının seyrini incelediğimizde yatırımların 2017 yılı itibari ile %81'inin Avrupa'ya gittiği görülmektedir. Avrupa ve Almanya'ya giden doğrudan yatırımların dünya geneli içindeki payı incelendiğinde 2014 yılından sonra 2017 yılına kadar istikrarlı şekilde arttığı görülmektedir. Bu durum Türkiye'den Almanya'ya yönelen yatırımların iki ülke arasındaki siyasi krizden etkilenmediği şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 8: Yurtdışında Yerleşik Kişilerin Yurtdışındaki Doğrudan Yatırımları- Coğrafi Dağılım (Milyon ABD doları)						
Yıllar	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Avrupa	17.300	19.602	20.653	21.071	24.457	30.891
Almanya	1.063	1.443	1.363	1.130	1.347	1.684
Toplam (Dünya Geneli)	27.513	29.918	33.938	27.671	30.966	37.989
Avrupa'nın Dünya Geneli İçindeki Payı (%)*	62,88	65,52	60,86	76,15	78,98	81,32
Almanya'nın Dünya Geneli İçindeki Payı (%)*	3,86	4,82	4,02	4,08	4,35	4,43
*Taraflımızca hesaplanmıştır.						
Kaynak: TCMB, Uluslararası Yatırım Pozisyonu.						

4. Turizm

TÜRSAB istatistiklerine göre Almanya, önemli sayıda Türk vatandaşı barındırmasının da etkisiyle, 2017 yılında %14,6 paya sahip Rusya'dan sonra, %11'lik payı ile Türkiye'ye en çok turist gönderen ikinci ülke konumundadır. Tablo 9'da görüldüğü üzere 2015-2017 döneminde gerek Avrupa gerek Almanya'dan Türkiye'ye gelen turist sayıları azalış eğiliminde olmuştur. Almanya'dan gelen turist sayısında 2015-2016 döneminde görülen yaklaşık %30'luk azalış doğal karşılanabilir. Çünkü bu azalış hem dünya hem de Avrupa geneli için aynı düzeyde olmuştur. Fakat 2016-2017 döneminde dünya genelinden gelen turist sayısı yaklaşık %28 artarken, Almanya'dan gelen turist sayısı ise yaklaşık %8 gibi önemli bir düzeyde azalmıştır. Aynı dönemde Avrupa geneli için %0,1 gibi çok az bir azalış söz konusu olmuştur. 2017 yılında Almanya'dan gelen turist sayısındaki bu keskin azalışta iki ülke arasındaki krizin etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 9: Almanya, Avrupa ve Tüm Dünya Ülkelerinden Türkiye'ye Gelen Turistlerin Sayılarındaki Değişim (2015-2017)								
Milliyet	Yıllar			Milliyet Payı (%)			% Değişim Oranı	
	2015	2016	2017	2015	2016	2017	2016/2015	2017/2016
Almanya	5.580.792	3.890.074	3.584.653	15,40	15,34	11,06	-30,30	-7,85
Toplam Avrupa	19.102.424	13.161.876	13.148.492	52,70	51,92	40,57	-31,10	-0,10
Yabancı Toplamı	36.244.632	25.352.213	32.410.034	100,00	100,00	100,00	-30,05	27,84

Kaynak: TÜRSAB İstatistikleri.

Tablo 10'da Türk vatandaşlarının dünya geneli ve Almanya bağlamında yurt dışına seyahatlerinin payı görülmektedir. Almanya'ya giden Türk vatandaşı sayısı 2015-2016 döneminde yaklaşık %11 artarken, dünya genelinde %13'lük azalış olmuştur. Buna karşın 2016-2017 döneminde durum tersine dönerek dünya genelinde seyahat eden Türk vatandaşı sayısı %17 artarken, Almanya'ya seyahat eden vatandaş sayısı yaklaşık %15 azalmıştır. Bu azalış yine iki ülke arasındaki krize bağlanabilir.

Tablo 10: Gidilen Ülkelere Göre Yurt Dışına Giden Vatandaşlar (2014-2017)						
Ülke	2014	2015	2016	2017	2016/2015 Değişim (%)*	2017/2016 Değişim (%)*
Toplam	8.363.966	9.256.486	8.062.065	9.440.457	-12,90	17,1
Almanya	493.592	477.927	531.933	452.412	11,30	-14,95
Almanya'nın Payı (%)*	5,9	5,16	6,6	4,79	27,79	-27,37

*Taraflımızca hesaplanmıştır.

Kaynak: TÜİK, Turizm İstatistikleri.

Sonuç ve Değerlendirme

Bu gün dünyanın en önemli göç koridorlarından birisini oluşturan Türkiye ve Almanya arasındaki siyasi ilişkiler 2016 Haziranında Almanya Federal Meclisi'nin, 1915 olaylarını 'soykırım' olarak niteleyen tasarımı kabul etmesiyle gerilmeye başlamış ve kriz 2017 yılında daha da derinleşmiştir. Bu siyasi kriz sürecinin, iki ülke arasındaki ekonomik ilişkilere yansımaları muhtemeldir. Bu yansımaların boyutlarının kısa dönemde hangi düzeyde olduğu, dış ticaret, doğrudan yabancı sermaye yatırımı ve turizm alanlarında ele alınmıştır.

Dış ticaret: Dış ticaret alanındaki gelişmeleri Türkiye penceresinden değerlendirdiğimizde; Almanya, Türkiye'nin en önemli ticaret ortağı konumundadır. TÜİK verilerine göre ihracat ve ithalatta dolayısıyla dış ticaret hacminde %9-10'luk paya sahiptir. Buna karşın Almanya'nın dış ticaretinde Türkiye'nin payı, Ticaret Bakanlığı verilerine göre hem ihracat hem de ithalatta %2'nin altında kalmaktadır.

Son dönemde yaşanan siyasi kriz nedeniyle Türkiye'nin Almanya'ya ihracat oranında önemli bir azalma olmamasına karşın, Almanya'dan yapılan ithalat oranında 2017 yılında 2016 yılına göre %1'lik düşüş yaşanmıştır. Almanya tarafından duruma baktığımızda ise Almanya'nın 2016-2017 döneminde tüm dünyaya yaptığı ihracat %7,8 oranında artarken, Türkiye'ye yönelik ihracatı %2,5 oranında düşmüştür. Buna karşın Türkiye'nin Almanya'nın ithalatındaki payı 2017 yılında değişmemiştir.

Dolayısıyla iki ülke arasında son dönemde yaşanan siyasi krize rağmen Türkiye'nin ihracatında Almanya'nın payında (Almanya'nın ithalatında Türkiye'nin payında) önemli bir değişiklik olmamasına karşın, Türkiye'nin ithalatında Almanya'nın payı (Almanya'nın ihracatında Türkiye'nin payı) 2017 yılı itibari ile düşmüştür. Bu durum yaşanan siyasi krizin etkisi olarak değerlendirilebilir.

Doğrudan yabancı sermaye yatırımları: Türkiye'de yaklaşık 6 bin Alman sermayeli firma faaliyet göstermekte olup, bu firmalar yaklaşık 60.000 üzerinde istihdam yaratmaktadır. Özellikle Alman otomotiv sanayi için Türkiye önemli bir pazar olmasının yanında önemli bir üretim merkezi konumundadır (Cumhuriyet Gazetesi, 2017). Ticaret Bakanlığı verilerine Türkiye'ye uluslararası doğrudan yatırım yapan ülkeler içinde Almanya, 2002-2018/Şubat dönemi için %6,2 payla, 6. sırada yer almaktadır.

Almanya'dan Türkiye'ye gelen uluslararası doğrudan yatırım (UDY) tutarının 2013 yılında zirveye çıkmasına karşın daha sonraki süreçte genellikle bir azalış seyri izlediği görülmektedir. 2015-2016 döneminde bir

artış göze çarpmasına karşın 2017 yılında çok keskin bir düşüş olmuştur. 2016-2017 döneminde dünya genelinden Türkiye'ye yönelik UDY tutarın da ki azalış yaklaşık % 1 düzeyinde iken, aynı dönemde Almanya'dan gelen UDY tutarı yaklaşık %33 azalmıştır. Bu önemli azalışın nedenlerinden birisi iki ülke arasında yaşanan siyasi kriz olabilir.

Ticaret Bakanlığı verilerine göre 2016 yılı için Almanya'da 77 bin 200 Türkiye kökenli girişimci bulunmaktadır. Almanya'daki Türk kökenli işveren girişimci sayısında görülen sürekli artış eğilimi dikkate alındığında yakın bir gelecekte firma sayısının 160.000 bulacağı, bu işletmelerde yaklaşık 720 bin kişiye iş imkânı sağlanacağı tahmin edilmektedir. TCMB verilerine göre Türkiye'de yerleşik kişilerin yurt dışı doğrudan yatırımlarının seyrini incelediğimizde Türkiye'den Almanya'ya yönelen yatırımların 2014 yılından sonra 2017 yılına kadar istikrarlı şekilde arttığı dolayısıyla iki ülke arasındaki siyasi krizden etkilenmediği görülmektedir. .

Turizm: TÜRSAB istatistiklerine göre bir değerlendirme yaptığımızda, Almanya önemli sayıda Türk vatandaşı barındırmasının da etkisiyle, 2017 yılında Rusya'dan sonra %11'lik payı ile Türkiye'ye en çok turist gönderen ikinci ülke konumundadır. Son dönemdeki turist akımlarını incelediğimizde Almanya'dan gelen turist sayılarının 2015-2017 döneminde azalış eğiliminde olduğu görülmektedir. Almanya'dan gelen turist sayısında 2015-2016 döneminde yaşanan yaklaşık %30'luk azalış doğal karşılanabilir. Çünkü bu azalış hem dünya hem de Avrupa geneli için aynı düzeyde olmuştur. Fakat 2016-2017 döneminde dünya genelinde gelen turist sayısı yaklaşık %28 artarken, Avrupa'nın genelinden gelen turist sayısında %0,1 gibi oldukça düşük düzeyde bir azalış mevcuttur. Almanya için ise bu azalış yaklaşık %8 gibi önemli bir düzeyde olmuştur.

TÜİK verilerine göre, Türk vatandaşlarının dünya geneli ve Almanya'ya yaptıkları seyahatleri incelediğimizde ise 2015-2016 döneminde dünya geneline yapılan seyahatlerde yaklaşık %13'lük azalış görülürken, Almanya'ya giden Türk vatandaşı sayısı yaklaşık %11 artmıştır. Fakat krizin derinleştiği 2016-2017 döneminde durum tersine dönerek dünya genelinde seyahat eden Türk vatandaşı sayısı %17 artarken, Almanya'ya seyahat eden vatandaş sayısı yaklaşık %15 azalmıştır. Dolayısıyla gerek Almanya'dan Türkiye'ye gelen gerekse Türkiye'den Almanya'ya giden turist oranının 2016-2017 döneminde azalması iki ülke arasındaki krizin bir sonucu olarak değerlendirilebilir.

Kaynaklar

ARTUKOĞLU, Oğuzhan Sökmen (2005), *Yurtdışı İşçi Tasarruflarının Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Banka Sistemi ve Türkiye Ekonomisi Üzerine Etkileri*, Uzmanlık Yeterlilik Tezi, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, İşçi Dövizleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

BOZKIR SERDAR, Aysu (2013), “Sosyal Politika Kavramı, Tarihsel Gelişimi ve Türkiye’de Sosyal Politika”, *Sosyal Politika* (Editörler: Aysen Tokol ve Yusuf Alper) içinde, Dora Yayınevi, 4. Baskı, Bursa, s. 1-70.

CAN, Esin, YILDIRIM ÖZMUTLU, Saniye, AYKAÇ, Cansu (2018), “Türkiye - Rusya Uçak Krizi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Kongresi*, (26 & 27 Nisan 2018), 14-16.

CUMHURİYET GAZETESİ (2017), “Türkiye’de Alman sermayeli 6 bin firma 60 bin istihdam yaratıyor”, Yayınlanma tarihi: 20 Temmuz 2017 Perşembe, 13:04, http://www.cumhuriyet.com.tr/haber/ekonomi/785573/Turkiye_de_Alman_sermayeli_6_bin_firma_60_bin_istihdam_yaratiyor.html, Erişim Tarihi: 13.05.2018.

DURDAĞ, Celil, DENİZ, Şafak Ü., ÖZSOY, Çağla, SARGIN, Sevda (2016), “The Effect of Political Crisis between Countries on International Trade and International Logistics: A Qualitative Study on Turkey-Russia Relations”, *Journal of Economic and Social Thought*, Volume 3, Issue 4.

GAZETE DUVAR (2017), “6 maddede Türkiye-Almanya krizi”, 18 Ağu 2017, <https://www.gazeteduvar.com.tr/gundem/2017/08/18/6-maddede-turkiye-almanya-krizi/>, Erişim Tarihi: 13.05.2018.

HASTÜRK, Mesut (2016), “Almanya’da Türk Nüfusu 2,8 Milyon”, *Avrupa Sabah*, 09 Aralık 2016, <http://www.sabah.de/gundem/2014/11/14/almanyada-turk-nufusu-28-milyon>, Erişim Tarihi: 12.05.2018.

İŞYAR, Ömer Göksel (2008), “Definition and Management of International Crises”, *PERCEPTIONS* (Winter 2008).

KANDEMİR, Orhan (2011), “Lewis Modeli ve Gelişmekte Olan Ülkeler: Türkiye İçin Bir Değerlendirme”, *Akademik Bakış Dergisi* Sayı 23.

KASTNER, Scott L. (2007), “When Do Conflicting Political Relations Affect International Trade?”, *The Journal of Conflict Resolution*, Vol. 51, No. 4 (Aug., 2007), pp. 664-688.

LEWIS, W.A. (1954), “Economic Development with Unlimited Supplies of Labour”, *Manchester School of Economic and Social Studies* 22:139-91, (Çev., Metin Berk), *İktisadi Kalkınma Seçme Yazıları*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi İdari Bilimler Fakültesi Yayınları (1966), Ankara.

ÖZDEMİR, Özge (2017), “5 Soruda Türkiye-Almanya Gerginliği”, *BBC Türkçe*, 8 Mart 2017, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-39195915>, Erişim Tarihi: 13.05.2018.

SEYİDOĞLU, Halil (2013), *Uluslararası İktisat: Teori Politika ve Uygulama*, 19. Baskı, Güzem Can Yayınları, İstanbul.

SEÇİLMİŞ, Cihan, KILIÇ, İlker, DOĞANTEKİN, Ali (2017), “Siyasi Krizlerin Turizme Etkisi ve Bir Kriz Yönetim Modeli Önerisi”, *The First International Congress on Future of Tourism: Innovation, Entrepreneurship and Sustainability*, ss. 498-505.

TCMB, *Uluslararası Yatırım Pozisyonu*,

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Odemeler+Dengesi+ve+İlgili+Istatistikler/Uluslararası+Yatırım+Pozisyonu/>, Erişim Tarihi: 15.06.2018.

T.C. TİCARET BAKANLIĞI, *Almanya*, https://www.ticaret.gov.tr/portal/faces/home/disIliskiler/ulkeler/ulke-detay/Almanya/ekonomik-gorunum?_afLoop=32058691050487792&_afWindowMode=0&_afWindowId=kf7acorxj&_adf.ctrl-state=vx2ysv4b_217#!%40%40%3F_afWindowId%3Dkf7acorxj%26_afLoop%3D32058691050487792%26_afWindowM ode%3D0%26_adf.ctrl-state%3Dvx2ysv4b_221, Erişim Tarihi: 29.07.2018.

T.C. TİCARET BAKANLIĞI, *Uluslararası Doğrudan Yatırımlar İstatistikleri*,

https://www.ticaret.gov.tr/portal/faces/home/yatirim/uluslararasıYatirim/uluslararası-dogrudan-yatirim?_afLoop=31903646924333732#!%40%40%3F_afLoop%3D31903646924333732%26_adf.ctrl-state%3Dvyuhtzrhf_402, Erişim Tarihi: 27.07.2018.

TEMİZGÜNEY, Firdes (2017), “Erzurum’dan Almanya’ya İşçi Göçleri”, *Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi- TAED-60* (Eylül).

TEKİN, Erol ve ÇÖPOĞLU, Muhammed Onur (2018), “Uluslararası Politik Krizlerin Küçük ve Orta Büyüklükteki Konaklama İşletmelerine Etkisi”, *GÜSBED, Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, Cilt: 9, Sayı: 22, 393-411.

TÜRSAB İSTATİSTİKLERİ, <https://www.tursab.org.tr/tr/turizm-verileri/istatistikler>, Erişim tarihi: 13.05.2018.

TÜİK, *Dış Ticaret İstatistikleri*, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1046, Erişim tarihi: 26.07.2018.

TÜİK, *Turizm İstatistikleri*, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1072, Erişim Tarihi: 15.06.2018.

WORLD BANK (2011), “Top Migration Corridors, 2010”, *Migration and Remittances Factbook 2011*, <http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1199807908806/Top10.pdf>, Erişim tarihi: 15.06.2018.

WORLD BANK (2016), *Migration and Remittances Factbook 2016* (Third Edition), <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/23743/9781464803192.pdf>, Erişim Tarihi: 15.06.2018.

HİLE ÖNLENME VE TESPİT ETME YÖNTEMLERİNİN ETKİNLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: TÜRKİYE ARAŞTIRMASI*

ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF FRAUD PREVENTION AND DETECTION METHODS: A SURVEY IN TURKEY

Gökhan Yılmaz **
Başak Ataman ***
Hanifi Ayboğa ****

Öz

Hile, işletmelerin içinde gizlice dolaşan ve varlıklarının erimesine yol açan önemli bir risktir. Görünmeden ilerleyen bu risk faktörü işletmelerin buna hazırlıksız yakalanmalarına sebep olabilmekte, bu da ağır kayıplara neden olmaktadır. Hile sadece finansal kayba yol açan bir risk değildir, aynı zamanda işletmenin etik kültürünün olumsuz etkilenmesine neden olan, işletmenin itibarını zedeleyen de bir risktir. Bu riski minimize etmek için öncelikle hilenin altında yatan faktörlerinin tanınması ve buna ilişkin önleyici ve tespit edici uygulamaların yerine getirilmesi önem taşımaktadır. Çalışmamızda, hile ile ilgili genel bilgiler verilmiş, Türkiye’deki hile denetçilerinin katılımıyla gerçekleştirilen araştırma sonuçları dikkate alınarak, ülkemizdeki işletmelerde meydana gelen hilelere ilişkin mevcut durum, hilenin verdiği zarar, hile önleme ve tespit yöntemlerinin etkinliği ile hilekâr profili ile ilgili güncel bilgiler sunulmuştur. Ayrıca, hile önleme, tespit etme ve hilekâr özelliklerinin; işletmede tespit edilen hile sayısı, hile tutarı ve hilenin devam etme süresiyle arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı istatistiksel yöntemlerle incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: hile, tespit, önleme, risk

Jel Kodu:M41, M42

Abstract

Fraud is a significant risk that secretly walks inside the company and erodes its assets. This invisible risk factor can cause businesses to be caught unprepared and cause severe damages. Fraud is not only a risk that causes financial loss, it is also a risk that negatively affects company’s ethical culture which damages the reputation of the business. In order to minimize this risk, it is important to recognize the underlying factors of fraud and to carry out preventive and detective measures related to it. In this study, fraud risk generally explained then as a result of the research which conducted with the participation of fraud examiners in Turkey, the current situation regarding the frauds occurred in companies in the country, the cost of fraud, the effectiveness of fraud prevention and detection methods and fraudster profile is presented. In addition, it has been assessed statistically whether the fraud prevention, detection and fraudster profile have a meaningful relationship with the number of frauds detected in the company, the cost of fraud and the duration of the fraudulent act.

Keywords: fraud, detection, prevention, risk

Jel Code: M41, M42

* Bu çalışma Prof. Dr. Başak Ataman danışmanlığında yürütülen Doktora Tezinden üretilmiştir.
** Marmara Üniversitesi, SBE Muhasebe Finansman, Doktora Öğrencisi, gokhan.yilmaz@yahoo.com
*** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi Öğretim Üyesi, bataman@marmara.edu.tr
**** Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO Öğretim Üyesi, hanifiayboga@gmail.com

1. GİRİŞ

Hile, sadece iş dünyasında değil, hayatın her alanında karşımıza çıkan ve sonuçları itibariyle hem parasal anlamda hem de insanlara duyulan güvenin zedelenmesi anlamında olumsuz etkilere sahip bir eylemdir. İşletmeler açısından konuya bakıldığında, hile, işletme çalışanının ve/veya üçüncü tarafların, o işletmenin kaynaklarını uygun olmayan şekilde kendi çıkarı doğrultusunda kullanması ya da yasal olmayan bir menfaat sağlama amacıyla davranışta bulunmalarını ifade etmektedir. (Bozkurt, 2009:60) Hileyi hatadan ayıran en önemli özellik içinde kasıt barındırması ve hileyi gerçekleştiren kişinin, yakalanmamak için özel bir çaba harcayarak hileyi gizlemeye çalışmasıdır. (Albrecht W. S., 2015: 42) Hileyi hırsızlık gibi kolayca tespit edilecek diğer eylemlerden ayıran önemli farklardan biri, hilenin genellikle eğitilmiş ve işletmeyi tanıyan kişilerce gerçekleştirilmesidir. Bu nedenle bu tür suçlara 'Beyaz Yaka Suçları' adı da verilmektedir. (Kayne, 2017:45) Hilenin taşıdığı bu özellikler hilenin tespit edilmesini ve önlenmesini zorlaştıran başlıca faktörler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Hileler işletmeleri çok değişik şekillerde etkileyebilmektedir. Hileyi yapan kişi açısından bakıldığında, çalışan hilesi, yatırımcı hilesi, satıcı hilesi, müşteri hilesi, yönetim hilesi gibi hileler (Albrecht W. S., 2011:10) görülmekte iken, işletme içinde yapılan hilenin niteliğine göre bakıldığında genel olarak yolsuzluk, varlıkların kötüye kullanılması ve mali tablo hileleri olarak (ACFE, 2018:11) genel kategoriler görülmektedir. Bunların yanında, gelişen teknolojiye bağlı olarak hemen her işletme işlemlerini elektronik ortamda yapmakta ve bunların bir kısmı da çevrimiçi olarak yerine getirilmektedir. Bu durum yeni hile tekniklerinin doğmasına zemin hazırlamış ve siber saldırılar, kimlik hırsızlıkları, kredi kartı dolandırıcılığı gibi elektronik ortamda gerçekleşen ve geleneksel yöntemlerle tespit edilmesi güç hileler türemiştir. (Wells, 2010: 14-17) Ayrıca, sosyal mühendislik gibi, doğrudan kişileri hedefleyen ve onların birtakım eylemleri yerine getirmesini sağlayarak çeşitli bilgilerin veya paranın çalınması gibi yöntemler iletişim yöntemlerindeki gelişmelere paralel olarak önemli riskler haline gelmiştir. (Goldmann & Kaufman, 2009: 85) Hilenin tespit edilmesi ve önlenmesi ile ilgili geliştirilecek yöntemler, güncel hile teknikleriyle mücadele etmeyi mümkün kılacak şekilde belirlenmelidir. Bu da sürekli olarak yeni hile yöntemlerinin takip edilmesini gerektirmektedir.

Hileler kasıtlı insan eylemlerinin sonucu olduğundan, bu konuda yapılan araştırmalar hileyi gerçekleştiren kişilerin genellikle üç unsurun varlığı altında buna yöneldiklerini ortaya koymuştur. Bu unsurlar baskı, fırsat ve rasyonelleştirme'dir. (O'Gara, 2004: 155) Bu sonuçlar daha sonra hile üçgeni olarak anılmaya başlamış ve hile ile mücadele konusunda işletmelere yardımcı olmuştur. Zaman içinde, hile üçgenine kapasite isimli yeni bir unsur eklenmesi gündeme gelmiştir. Bu unsur, kişinin hileyi gerçekleştirebilecek bilgi, deneyim ve yetkinlikte olmasına işaret etmektedir. (Tarhan, 2012: 116) Bu unsurlardan özellikle fırsat unsuru, işletmedeki iç kontrol sistemiyle doğrudan ilişkili olup, hilelerin meydana gelmesinde önemli rol oynamaktadır. Güçlü bir iç kontrol sistemi olmayan işletmelerde hilenin meydana gelme riski artmaktadır. (Sabuncu, 2017:167) Bu nedenle hilenin önlenmesi için, hilenin meydana gelmesine neden olan iç kontrol zayıflıklarının teşhisi önem taşımaktadır.

Genellikle işletme yöneticileri hilenin ortaya çıkardığı zararı önceden göremediklerinden hile ile mücadele için yatırım yapma konusunda isteksiz olabilmektedirler. Her ne kadar hilenin bir maliyeti olsa da hile ile mücadele etmenin de bir maliyeti söz konusudur. Bunlar soruşturma maliyeti, teknik personel maliyeti, araç ve gereç maliyeti gibi unsurlardan oluşabilmektedir. (Button, 2015: 174-175) Bu nedenle işletme yöneticileri hilenin görünür hale gelmesine kadar geçen sürede hileyi önlemek amacıyla bir maliyete katlanmayı istememektedir. (Baesens, Vlasselaer, & Verbeke, 2015:336) Oysa hilenin maliyeti yalnızca doğrudan işletmeden çalınan meblağ ile sınırlı kalmamakta, işletmenin itibarına zarar vererek, müşteri kaybına neden olmakta, diğer çalışanların motivasyonunun olumsuz zedelenmesine neden olarak verimlilik kaybına yol açmakta ve bir yasal yaptırım söz konusu olabilmektedir.

Bu çalışmada, işletmelere ve bu alanda çalışan profesyonellere yol göstermesi açısından, Türkiye'deki işletmelerdeki hile riskinin hangi boyutta olduğunun ortaya koyulması, hilenin önlenmesi ve tespit edilmesinde kullanılan bazı teknik ve yöntemlerin etkinliğinin ölçülmesi, hileyi gerçekleştiren kişinin hangi özellikleri taşıdığına ilişkin bilgi sunulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda bir araştırma gerçekleştirilmiş ve hileleri önleme, tespit etme mekanizmalarının, işletmede tespit edilen hile sayısı, hile tutarı olan ilişkisi incelenmiştir. Aynı zamanda, hileyi işleyen kişilerin demografik özellikleri ortaya çıkarılarak, bunların hileyi yakalanmadan devam ettirme süresi üzerindeki etkileri analiz edilmiş ve araştırma sonuçları baz alınarak öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Literatürde hilenin önlenmesi ve tespit edilmesi ile ilgili pek çok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların büyük bir kısmı hile ile ilgili tanıtıcı bilgiler veren, hile kategorilerini tanıtan, çeşitli sektörlerdeki olası hile alanlarını gösteren çalışmalar olmakla birlikte, çok daha az bir kısmı hilenin maliyeti, etkileri, nasıl ortaya çıkarıldığı gibi konuların üzerine yoğunlaşan araştırmalardır.

Yıldırım ve Turgut (2016) çalışmalarında Erzurum Adliyesinde 2010-2014 yılları içinde dava açılmış yönetim hileleri ile ilgili demografik özelliklerin, tespit edilen hile ile ilişkisini incelemiş ve hilekârların %95,7 oranında erkek olduğunu, hileye katılanların işletmedeki yönetim pozisyonları arasında zayıf ters yönlü bir ilişki olduğunu,

hileyi gerçekleştiren kişinin yaşı arttıkça hile tutarının da buna bağlı azaldığını, hileye katılanların deneyimi arttıkça hile tutarının azaldığını ve kişilerin geliri arttıkça hile tutarının da buna bağlı arttığını ortaya koymuşlardır. Kandemir ve Kandemir (2012) çalışmalarında hilenin önlenmesi ve ortaya çıkarılmasında kullanılan iç kontrol, iç denetim, bağımsız denetim, hile incelemeleri, ihbar hatları, veri analizi gibi hususları incelemiş, geleneksel yöntemlerin hile ile mücadelede yetersiz olduğunu ve bunlardan çağdaş yöntemlere geçiş yapılması gerektiğine değinmişlerdir.

Çatıkkaş ve Çalış (2010) çalışmalarında hile ile mücadelede proaktif yaklaşımları açıklamış, veri madenciliği üzerinde durarak, şirket veri tabanlarının dijital analizi konusunda bilgi vermiştir. Çalışma ayrıca Benford yasası ile ilgili örnekler sunmakta tümevarım ve tündengelem yöntemlerinin karşılaştırmasını yapmaktadır.

ACFE (Sertifikalı Hile Denetçileri Birliği) 1996 yılından beri dünya çapında hile konusunda araştırmalar yapmaktadır. ACFE (2018) araştırmasına dünya genelinde 2690 kişi katılmış, Türkiye’den ise araştırmaya 13 kişi katılım göstermiştir. Araştırma sonuçlarına göre hileler genel olarak; varlıkların kötüye kullanılması %89 oranında ve 114.000 USD medyan tutarında, yolsuzluk %38 oranında ve medyan 250.000 USD tutarında, mali tablo hilesi %10 oranında ve medyan 800.000 USD tutarında ölçülmüştür. Araştırma sonuçları toplam kaybin 7 Milyar USD ve vaka başına medyan kaybin ise 130.000 USD olduğunu göstermektedir. Hilelerin tespit süresinin ortalama 16 ay olduğu ve hileyi tespit etmede en etkili yöntemin %40 ile ihbar olduğu tespit edilmiştir. Raporlanan hilelerin %50’sinde hileye zemin hazırlayan faktörler arasında iç kontrollerin zayıflığı yer almaktadır.

Yıldız ve Baskan (2014), muhasebe hilelerinin önlenmesinde kullanılan araçları incelemiş, finansal tablolarda görülen hilelerin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin %18,17 ile iç denetim olduğu, bunu takiben %17,72 ile iç kontrol, %16,46 ile bağımsız denetim, %12,90 ile özel hile inceleme, %12,63 ile ihbar hattı olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer şekilde varlıkların kötüye kullanılması ve haksız edinimi önlemede kullanılan yöntemlerde de ilk üç sıranın iç denetim, iç kontrol ve bağımsız denetim olduğu araştırma sonuçlarına göre belirtilmiştir.

PwC Ekonomik Suç Araştırması (2016), 115 ülkeden 6.337 cevabın analiz edilmesi sonucu oluşturulan ekonomik suç araştırmasında, işletme çalışanlarının %36’sının hileye karıştığını, siber suçların ekonomik suçlar içinde ikinci sıraya çıktığını ortaya koymuştur. İşletmelerin %20’sinde hile risk değerlendirmesinin yapılmadığını belirten araştırmada, işletmelerin %32’sinde hile sonucunda itibar kaybı meydana geldiği ve %44’ünde çalışanların moral olarak olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma ayrıca, gerçekleştirilen hilelerin %64’ünün varlıkların kötüye kullanımı, %24’ünün ise rüşvet ve yolsuzluk şeklinde gerçekleştiğini öne sürmüştür. Araştırma hilekâr profili ile ilgili sonuçları içermektedir. Buna göre, tipik bir hilekârın erkek, üniversite mezunu, 31-40 yaş arasında ve 3-5 yıl işletmede çalışan biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Dalğar (2012) muhasebe departmanında hileleri önlemeye yönelik olarak iç kontrol sisteminin geliştirilmesi ve bunun için ise hile risk değerlendirmesi yaparak sistemin açık noktalarının tespit edilmesi gerektiğini belirtmiştir. Dalğar çalışmasında iç kontrollerin sürekli iyileştirmeye ihtiyaç duyduğunu bu nedenle bir iç denetim uygulaması ile risk ve kontrollerin gözden geçirilmesi gerektiğine değinmiştir.

Terzi (2012) hilelerin tespit edilmesi konusunda veri madenciliğinin kullanımını incelemiş, hangi tür veri analiz tekniklerinin hangi tür durumlarda kullanılması gerektiğine ilişkin bilgiler vermiştir. Çalışmada hilelerin manuel yöntemlerle tespit edilmesinin gittikçe zorlaştığı bunun yerine teknolojinin kullanımı ile çok sayıda verilerin incelenerek daha fazla hilenin tespit edilebileceği vurgulanmıştır.

KPMG Bir Suistimalcinin Profili Araştırması (2016), hileyi gerçekleştiren kişinin demografik özelliklerini ortaya koymuştur. 2016 yılında gerçekleştirilen araştırmaya ait bulgular Mart 2013 ve Ağustos 2015 arasında gerçekleştirilen vakaların analiz edilmesi sonucunda elde edilmiştir. Çalışmada 81 ülkeden 750 hile vakası değerlendirilmiştir. İncelenen vakaların %79’u erkek tarafından ve 36-45 yaşları arasındaki kişilerce gerçekleştirilmiştir. Araştırma, vakaların %65’inin işletme içi kişilerce işlendiğini ortaya koymaktadır. Tespit edilen hilelerin %35’inin yönetici ve daha üstü pozisyonda kişiler tarafından gerçekleştirildiği belirlenmiştir.

Özbirecikli ve Öksüz (2016) Hatay’da faaliyet gösteren ve üretim sektöründe çalışan KOBİ’ler üzerinde işletmelerde ne tür hilelerin yapıldığını, hilenin meydana gelmesinde nelerin etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Yapılan araştırma, işletmelerin sadece %10’unda hile vakası yaşanmadığını, yaşanan en sık hile türünün %64 ile depodan mal çalınması ve zimmet olduğu, bunların da etkin sayım yapılmaması ve çalışanlara fazla güven duyulması gibi hususlardan kaynaklandığı vurgulanmıştır.

Ataman ve Aydın (2017) hilelerin tespitine dönük gerçekleştirdikleri araştırmada katılımcıların %83,6 oranında hileyle karşılaştıklarını, karşılaşılan hile sayısının ise %49,2 oranında 1-10 adet arasında olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma hilenin tespitinde en etkin yöntemin %23,2 oranında iç denetim, %13,9 oranında ihbar hattı olduğunu ortaya koymaktadır. Kişileri hileye iten önde gelen nedenler arasında %42,5 ile mali baskıları gösteren araştırmada en önde gelen hilelerin rüşvet, yolsuzluk, fatura hileleri ve gider hileleri olduğunu belirtmektedir.

EY Hile Araştırması (2016), 62 ülkeden 2.825 kişinin katılımıyla gerçekleştirdiği araştırmasında Türkiye’den de 50 kişinin cevabı yer almıştır. Araştırma sonuçları, işletmelerdeki mali işler direktörlerinin %42’sinin işletmenin hedeflerine ulaşmak etik olmayan davranışlar içinde olabileceğini ortaya koymuştur. Katılımcıların %91’inin işletme sahipliğinde şeffaflığı önemsendiğini belirttiği araştırmada, hilelerin ortaya çıkarılması için yazılım kullanımının %50’lerde olduğu belirtilmiştir. İşletmelerin %55’inde etik hattı bulunsa da, katılımcılar,

işletmelerine ve çalışma arkadaşlarına sadakat nedeniyle ihbarın tercih edilmeyen bir yöntem olduğunu vurgulamıştır.

Kroll Hile Raporu (2017-2018), gerçekleştirilen ankette 540 kişiden aldığı cevapların %84'ü işletmelerinde son 12 ayda en az bir hile olduğunu raporlamıştır. Hilelerin, çalışanların mahremiyetini %82 oranında, emniyetini %81 oranında, moralini ise %80 oranında etkilediği görülmektedir. Araştırma, %29 ile en sık gerçekleşen hile türünün bilgi hırsızlığı ve siber ataklar olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmaya katılanların %32'si, işletmelerin gelirlerinin %1-%3 arasında, %31'i ise %4-%6 arasında hile nedeniyle kayba uğradığını belirtmiştir.

3. AMAÇ, VERİ VE YÖNTEM

3.1.Amaç

Araştırmanın amacı, Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerde hileyi önleme ve tespit etme mekanizmalarının etkinliğini tespit etmek; hilekârın demografik özelliklerini ortaya koymak, işletmelerin hile ile mücadelelerinde kaynak niteliğinde bir istatistik bilgiye ulaşmaktır.

3.2.Veri ve Analiz Metodu

Araştırma için veri toplama yöntemi olarak anket kullanılmıştır ve www.surveymonkey.com web sitesi üzerinden uygulanmıştır. Anket soruları, 31.05.2018 itibarıyla Uluslararası Suistimal İnceleme Derneği'ne (USIUD) kayıtlı 653 kişiye iletilmiştir. Ankete toplam 324 cevap alınmıştır, bu cevaplar içinden eksik doldurulan kayıtlar çıkarılarak 288 cevaba ulaşılmış ve analizler bu veriler üzerinden yapılmıştır. Anket soruları 3 adet hile denetçisi ile görüşülerek değerlendirilmiş ve anketin daha anlaşılır olması amacıyla bazı değişiklikler yapılmıştır.

Araştırmada yer alan ölçeğin güvenilirlik ve geçerlilik analizi Cronbach's Alpha testi üzerinden yapılmıştır. Bir ölçeğin güvenilir kabul edilmesi için alfanın 0,70 değerinin üzerinde olması beklenir. Araştırma sorularından hileyi önleme ve tespit mekanizmalarına ilişkin 8 soru üzerinden yapılan analizde, Cronbach's Alpha değeri 0,855 olarak ölçülmüştür. Bu sonuç anketin ilgili bölümlerinde kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Anket yoluyla toplanan veriler SPSS programı üzerinden analiz edilmiştir. Araştırma verilerinin sunulmasında deneysel olmayan betimleme (descriptive) kullanılmış olup; hile önleme, tespit etme ve hilekâr profili faktörlerinin hile sonuçları ile ilişkisinin ölçülmesinde ise t-testi ve Pearson korelasyon testleri uygulanmıştır.

3.3.Araştırmanın Kısıtları

İşletmelerde hile ile ilgili işlemler son derece gizlilikle yürütüldüğünden anket içinde işletmenin büyüklüğü, sektörü, çalışan sayısı gibi işletmeye ilişkin tanımlama yapılacak bilgiler alınmakla birlikte işletme adı toplanmamıştır. Benzer şekilde, anketi dolduran kişinin tecrübesi, mesleği, sertifikaları gibi temel bilgiler alınmış ancak anketi dolduran kişi bilgileri alınmamıştır. Bu durum anketi dolduran kişilerin olabildiğince samimi ve objektif bir şekilde cevapları girebilmesinin sağlanması amacıyla yapılmıştır.

Bunun yanında, işletmedeki tüm hileler, işletmede hile denetimi yapan personel tarafından dahi bilinmemekte, her denetçi kendi sorumluluğunda olan hileler ile ilgili anketlere cevap verebilmektedir. Bu nedenle anket sonuçları işletmede tespit edilmiş olan tüm hileleri yansıtmayabilecektir.

Ayrıca, araştırmaya işletmede tespit edilmiş hileler dâhil edildiğinden, işletmede bunlar dışında hileler bulunması da olasıdır. Anketteki sorular verilen cevaba göre değişebilmekte, örneğin eğer işletmede hile olmadığını beyan eden kişiye hilenin tutarı, yapan kişinin profili gibi bilgiler sorulmamaktadır. Bu durum bazı sorular için cevap sayısını değiştirebilmektedir. Bu nedenle, hile önleme veya tespit ile ilgili yöntemlerin işletmede bulunma yüzdesi ile hile sayısı ve tutarı gibi bilgilerin yüzdesi arasında küçük farklar görülebilmektedir. Bununla birlikte aynı şirkette çalışan birden fazla kişi çalışıyor olabileceği için aynı işletme için birden fazla yanıt toplanmış olabilecektir.

3.4.Demografik Bilgiler

Ankete katılan kişilerin denetim, kontrol, hile inceleme vb. konulardaki deneyimleri toplanmış, %40,97'sinin (118 kişi) iç denetçi/müfettiş, %11,81'nin (34 kişi) muhasebe/mali kontrol çalışanı, %8,33'ünün (24 kişi), hile denetçisi, %5,56'sının (16 kişi) denetim komitesi üyesi/üst düzey yönetici, %5,56'sının (16 kişi) uyum görevlisi, %4,86'sının (14 kişi) kontrol görevlisi, geri kalan %22,92'sinin (66 kişi) ise risk, adli bilişim, hukuk vb. alanlarda görevli olduğu belirlenmiştir. Anketi dolduran kişiler, denetim, hile, kontrol vb. alanlarda ortalama 8,9 yıl tecrübeye sahip olduklarını belirtmiştir. Anketi dolduran 288 kişiden 259'u, hile denetimi ile ilişki kurulabilecek konularda ulusal veya uluslararası geçerli en az bir sertifikaya sahip olduğunu belirtmiştir. Bu veriler anket katılımcılarının işletmelerdeki hileler konusunda cevap verebilecek yetkinlikte olduğu görüşünü güçlendirmektedir.

Tablo 1. Katılımcıların Çalıştığı Sektörler

Sektörler	Yüzde	Frekans
Bankacılık	23,61%	68
Sigorta	11,10%	32
Üretim	7,29%	21
Perakende	5,56%	16
Sağlık, Medikal, İlaç	4,86%	14
Danışmanlık/Mesleki, Bilimsel ve Teknik Faaliyetler	4,17%	12
Holding	3,82%	11
Telekomünikasyon	3,13%	9
Tekstil, Hazır Giyim	2,78%	8
Diğer	33,68%	97
Toplam	100,00%	288

Ankete katılımcılarının %70,14'ü (202 adedi) özel şirkette, %20,49'u (59 adedi) halka açık özel bir şirkette, %6,60'ı (19 adedi) kamu kuruluşunda, %2,78'i (8 adedi) kâr amacı gütmeyen kuruluşta çalışmaktadır. Araştırmaya katılan kişilerin çalıştığı sektörler yukarıdaki tabloda verilmiştir. 97 cevap çeşitli sektörlerden geldiğinden bu cevaplar diğer kategorisinde verilmiştir. USİUD üyeleri çoğunlukla iç denetçi ve hile denetçisi olduğundan ve bu gibi birimler mevzuata tabi işletmelerde daha eskiden beri kurumsallaşmış olduğundan ankete katılımda Bankacılık ve Sigortacılık şirketlerinin ağırlığı gözlenmektedir

Tablo 2. Katılımcıların Çalıştığı İşletmelerin Ciro¹

İşletmenin Büyüklüğü	Yüzde	Frekans
200 Bin TL veya altı	1,39%	4
200 Bin TL - 500 Bin TL arası	1,73%	5
500 Bin TL - 5 Milyon TL arası	9,03%	26
5 Milyon TL - 20 Milyon TL arası	7,29%	21
20 Milyon TL - 50 Milyon TL arası	6,60%	19
50 Milyon TL - 100 Milyon TL arası	3,13%	9
100 Milyon TL - 500 Milyon TL arası	15,62%	45
500 Milyon - 1 Milyar TL arası	16,67%	48
1 Milyar TL Üzeri	38,54%	111
Toplam	100,00%	288

Ankete katılan işletmelerin büyüklüğünü ölçmek adına işletmelerin yıllık hasılatı sorulmuştur. Buna göre işletmelerin %38,54'ünün 1 Milyar TL veya üzeri bir hasılatla sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bunun yanında orta ve küçük ölçekli işletmeler de ankete dâhil olmuştur. Tablo 2'de işletmelerin büyüklüğüne ilişkin bilgiler verilmiştir. Yukarıda bahsedildiği üzere işletmelerin sektörleri dikkate alındığında büyük hacimli işletmelerin çalışmaya dâhil olmuş olması doğaldır.

Tablo 3. Katılımcıların Çalıştığı İşletmelerdeki Çalışan Sayısı

Çalışan Sayısı	Yüzde	Frekans
0 - 99 çalışan	15,97%	46
100 - 499 çalışan	21,18%	61
500 - 999 çalışan	7,99%	23
1000 - 2999 çalışan	18,75%	54
3000 ve üzeri çalışan	36,11%	104
Toplam	100,00%	288

Araştırmanın farklı büyüklükteki işletmelerin katılımıyla gerçekleştirilmesi, hile faktörlerinin tespiti açısından önem taşımaktadır. Çalışan sayısı olarak katılımcı işletmelere bakıldığında çok büyük işletmelerin yanı sıra, küçük ve orta ölçekli çalışan sayısına sahip işletmelerin de ankete katıldığı görülmektedir. Tablo 3 çalışan sayısı açısından işletmeleri göstermektedir.

¹ Tutarların cevap verenler için kolay algılanması amacıyla işletme büyüklüğü tablosundaki eşit meblağlar bir alt kategoriye dahil olacak şekilde cevaplar alınmıştır.

3.5.Araştırma Modeli ve Hipotezleri

Araştırmanın modelinin kurulmasında kullanılan kaynaklardan yararlanılmıştır. Buna göre araştırma hipotezlerinde kullanılmak üzere işletmedeki hile önleme, tespit etme mekanizmaları ve hilekâr profili aşağıdaki şekilde belirlenmiştir. Tabloda, ankette sorulan sorulardan hangilerinin işletmede hileyi önleme, tespit etme ve hilekâr profilini belirleme amacıyla kullanıldığı belirtilmiştir. Analizler bu model dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir.

Tablo 4. Kuramsal Model

Hipotez	Kategori	Yöntem ve Özellikler	İlişki Aranacak Hile Sonucu
Hipotez 1	Hile Önleme	Hile Politikası	İşletmede tespit edilen toplam hile sayısı
		Etik Politikası	
		Hile Risk Değerlendirmesi	
		Hile Eğitimleri	
Hipotez 2	Hile Tespit	İç Denetim Birimi	İşletmede tespit edilen en yüksek tutarlı hile
		Hile İnceleme Birimi	
		Etik/İhbar Hattı	
		Veri Analizleri	
Hipotez 3	Hilekâr Profili	Yaş	Hilenin ortaya çıkarılma süresi
		Cinsiyet	
		Tecrübe	
		Eğitim	
		Pozisyon	

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda aşağıdaki hipotezler geliştirilmiştir:

Tablo 5. Araştırma Hipotezleri

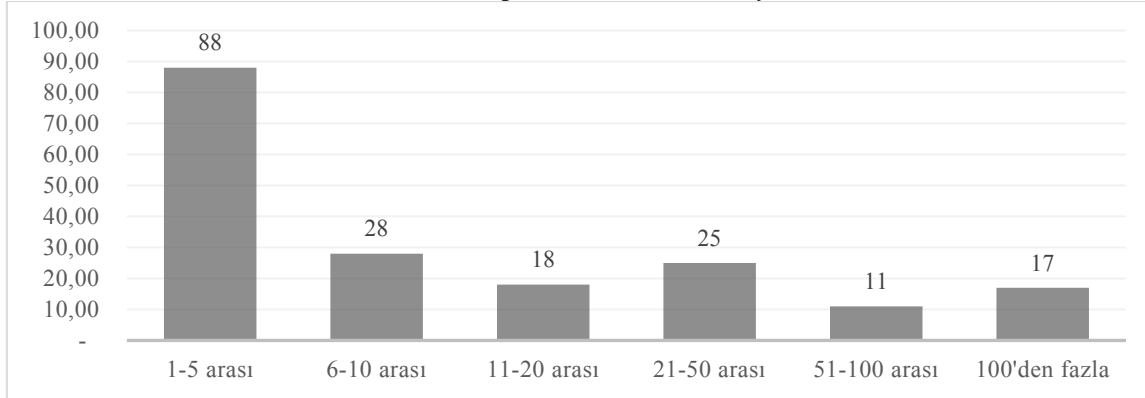
Hipotez 1: Hilenin önlenmesi için işletmede uygulanan 4 hile ÖNLEYİCİ aktivite ile işletmede tespit edilen hile sayısı arasındaki ilişki.	
H₀:	Hile Politikasının varlığı ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hile Politikasının varlığı ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Etik Politikasının varlığı ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Etik Politikasının varlığı ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hile Risk Değerlendirmesi yapılması ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hile Risk Değerlendirmesi yapılması ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hile Eğitimi düzenlenmesi ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hile Eğitimi düzenlenmesi ile tespit edilen toplam hile sayısı arasında bir ilişki vardır.
Hipotez 2: Hilenin tespit edilmesi için işletmede uygulanan 4 temel hile TESPİT EDİCİ aktivite ile işletmedeki en yüksek tutardaki hile tutarı arasındaki ilişki.	
H₀:	İç Denetim biriminin varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	İç Denetim biriminin varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hile İnceleme biriminin varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hile İnceleme biriminin varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Etik Hattı varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Etik Hattı varlığı ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Veri Analizi yapılması ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Veri Analizi yapılması ile tespit edilen hile tutarı arasında bir ilişki vardır.
Hipotez 3: HİLEKÂR PROFİLİ ile işletmede hilenin ortaya çıkana kadar devam etme süresi arasındaki ilişki.	
H₀:	Hilekâr yaşı ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hilekâr yaşı ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hilekâr cinsiyeti ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hilekâr cinsiyeti ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hilekâr tecrübesi ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hilekâr tecrübesi ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hilekârın aldığı eğitim ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hilekârın aldığı eğitim ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki vardır.
H₀:	Hilekârın pozisyonu ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki yoktur.
H₁:	Hilekârın pozisyonu ile hileyi tespit etme süresi arasında bir ilişki vardır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1.Hile Önleme Mekanizmaları ile Hile Sayısı Arasındaki İlişki

Belirlenen hile önleme araçlarının işletmede tespit edilen toplam hile sayısına etki edip etmeyeceğinin ölçülmesi amaçlanmaktadır. Hile politikası, etik politikası, hile eğitimleri ve hile risk değerlendirmesi gibi önleme uygulamalarının işletmedeki hile sayısını etkilemesi beklenmektedir.

Şekil 1. Tespit Edilen Hilelerin Sayısı



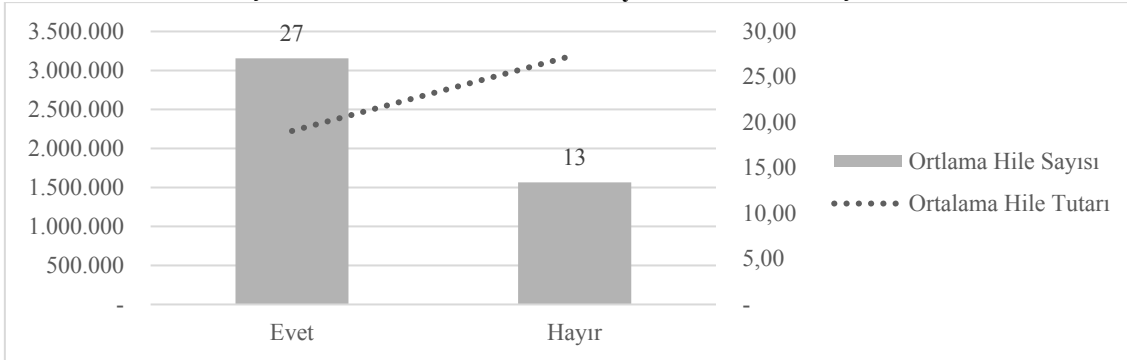
Şekil 1, işletmelerde meydana gelen hile sayılarının dağılımını göstermektedir. Tespit edilen hile sayıları ile hile önleme yöntemleri arasındaki ilişki aşağıdaki hipotez ile değerlendirilecektir.

Hipotez 1: Hilenin önlenmesi için işletmede uygulanan 4 hile **ÖNLEYİCİ** aktivite ile işletmede tespit edilen hile sayısı arasındaki ilişki.

4.1.1. Hile ile Mücadele Politikası

Hile ile mücadele politikası, işletmelerde hangi eylemlerin hile olduğunu, yönetimin bu konudaki tavrını, hile ile karşılaşılması durumunda alınacak aksiyonları ve bu konudaki sorumlulukları tanımlayan bir dokümandır.

Şekil 2. Hile Politikası ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Ankette katılımcılara çalıştıkları işletmelerde hile ile mücadele etme konusunda bir politikaya sahip olup olmadıkları sorulmuştur. Alınan cevaplar %62,50 oranında işletmelerin hile ile mücadele için hazırladıkları bir politika olduğunu göstermektedir.

Tablo 6. Hile Politikası ile Hile Sayısının Ortalamalarının Farklılığı Testi

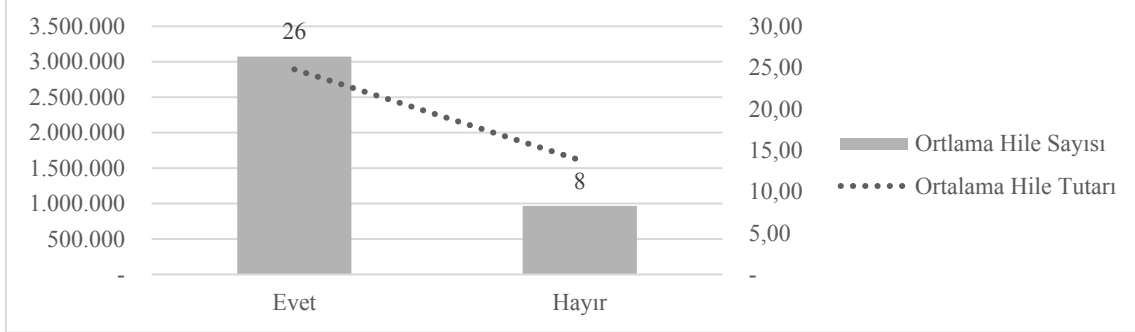
Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Hile Politikası var mı?	Evet	123	2.89	1.885	0.170	2.282	0.024
	Hayır	64	2.23	1.858	0.232		

Hile politikasının var olup olmaması ile tespit edilen hile sayısının ilişkisini ölçmek amacıyla %95 güvenilirlikte uygulanan ortalamaların farklılığı t-Testi $p=0,024$ sonucunu vermiştir. Bu sonuca göre $p<0,05$ olduğundan işletmede bir hile politikası bulunması ile işletmedeki hile sayısı arasındaki ilişki anlamlıdır. (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Buradaki ilişkinin, hile politikası sayesinde hile ile ilgili farkındalığın artmasının işletmedeki hilelerin daha çok farkına varılması ve ortaya çıkma olasılığının artması olarak yorumlanması mümkündür. Bununla birlikte politikanın olmadığı durumda, hile konusundaki kültür eksikliğinden, hilelerin yakalanmadan belli bir süre devam ettiği, bu nedenle tutarının arttığı söylenebilir.

4.1.2. Etik ve Davranış Kuralları Politikası

Etik ve davranış kuralları, işletmedeki çalışanların geniş anlamda neyin doğru, neyin yanlış olduğunu gösteren, örneğin rüşvet, hediye kabul etme, ticari ilişkiler gibi konuları düzenleyen, bunlara uyulmaması durumundaki yaptırımları belirten ve her çalışanın bilmesi gereken kurallar bütünüdür.

Şekil 3. Etik ve Davranış Politikası ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Etik ve davranış kuralları ile ilgili bir politikanın olması işletmedeki etik kültürün tesis edilmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Ankette, katılımcılar, %76,39 oranında bir etik ve davranış politikasına sahip olduklarını belirtmiştir.

Tablo 7. Etik Politikası ile Hile Sayısının Ortalamalarının Farklılığı Testi

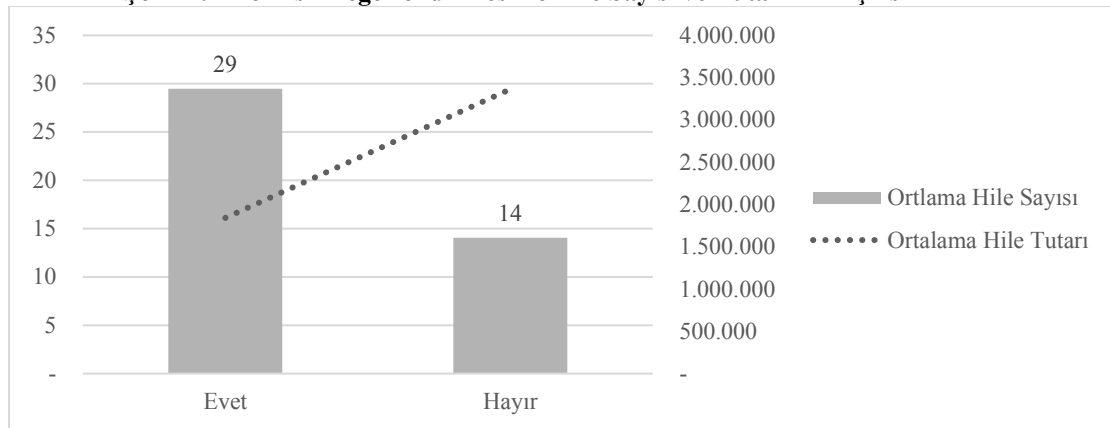
Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Etik Politikası var mı?	Evet	146	2.87	1.902	0.157	2.955	0.004
	Hayır	41	1.95	1.717	0.268		

Etik politikasının varlığı ile hile sayısı arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla uygulanan t-Testi $p=0,004$ sonucunu vermiştir. Bu sonuç etik politikasının ile hile sayısı arasında anlamlı bir ilişkili olduğunu göstermektedir. (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Etik politikasının hile içeren davranışları belirlemesi ve çalışanların bu tip davranışları fark etme olasılıklarının artması sonucu etik politikası olan işletmelerde daha fazla oranda hile ortaya çıktığı düşünülmektedir.

4.1.3. Hile Risk Değerlendirmesi

Hile risk değerlendirmesi, işletmelerdeki süreçlerde hile yapılması olasılığı bulunan alanların tespit edilmesini içeren bir aktivitedir. İşletmedeki hile önleyici ve tespit edici kontrollerin geliştirilmesini sağlamak açısından hile risk değerlendirmesini yaptırmak önemlidir.

Şekil 4. Hile Risk Değerlendirmesi ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Araştırma sonuçları, işletmelerin %53,47'sinde hile risk değerlendirmesi yapıldığını göstermektedir. Bunun yanında, henüz hile risk değerlendirmesi yapılmamış işletme ise %46,53'ü oluşturmaktadır. Hile risk değerlendirmesi işletmedeki iç kontrol sisteminin sürekli değişiklik göstermesi dikkate alındığında, bir defa yapılarak terk edilecek bir uygulama olmadığından, işletmelerin bu konudaki duyarlılığını ölçmek adına, düzenli ve düzenli olmayan hile risk değerlendirmeleri ayrı sorulmuştur. Buna göre işletmelerin yaklaşık üçte birinde bu hassasiyetin olduğu görülmektedir.

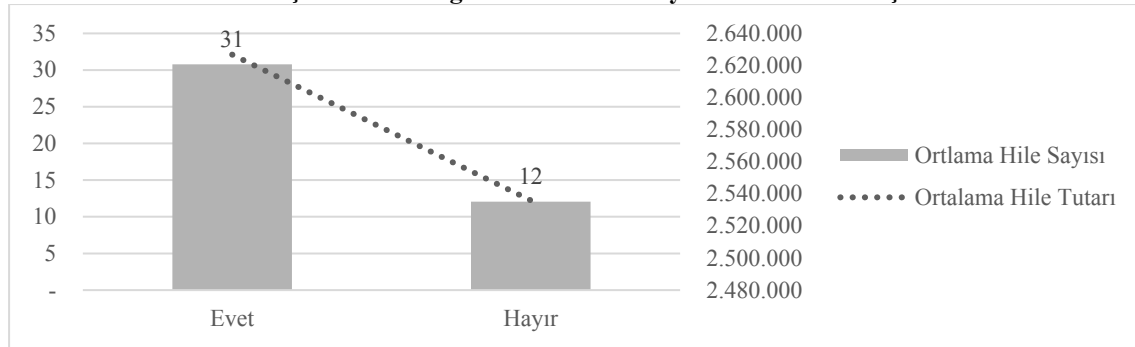
Tablo 8. Hile Risk Değerlendirmesi ile Hile Sayısının Ortalamalarının Farklılığı Testi

Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Hile Risk Değerlendirmesi yapılıyor mu?	Evet	99	2,96	1.879	0.189	2.118	0.036
	Hayır	86	2,37	1.885	0.203		

Hile risk değerlendirmesi ile tespit edilen hile sayısı arasındaki ilişkiyi test etmek amacıyla uygulanan t-Testi $p=0,036$ sonucunu vermiştir. Bu sonuç hile risk değerlendirmesi ile hile sayısı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Hile risk değerlendirmesi neticesinde hilelere ilişkin kırmızı bayrakların göstergeleri olabilecek kontrollerin işletmede uygulanması sonucu daha fazla hilenin ortaya çıkarılabileceği söylenebilir.

4.1.4. Hile Eğitimleri

Hile riskini azaltmak için işletmelerde uygulanan diğer bir yöntem ise hile konusunda çalışanları ve yöneticileri bilgilendirmektir. Bu sayede çalışanların neyin yanlış davranış olduğu hakkında eğitilmesi ve bu davranışların gerçekleşmesi durumunda uygulanacak yaptırımların örnekleriyle gösterilmesi imkânı doğmaktadır.

Şekil 5. Hile Eğitimleri ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi

Ankette katılımcılar çalıştıkları işletmede **%53,13** oranında hile ilgili eğitimler yapıldığını belirtmişlerdir. İşletmelerin **%46,87**'sinde ise bu konuda bir eğitim uygulanmamaktadır. Personel sayısının sıkça değiştiği işletmelerde her çalışanın bu konuda eğitim almasını sağlamak, hile ile mücadele konusunda bir kültür oluşturmak için önem taşımaktadır.

Tablo 9. Hile Eğitimi ile Hile Sayısının Ortalamalarının Farklılığı Testi

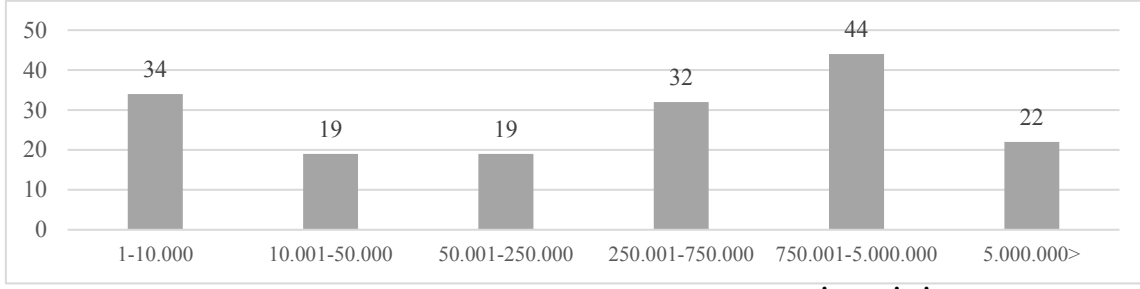
Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Hile eğitimi veriliyor mu?	Evet	103	3.03	1.865	0.184	2.937	0.004
	Hayır	84	2.23	1.852	0.202		

İşletmede hile konusunda bir eğitim verilip verilmediği ile ilgili soruya alınan cevaplara göre yapılan t-Testi sonucu $p=0,004$ olarak çıktığından bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişkinin varlığından söz edilebilir. (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Buna göre, çalışanların hile konusunda bilgilendirilmeleri, onların hileleri daha etkin bir şekilde fark edebilmelerine, bu konuda uyanık olmalarına yardımcı olacağından, hile eğitimi verilen işletmelerde daha fazla hile tespit ediliyor olması anlamlandırılabilir.

4.2. Hile Tespit Mekanizmaları ile Hile Tutarı Arasındaki İlişki

Hileyi tespit etme araçlarının işletmede tespit edilen hile tutarıyla olan ilişkisi incelenmiştir. Hile tutarları, işletmedeki en yüksek tutarlı hile üzerinden sunulmuştur. Hile tespit mekanizmalarının etkin çalıştığı ölçülmesinde tespit edilen hile tutarı önemli bir yer tutmaktadır. Hile tespit becerisi ne kadar gelişmişse o kadar derine inilerek tutar daha net ortaya koyulabilmektedir. Aşağıdaki şekilde, araştırma sonuçlarına göre tespit edilen hile tutarlarının sıklık olarak dağılımı gösterilmiştir.

Şekil 6. Tespit Edilen Hilelerin Büyüklük Açısından Sıklığı (TL)

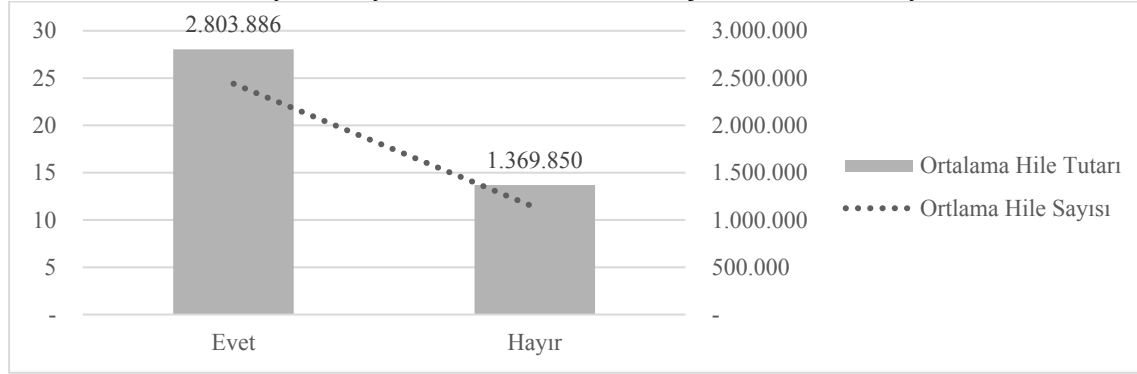


Hipotez 2: Hilenin tespit edilmesi için işletmede uygulanan 4 temel hile **TESPİT EDİCİ** aktivite ile işletmedeki en yüksek tutardaki hile tutarı arasındaki ilişki.

4.2.1. İç Denetim Birimi

Hile ile mücadelede iç denetim birimi önemli bir rol tutmaktadır. İç denetim hile tespiti konusunda %15 ile ikinci en başarılı yöntemdir. (ACFE, 2018) İç denetim, işletmedeki iç kontrol sisteminin değerlendirilmesini sağlayarak, hata ve hilelere karşı zayıf noktaların tespit edilerek iyileştirilmesine ilişkin önerilerini sunmaktadır. Hile üçgeninin fırsat ayağı da işletmedeki hileye açık noktalara işaret etmekte ve bunların ne derece etkin ortaya çıkarıldığında bağlı olarak hile riskinin azalacağına vurgu yapmaktadır.

Şekil 7. İç Denetim Birimi ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Anket sonuçları, **%80,56** oranında işletmelerin bir iç denetim birimine sahip olduğunu göstermektedir. Şekil.7'ye bakıldığında, ortalama hile tutarının ve ortalama hile sayısının iç denetim biriminin yokluğunda azaldığı söylenebilecektir. İstatistiksel olarak bu ilişki incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 10. İç Denetim Birimin Varlığı ile Hile Tutarı Ortalamalarının Farklılığı Testi

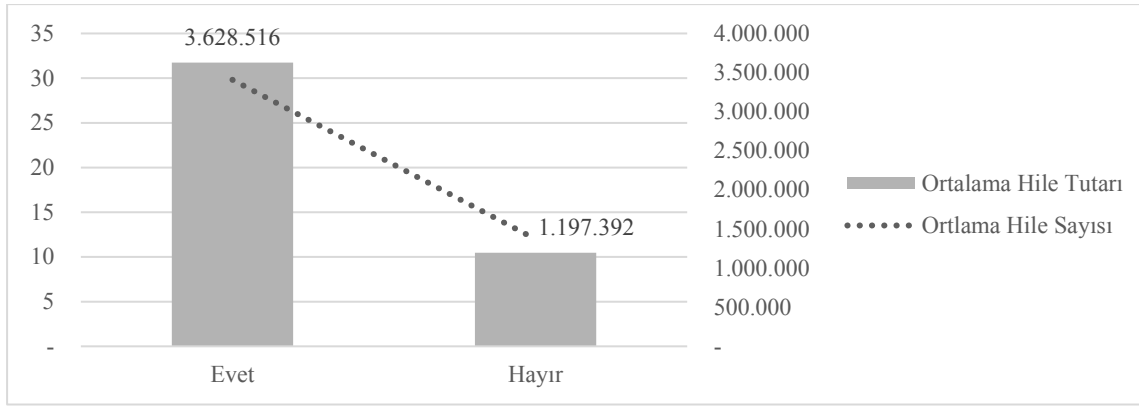
Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
İç Denetim Birimi var mı?	Evet	144	3,69	1.868	0.156	1.154	0.250
	Hayır	26	3,23	1.960	0.352		

İşletmede bir iç denetim birimi olması ile o işletmede tespit edilen hile tutarları arasında bir ilişki olup olmadığını anlamak üzere uygulanan t-Testi sonuçlarına göre **p=0,250** çıktığı için anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür. Buna göre (**H₀**) hipotezi kabul edilmiştir. İç denetim birimlerinin, denetimleri sırasında olası hile faktörlerine dikkate etme gibi bir sorumluluğu olsa da doğrudan hile tespiti sorumluluğu bulunmamaktadır. İç denetim uluslararası mesleki standartlarına göre iç denetçilerin temel hile belirtilerini fark edebilecek, hile ile ilgili riskleri öngörebilecek düzeyde olması beklenmektedir. (Doğan ve Çıtak, 2017:50) Bu anlamda, grafiksel olarak iç denetim birimi olan işletmelerde tespit edilen hile tutarı fazla görünmekle birlikte istatistiksel olarak bir ilişki tespit edilmemesi normal karşılanabilecek bir sonuçtur.

4.2.2. Özel Hile İnceleme Birimi

İşletmelerde genel olarak ortaya çıkan hilelerin incelenmesi iç denetim birimlerinde yerine getirilmektedir. Ancak, eğer işletmede hile incelemesi konusunda uzmanlaşmış birimler varsa bu inceleme ilgili birim personeline yapılmaktadır. Çoğu zaman iç denetim biriminin içinde ayrı bir birim olarak çalışan hile inceleme uzmanları standart iç denetim uygulamalarından çok, hile tespiti ve incelemesine yoğunlaşmaktadırlar.

Şekil 8. Özel Hile İnceleme Birimi ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Anket sonuçları, işletmelerin %53,47'sinde bu şekilde özel bir birim olduğunu yansıtmaktadır. Yukarıdaki şekilde, hile inceleme birimlerinin varlığının, hem tespit edilen hile sayısında hem de tutarında artışa neden olduğu gözlenmektedir. İstatistiksel olarak hile tutarı ile özel inceleme biriminin varlığı incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 11. Özel Hile İnceleme Biriminin Varlığı ile Hile Tutarı Ortalamalarının Farklılığı Testi

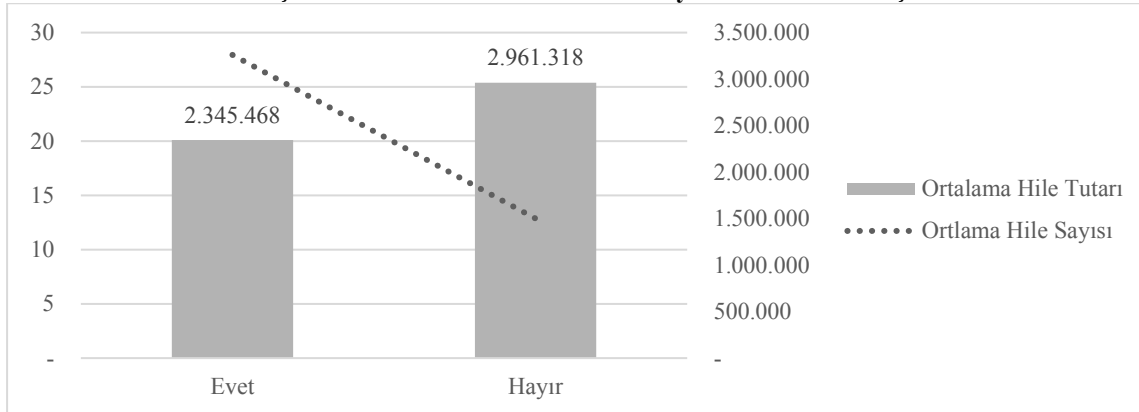
Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Özel Hile İnceleme Birimi var mı?	Evet	95	40,91	1.986	2.038	2.778	0.006
	Hayır	75	32,89	1.704	1.968		

İnceleme sonucu $p=0,006$ bulunmuş ve (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuç, özel hile inceleme birimlerinin, özel hile inceleme birimi olmayan işletmelere göre daha fazla tutarda hile tespit ettiğini göstermektedir. Bu durum, hile tespit ve inceleme konusunda uzmanlaşmış bu kişilerin hile belirtilerini daha doğru okuduğu ve derinlemesine inceleme yaparak hilenin maliyetini daha net ortaya çıkardığı şekilde yorumlanabilir.

4.2.3. Etik Hattı

İşletmedeki hilelerin tespit edilmesi için en etkin yol ihbar hatlarıdır. İhbar hatları diğer hile tespit araçları arasında %40 ile en önde gelen hile tespit aracıdır. (ACFE, 2018) Etik hatlarının kurulu olması tek başına sonuç sağlamakta yetersiz olabilecektir. Çalışanlara bu konuda eğitim verildiğinde ise etik hatları daha etkin işlemektedir. (Dönmez ve Karausta, 2011:38)

Şekil 9. Etik/İhbar Hattı ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi



Araştırma, işletmelerin %58,33'ünde etik hattı olduğunu göstermektedir. Yukarıdaki şekil etik hattı olan işletmeyle olmayan işletmeyi hile sayısı ve tutarı olarak karşılaştırmaktadır. Buna göre etik hattı olmayan işletmelerde daha yüksek hile kayıpları yaşanması muhtemel görünmektedir. İstatistiksel olarak bu sonuç değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuca ulaşılmıştır.

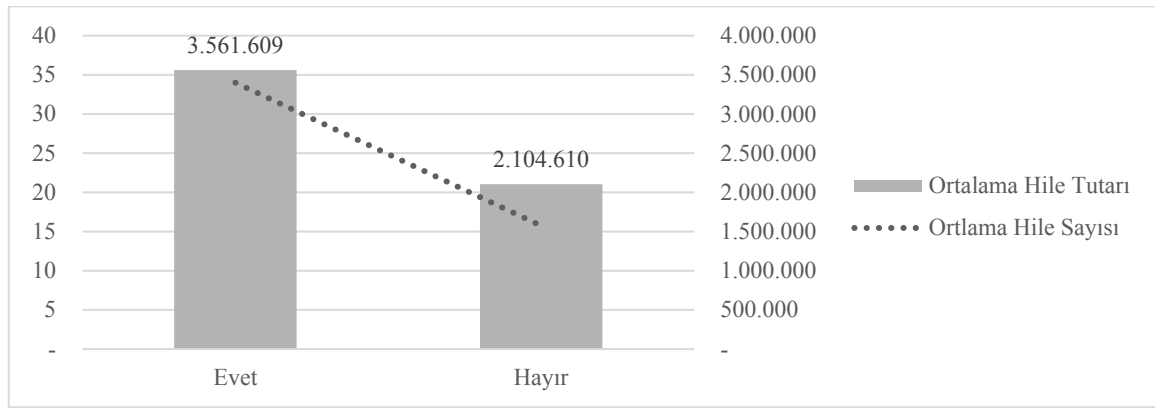
Tablo 12. Etik Hattının Varlığı ile Hile Tutarı Ortalamalarının Farksızlığı Testi

Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Etik Hattı var mı?	Evet	104	3,76	1.846	0.181	1.255	0.212
	Hayır	66	3,39	1.872	0.230		

T-testi sonucunda $p > 0,05$ olduğu için etik hattı ile işletmede tespit edilen hile tutarı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. (H_0) hipotezi kabul edilmiştir. Bu sonuç etik hatlarının etkin yönetilmediğinin bir işareti olarak değerlendirilmiştir.

4.2.4. Veri Analizi

Hileyi tespit etme araçlarından biri olarak veri analizi ACFE'nin araştırmalarına göre önemli bir yöntem olmasına karşın işletmelerin ancak %37'si bu yöntemi uygulamakta, uygulayan işletmelerde %52 oranında hile kaybının azaldığı tespit edilmektedir. (ACFE, 2018: 5)

Şekil 10. Veri Analizi ile Hile Sayısı ve Tutarının İlişkisi

Araştırmamızda, Türkiye'deki işletmelerin sadece %35,07 oranında veri analizini kullandığı görülmektedir. Bu oran, ACFE'nin bulgularıyla paraleldir. Araştırma sonuçları, işletmelerin büyük çoğunluğunun henüz bu konuda yeterli aksiyonu almadığını göstermektedir. Tespit edilen hile tutarı açısından bakıldığında, veri analizi uygulayan işletmelerde %59,09 oranında daha fazla hile ortaya çıkarıldığı gözlenmektedir.

Tablo 13. Veri Analizi ile Hile Tutarı Ortalamalarının Farksızlığı Testi

Soru	İşletmedeki Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Veri Analizi yapılıyor mu?	Evet	53	4.06	1.854	0.255	2.041	0.043
	Hayır	114	3.43	1.843	0.173		

Bu sonuçlara göre işletmede veri analizi ile hilelerin tespit edilmesine dönük gerçekleştirilen uygulamalar ile tespit edilen hile tutarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. $p < 0,05$ sonucuna ulaşıldığından (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Veri analizi ile işletmedeki tüm elektronik kayıtların incelemesi mümkün olduğundan bu yöntem ile daha çok hilenin ortaya çıkarılıyor olması beklenen bir sonuçtur.

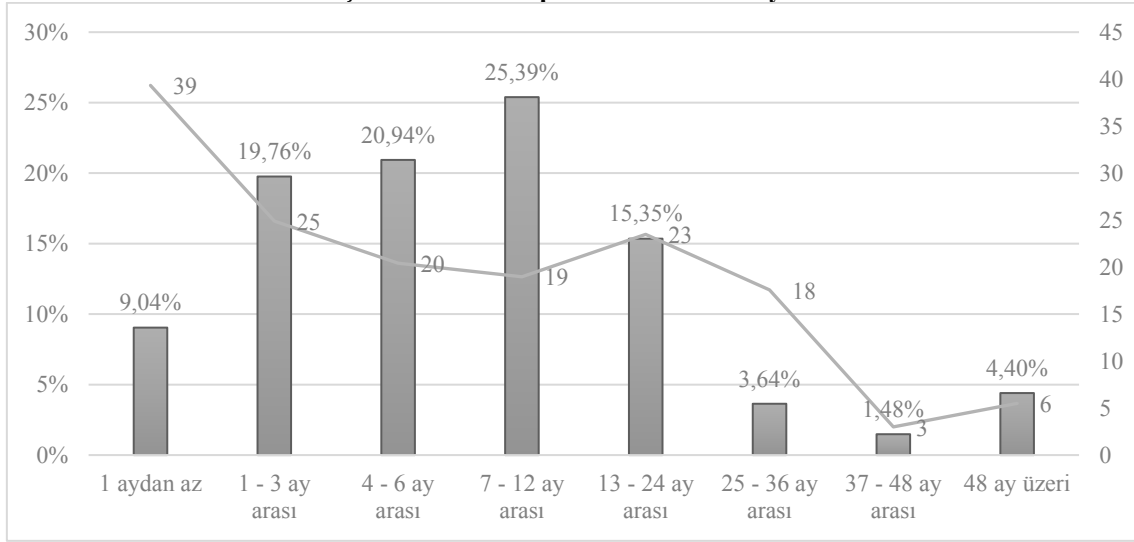
4.3. Hilekâr Profili ile Hilenin Tespit Edilme Süresi Arasındaki İlişki

Bu başlık altında, hileyi gerçekleştiren kişinin yaşı, cinsiyeti, tecrübesi, eğitimi ve işletmedeki pozisyonu dikkate alınmıştır. Bu başlık altında hilekarın profiline göre hile tutarı ve sayısı betimleyici olarak sunulmuş, profil özellikleri ile hilenin tespit edilme süresi arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Hilenin tespit edilmeden uzun süre devam ettirilmesi kişisel bir beceri gerektirdiğinden çalışmamızda hilekâr profili ile hile tespit süresi arasındaki ilişki incelenmiştir.

Hilenin tespit süresi, hilenin gerçekleşmeye başladığı tarih ile tespit edildiği tarih arasındaki süredir. Hile tespit süresi arttıkça hileden dolayı meydana gelen kayıp artmaktadır. ACFE'nin araştırması ortalama hile tespit süresinin 16 ay olduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmamız sonucunda hilelerin ortalama tespit süresi 12 ay olarak bulunmuştur. Aşağıdaki tablo hilenin tespit edilme süresine ilişkin oransal dağılımı göstermektedir. Hilelerin çoğunun ilk yıl içinde tespit edildiği, %24,87'sinin sonraki yıllarda tespit edildiği anlaşılmaktadır. Hile sayılarının

tespit süresi arttıkça azaldığı görülmektedir ki hilelerin yakalanmadan devam etme olasılığı zaman geçtikçe azalmaktadır.

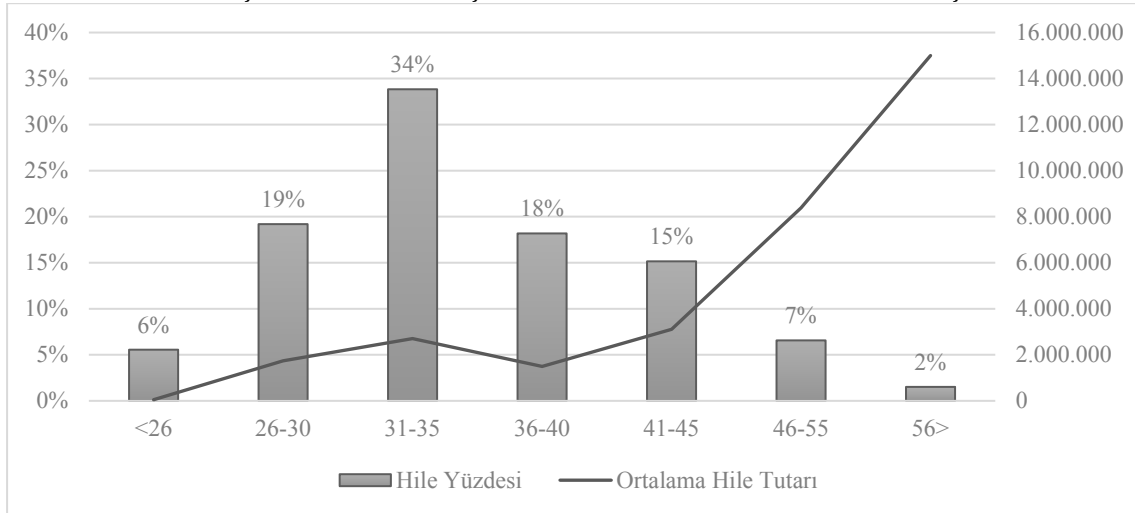
Şekil 11. Hile Tespit Süresi ve Hile Sayısı



4.3.1. Yaş

Hile ile ilgili eğilimleri tespit etmek anlamında hilekârın profiline ait bilgilerin edinilmesi önem taşımaktadır. Bu konuda ACFE'nin, KPMG'nin ve PwC'nin çeşitli araştırmaları bulunmaktadır. Bu araştırma sonuçlarına göre hile yapanların yaşlarının 26-45 arasında yoğunlaştığı görülmektedir. (ACFE, 2018:41; KPMG, 2016:7, PwC: 2016:12). ACFE'nin araştırmasına göre, Türkiye araştırması sonuçlarında hile yaşının daha düşük olduğu sonucu çıkarılabilir.

Şekil 12. Hilekâr Yaşı ile Hile Tutarı ve Yüzdesi Arasındaki İlişki



Hile yapanların daha çok 26-45 arasında yoğunlaşmasına karşın tutar olarak 50'li yaşlardan sonra gerçekleştirilen hilelerin daha yüksek tutarda olduğu görülmektedir. Bu durum emeklilik öncesi işletmeden çıkmadan önce yapılan son bir yüksek hilenin belirtisi olabilir.

Tablo 14. Yaş ile Hile Tespit Süresi Arasındaki Korelasyon Testi

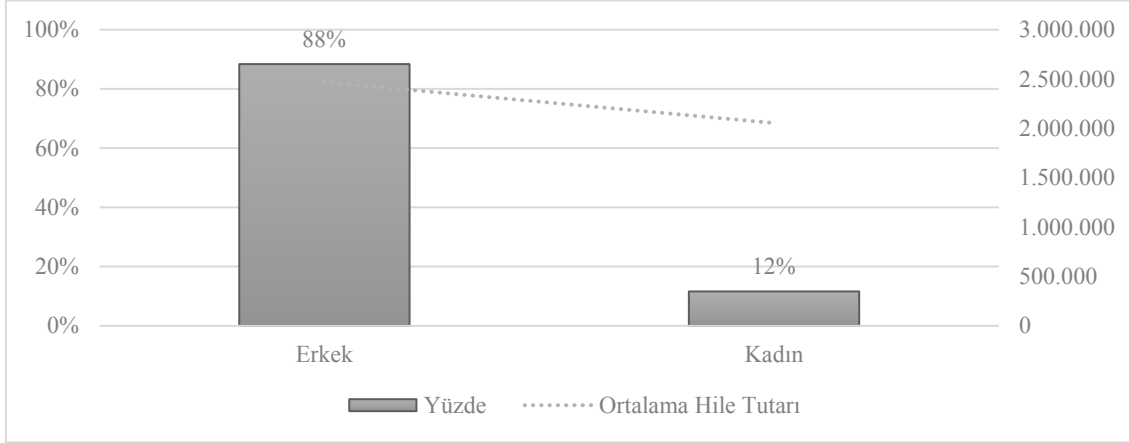
Yaş-Tespit Süresi	N	Korelasyon	
		Pearson Korelasyon Katsayısı	Sig. (Çift Kuyruklu)
	190	0.353	0.000

Yukarıdaki tablo yaş ile tespit süresi arasında pozitif yönde bir ilişki olduğunu göstermektedir. $p<0,05$ sonucuna ulaşıldığından (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Hilekârın yaşı arttıkça hileyi saklama konusunda daha çok uzmanlaştığı bu nedenle daha uzun süre hileyi devam ettirebildiği söylenebilecektir.

4.3.2. Cinsiyet

Araştırmamızda hangi cinsiyetteki kişilerin daha çok hile yaptığını belirlemek üzere sorulan soruya %88,38 oranında erkeklerin, %11,62 oranında kadınların hile yaptığı cevabı verilmiştir. Bu oran, ACFE'nin araştırmasında %69 erkek, %31 kadın; KPMG'nin araştırmasında %79 erkek, %17 kadın olarak dağılım göstermektedir. Araştırmamızın sonuçları, dünya geneline göre Türkiye'de erkeklerin daha yüksek oranda hile yaptığını göstermektedir. Hile tutarı olarak da erkeklerin kadınlara oranla daha yüksek tutarda hile yaptığı söylenebilir ancak aradaki fark önemli derecede değildir.

Şekil 13. Hilekâr Cinsiyeti



Tablo 15. Cinsiyet ile Tespit Süresi Ortalamalarının Farklılığı Testi

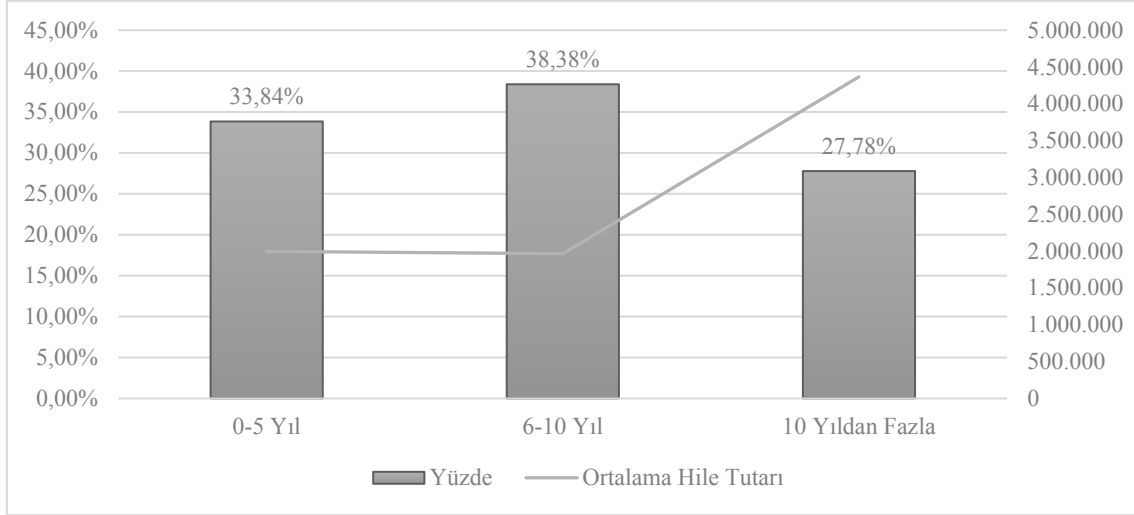
Soru	Durum	N	X	SS	Sd	t	p
Cinsiyet	Erkek	173	5.01	2.712	0.206	2.259	0.025
	Kadın	23	3.65	2.604	0.543		

Cinsiyet ile tespit süresi arasındaki ilişkiyi ölçmek amacıyla t-Testi uygulanmış ve $p<0,05$ olarak bulunduğu için cinsiyet ve tespit süresi arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda (H_1) hipotezi kabul edilmiştir. Erkeklerin kadınlara göre hileyi daha uzun süre yakalanmadan gerçekleştirdiği yorumu yapılabilir. Ancak bu sonucu yönetim kademelerinde daha çok erkeğin çalıştığı bilgisi ile birlikte değerlendirmek gerektiği düşünülmektedir.

4.3.3. Tecrübe

Hile yapan işletme çalışanlarının deneyimleri dikkate alındığında 6-10 yıl tecrübedekilerin oran olarak daha fazla hile yaptığı ancak 10 yıldan fazla tecrübesi olanların daha az sayıda ancak daha yüksek hileler yaptığı söylenebilir. Bu sonuçları dünyadaki araştırmalarla karşılaştırdığımızda, ACFE araştırması, 1-5 yıl %44, 6-10 yıl %23, 10 yıldan fazla %24 olarak; KPMG araştırması, 1-4 yıl arası %19, 4-6 yıl %14, 6 yıldan fazla %38 olarak bir dağılım ortaya koymaktadır. (ACFE, 2018:36; KPMG, 2016:8). Bu sonuçlara göre Türkiye araştırmasının ACFE ile kısmen paralel olduğu söylenebilecektir.

Şekil 14. Hilekâr Tecrübesi



Tablo 16. Tecrübe ile Hile Tespit Süresi Arasındaki Korelasyon Testi

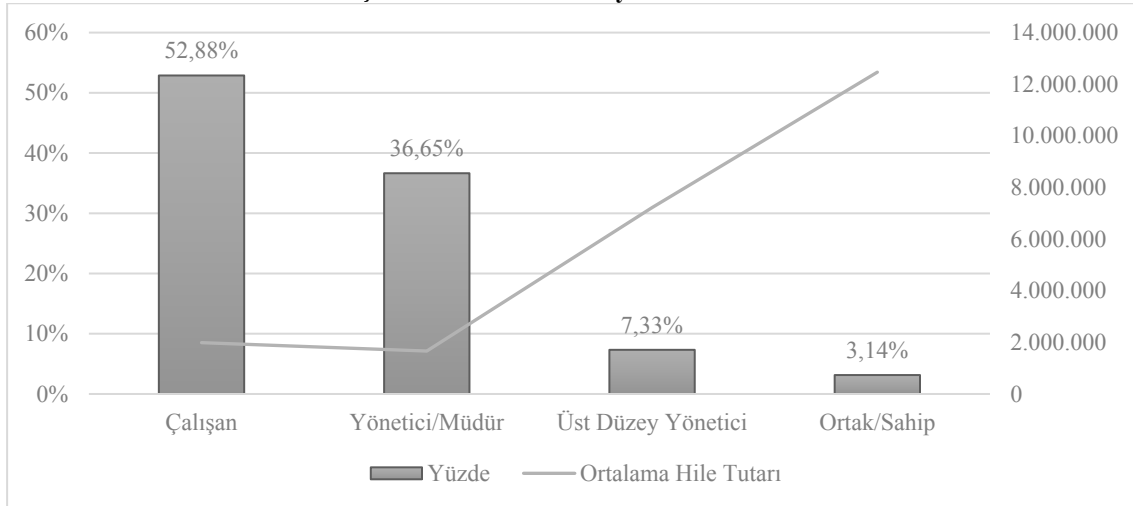
Tecrübe-Tespit Süresi	N	Korelasyon	
		Pearson Korelasyon Katsayısı	Sig. (Çift Kuyruklu)
	190	0.087	0.233

Tecrübe ile hilenin devam etme süresi arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki görülmektedir. Ancak, $p > 0,05$ olduğundan dolayı bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenemez. Bu durumda (H_0) hipotezi kabul edilmiştir. İşletmede çalışanların tecrübeleri arttıkça daha uzun süre hileyi sürdürebilecekleri söylenemeyecektir.

4.3.4. Pozisyon

Hile yapan kişilerin işletmede hangi role sahip olduğunu belirlemek adına sorulan soruya, %52,88 oranında çalışan, %36,65 Yönetici/Müdür, %7,33 oranında üst düzey yönetici, %3,14 sahip/ortak cevabı alınmıştır. KPMG araştırması %20 personel, %32 müdür, %26 yönetici, %8 üst düzey yönetici, %2 işletme sahibi, %2 diğer şeklinde dağılmaktadır. (KPMG, 2016:8) ACFE araştırması ise, %44 çalışan, %34 müdür, %19 işletme sahibi, %3 diğer şeklindedir. (ACFE, 2018:33) Türkiye araştırmasının sonuçlarının ACFE ile kısmen uyumlu olduğu görülmektedir.

Şekil 15. Hilekâr Pozisyonu



Hilekârın işletmedeki pozisyonu yükseldikçe tespit daha yüksek tutarda hile yapıldığı görülmektedir. Buna karşın oran olarak pozisyon arttıkça hile oranı düşmektedir. Bu durum çalışan sayısının diğer pozisyonlara oranla daha fazla olmasıyla açıklanabilir.

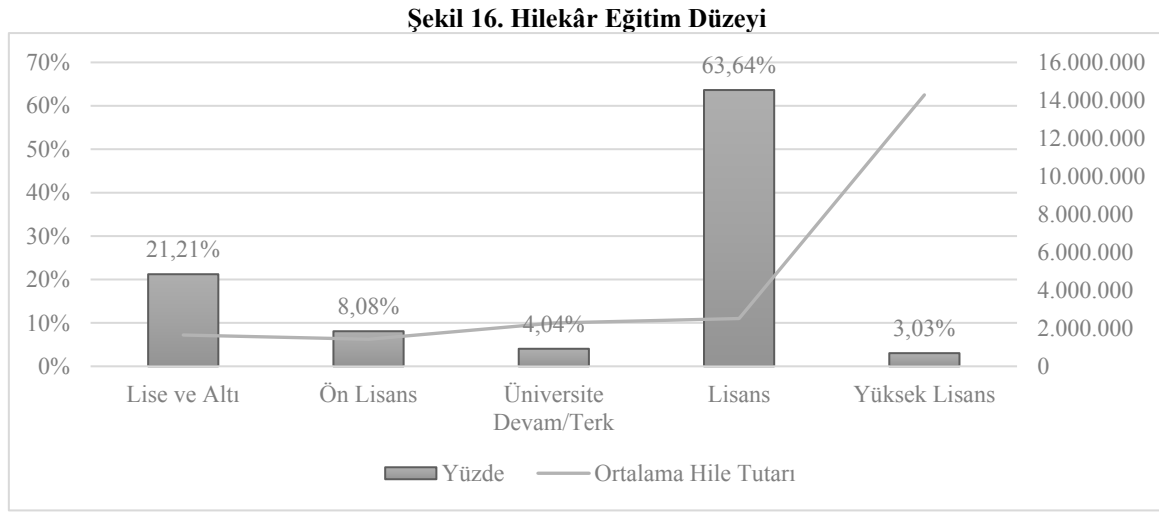
Tablo 17. Pozisyon ile Hile Tespit Süresi Arasındaki Korelasyon Testi

Pozisyon-Tespit Süresi	N	Korelasyon	
		Pearson Korelasyon Katsayısı	Sig. (Çift Kuyruklu)
	196	0.105	0.144

Pozisyon ile tespit süresi arasında pozitif yönlü zayıf bir ilişki görünmektedir ancak $p>0,05$ olduğundan dolayı bu ilişkinin anlamlı olduğu söylenemez. Bu durumda (H_0) hipotezi kabul edilmiştir. Pozisyona bağlı hile tutarı değişse de hileyi sürdürme süresi açısından anlamlı bir ilişki görünmemektedir.

4.3.5. Eğitim

Hileyi gerçekleştiren kişilerin almış oldukları eğitime göre dağılımı aşağıdaki tabloda görülmektedir. Buna göre %63,64 ile en büyük kısmın lisans mezunlarında olduğu görülmektedir. ACFE araştırması sonuçlarına göre, lise ve altı %24, üniversite devam/terk %15, üniversite %47, yüksek lisans %14 olarak dağılım mevcuttur. (ACFE, 2018: 41) Türkiye araştırmasındaki sonuçlar ile ACFE araştırmasının kısmen paralel olduğu söylenebilir.



Grafiğe göre eğitim düzeyi arttıkça genel olarak hile tutarının arttığı söylenebilir. Hile yapanların çoğunun lisans mezunu olması daha çok beyaz yakalıların hilelerinin tespit edilmesine yoğunlaşıldığına veya hile denetiminin kurumsal şirketlerde yaygın olduğuna işaret edebilir.

Tablo 18. Eğitim ile Hile Tespit Süresi Arasındaki Korelasyon Testi

Eğitim-Tespit Süresi	N	Korelasyon	
		Pearson Korelasyon Katsayısı	Sig. (Çift Kuyruklu)
	196	-0.056	0.437

Eğitim düzeyi ile hilenin tespit edilmesi arasında bir ilişki olup olmadığına ilişkin gerçekleştirilen korelasyon testi sonucunda zayıf bir pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Analiz sonucu $p>0,05$ olduğundan bu ilişkinin anlamlı olmadığı anlaşılmaktadır. Eğitim düzeyine bağlı olarak hilenin daha uzun süre yakalanmadan devam ettiğini söylemek mümkün görünmemektedir. Bu durumda (H_0) hipotezi kabul edilmiştir.

5. SONUÇ

Hilenin gizli bir şekilde icra edilmesi ve hileyi yapanların kendilerini gizlemeleri adına kayıt ve belgelerde birtakım tahrifatlar yapmaları hilelerin gün yüzüne çıkması olasılığını azaltmakla birlikte, ortaya çıkan hilelerin genellikle işletme dışına yansıtılmaması hile ile ilgili faktörlerin tespit edilmesini güçleştirmektedir. Bu durumda, hilenin işletmelere verdiği zararın ölçülmesi ve hile ilgili faktörlerin ortaya çıkarılması çeşitli araştırma ve anketlerle mümkün olabilmektedir.

Çalışmamızda hilenin önlenmesi ve tespit edilmesi ile ilgili işletmelerde uygulanabilecek birtakım faktörlerin, ortaya çıkan hilelerin tutarı, sayısı ve tespit edilme süreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Hilenin önlenmesi ve tespit edilmesi konusunda uygulanabilecek çok sayıda yöntem bulunmaktadır. Çalışmamızda hilenin önlenmesi konusunda, hile politikası, etik politika, hile risk değerlendirme ve hile eğitimleri dikkate alınmıştır. Hileyi

önlemek amacıyla uygulanan bu tür yöntemler, temel olarak yönetimin felsefesi anlamında, hile ilgili üst yönetimin çalışanlara verdiği mesajı ve işletmedeki etik kültürünü yansıtmaktadır.

Çalışmamızda, hile önleme mekanizmaları arasında yer alan hile politikası, etik ve davranış politikası, hile risk değerlendirmesi ve hile konusunda eğitim verilmesi ile işletmede tespit edilen hile sayısı arasında anlamlı bir ilişki olduğu ve genellikle bu uygulamaların var olduğu işletmelerde nispeten daha çok hile tespit edildiği görülmüştür. Hileyi önlemek amacıyla uygulanan bu yöntemlerin neden daha fazla hile ortaya çıkardığının açıklaması olarak, bu tür önleme mekanizmalarının uygulanmadığı işletmelerde, hile konusundaki farkındalığın daha az olması, bundan dolayı çalışanların neyin hileli, neyin hileli olmayan davranış olduğu konusundaki eksik bilgisi, işletmedeki kontrollerin hileyi ortaya çıkaracak şekilde tasarlanmış olmaması, işletme geneline hitaben üst yönetimin hile konusunda net bir yaklaşım ortaya koymaması gibi nedenlerin daha fazla hilenin gizli kalmasına neden olduğu söylenebilir. Bu anlamda, daha fazla hile ortaya çıkıyor olmasını olumsuz bir sonuç olarak görmemek, aksine, gizli kalması muhtemel hilelerin gün yüzüne çıkması sayesinde, görünmeden devam eden hilelerin azaldığını söylemek mümkündür. Hile ile ilgili analizler, ancak tespit edilen hileler üzerinden yapılabilen ve işletmede tespit edilemeyen kaç adet hile olduğu bilinmemektedir. Bu açıdan daha çok hile tespit ediliyor olmasını, hileyi önleme araçları açısından başarısızlık değil, başarı olarak görmek daha doğru olacaktır.

Hileyi tespit etme araçlarından, iç denetim, özel hile inceleme birimi, etik hattı ve veri analizi yöntemleri üzerinden yapılan analizlerde, işletmede tespit edilen hile tutarı ile bu yöntemler arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Araştırma sonuçları, işletmede iç denetim biriminin var olmasının ve etik hattın varlığının tespit edilen hile tutarı ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığını ortaya koymuştur. Buna karşın, özel hile inceleme birimi ve veri analizi yoluyla hilelerin tespit edilmesi ile tespit edilen hile tutarı arasında anlamlı bir ilişki görülmüştür. İç denetim birimlerinin temel amacının işletmedeki iç kontrol ve risk yönetimi sisteminin değerlendirilmesi olduğu dikkate alındığında, dolaylı olarak hilelerin tespitine katkı sağlaması beklense de odak noktası hilelerin tespiti olmadığından işletmede tespit edilen hile tutarı ile iç denetim biriminin varlığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin çıkmaması doğal karşılanabilir. Nitekim Uluslararası İç Denetim Standartları da iç denetçiden, esas görevi hileyi tespit etmek ve soruşturmak olan bir kişinin uzmanlığının beklenmeyeceğini vurgulamaktadır.

Etik hattı, işletme çalışanlarının veya diğer ilişkili kişilerin işletmedeki şüpheli durumları bildirmesi için kurulmaktadır. Bu manada işletmedeki hilelerin de tespitinde önemli rol oynaması beklenir. Ancak bunun için o işletmede sadece bir e-posta ve telefon ile bu hattın kurulu olması, hilelerin etkin bir şekilde ortaya çıkması için yeterli olmayacaktır. İhbar hatlarının işletmede etkin çalışması için gerekli kültürel alt yapının oluşturulması gereklidir. (Yıldız ve Baskan, 2014:7; Ulucan ve Özdemir, 2013:77) Bu açıdan bakıldığında etik hatlarının tespit edilen hile tutarına doğrudan artış olarak yansımaması makul karşılanabilir. Öte yandan, her ne kadar çalışmamızda etik hattı bir hile tespit mekanizması olarak ele alınsa da etik hattını hileyi önleyici bir unsur olarak da düşünmek yanlış olmayacaktır. Hile hattı olan yerlerde çalışanların hileye yeltenme olasılığının azalmasını beklemek makuldür.

Diğer yandan, özel bir hile inceleme biriminin olduğu işletmelerde daha yüksek tutarlarda hile tespit edildiği görülmektedir. Özel hile inceleme uzmanları, bir meslek olarak hile ile ilgili belirtileri iyi analiz edebilen, hile incelemede kendini geliştirmiş kimselerdir. İşletmedeki görevleri itibarıyla amaçları hilelerin tespit edilmesi ve incelenmesi olduğundan gerek hilenin ilk tespiti açısından gerekse kendilerine gelen şüpheli bir işlemi derinlemesine inceleyerek hilenin boyutunu ortaya çıkarma becerisi açısından hile tutarına doğrudan yansıyan çalışma yapmaları anlamlıdır. Çalışmamız, özel hile inceleme biriminin varlığı ile o işletmede tespit edilen hile tutarı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Hile yapanların her gün yeni teknikler geliştirmesine karşı hile ile mücadelede de yeni yöntemler geliştirilmektedir. Proaktif yaklaşımlar olarak bilinen bu yöntemlerle olası hile belirtilerinin tek tek belge incelemesi yapılarak tespit edilmesi yerine, bilgisayar destekli araçlar kullanılarak tüm işlemlerin incelenmesi yapılarak daha etkin sonuç edilmesi mümkün olmaktadır. Geleneksel denetim yaklaşımlarına göre veri analizi uygulamaları, verilerin taşıdığı anlamlı ilişkileri analiz ederek şüpheli işlemlerin tespitine dayanmaktadır. (Bozkurt, 2009:183) Rutin denetimler yoluyla sadece sınırlı örnekler incelenebilirken veri analiziyle tüm işletme verisi incelenebilmektedir. Bu da daha fazla hilenin ortaya çıkmasına öncülük etmektedir. (Coderre, 2009:41). Araştırma sonuçları işletmede veri analizi kullanılması ile tespit edilen hile tutarı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. İşletmelerin sadece %35,07'sinin veri analizi kullandığı düşünülürse bu alanda gelişime açık olunduğu söylenebilir.

Hilekâr profili, işletmede hile yapan kişilerin sahip olduğu demografik bilgilere işaret etmektedir. Araştırma sonuçları hilekâr profili olarak çoğunlukla erkek, lisans derecesi olan, 30'lu yaşlarda, çoğunlukla 6-10 yıl arası deneyime sahip işletme çalışanını işaret etmektedir. Elbette bu durum, işletmede bu profildeki kişileri potansiyel suçlu olarak görmeyi gerektirmemektedir. Ancak, hile yapan kişilerin analiz edilmesi hilenin önlenmesi için bazı ipuçları verebilmektedir. Örneğin, hileyi gerçekleştiren kişilerin pozisyon olarak yükseldikçe daha fazla tutarda hile yaptıklarının ortaya koyulması iç kontrol sisteminin yüksek derecelerdeki kişiler tarafından ihlal edildiğinin bir işareti olabilir. Bu anlamda gerçekleştirilecek önlemler bu veriler dikkate alınarak uygulanmalıdır. Çalışmamızda, hilekâr profili ile hilenin tespit edilme süresi arasındaki ilişki incelenmiştir. ACFE'nin araştırmaları hilenin tespit süresi ne kadar uzarsa hile tutarının da o kadar arttığını göstermektedir. (ACFE, 2018:14) Araştırma

sonuçları yaş ve cinsiyet ile tespit süresi arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Öte yandan eğitim, pozisyon ve deneyim ile hile tespit süresi arasında anlamlı bir ilişki görülememiştir.

- İşletmeler hile riskini minimize etmek için birçok yöntemi bir arada kullanmalıdır. Bunlardan bazıları, işletme genelinde hileye olan tavrın ne olduğunu ortaya koyacak bir politika geliştirmek, çalışanların hangi davranışların hile olduğunu bilmelerini sağlamak, hangi davranışa karşı hangi yaptırımların uygulanacağını belirlemek şeklindedir. Bu yöntemler etik bir kültürün oluşmasına katkı sağlayacaktır.
- Çalışanların ve yöneticilerin hileli davranışları öğrenmesi ve hile olduğunda nasıl bir aksiyon almaları gerektiğini bilmesi açısından hile eğitimleri etkili olmaktadır. Bu eğitimlerin tek bir defa verilmesi yerine periyodik olarak hatırlatıcı şekilde verilmesi önerilmektedir.
- İşletmedeki iç kontroller, teknolojik, mevzuat vb. gelişmelere göre sürekli olarak değişim göstermektedir. Bu nedenle iç kontrollerin hileleri engelleyecek veya tespit edecek nitelikte olup olmadığının sürekli olarak gözden geçirilmesi önemlidir. Hile risk değerlendirmesi bu noktada devreye girmekte ve işletmelerin hileye açık noktalarını belirlemelerinde kolaylık sağlamaktadır. Bu değerlendirmeyi işletme birimleri kendileri yapabileceği gibi uzman desteği de alabilirler.
- İşletmelerde icradan bağımsız bir yönetim organına raporlama yapan iç denetim biriminin olması hilelerin tespiti ve incelemesinde iç denetim biriminin tarafsız çalışmasını sağlamak açısından önemlidir. Hilelerin daha etkin bir şekilde tespiti için hile konusunda uzmanlaşmış kişilerden oluşan özel hile inceleme birimlerinin kurulması önerilmektedir.
- İşletmelerde etik hattının kurulması hilelerin tespit edilmesine yardımcı olmaktadır. Etik hattı hile ile ilgili bilgisi olan kişilerin anonim olarak bildirimleri yapmasına imkân tanır nitelikte olmalıdır. Etik hattının kurulumu yanında bir etik kültürün oluşturulması ve işletme geneline yayılması etik hattının çalışma etkinliğini artıracaktır.
- Veri analizleri hileyi etkin olarak ortaya çıkarma açısından etkili bir araçtır. Bu yöntem ve araçların kullanılması, bu alanda uzman personelin yetiştirilmesi, bilinen hile belirtilerinin sürekli takip altında tutulması işletme genelinde hile tespit etkinliğini artıracaktır. Özellikle büyük ve çok sayıda işlem yapan işletmelerde bu yöntemin kullanılması önerilmektedir.
- Hile gizli yapılan bir eylem olduğundan hile yapan kişilerin ortak özelliklerinin incelenmesi, hile ile mücadelede kullanılmaktadır. Potansiyel olarak her işletme çalışanının hile yapması olası olsa da belirli birim, pozisyon ve tecrübedeki kişilerin işletmenin açıklarını daha iyi bilmesi, daha fazla yetkiye sahip olmaları ve kendilerine duyulan güven duyulması hilelerin tespit süresini uzatabilmektedir. Bu anlamda riskli noktalara ilave kontrollerin uygulanması gerekmektedir.

Çalışmamızın sonuçları göstermektedir ki hemen her işletme hile riski altındadır. Her işletme, kendi nitelikleri ve özellikleri dikkate alınarak kendine özgü bir hile ile mücadele programı uygulamalıdır. Çalışmamızda ortaya koyulan, hile önleme, tespit ve hilekâr profili unsurlarının, hile sayısı, tutarı ve hileyi tespit süresi gibi hilenin sonucu niteliğindeki özelliklerle ilişkisi, ülkemizde hile ile mücadelede yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- ACFE. (2018). Occupational Fraud and Abuse. Texas: ACFE.
- Albrecht, W. S., Albrecht, C. O., Albrecht, C. C., & Zimbleman, M. F. (2011). Fraud examination. Cengage Learning.
- Ataman, B., Aydın, R. (2017). Hile Denetimi ve Denetçilerin Hile Tespitine Yönelik Bir Araştırma. *Marmara Business Review*, 2 (1), 1-23.
- Baesens, B., Vlasselaer, V. V., & Verbeke, W. (2015). *Fraud Analytics Using Descriptive, Predictive, and Social Network Techniques: A Guide to Data Science for Fraud Detection*. John Wiley & Sons.
- Bozkurt, N. (2009). İşletmelerin kara deliği: hile: çalışan hileleri. Alfa Yayınları.
- Button, M. (2015). Uncovering the Hidden Cost of Staff Fraud: An Assessment of 45 cases in the UK., 2015, s. 175. *Journal of Financial Crime*, 175.
- Coderre, D. (2009). *Computer Aided Fraud Prevention and Detection: A Step by Step Guide*. John Wiley & Sons.
- Çatıkkaş, Ö. ve Çalış, Y.E. (2010). Hile Denetiminde Proaktif Yaklaşımlar, *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Sayı.45.
- Dalğar, H. (2012). İşletmelerin Muhasebe Departmanlarında Hata ve Hileleri Önlemeye Yönelik İç Kontrol Sisteminin Oluşturulması: Bir Vaka Çalışması. *MÖDAV*, 14 (3). 129-155
- Dönmez, A., & Karausta, T. (2011). Çalışanların Mesleki Hile Algısı ve İhbar Hattı Kullanarak Rapor Etme Eğilimleri Üzerine Akdeniz Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde Yapılan Bir Araştırma. *Mali Çözüm Dergisi*, 104, 17-42.
- Dogan, Z., & Cıtak, F. (2017). Hileli Finansal Raporlamada İç Denetçilerin Sorumluluğunun Tespitine İlişkin Bir Araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 5(2), 49-62.
- Ertikin, K. (2017). Hile Denetimi: Kırmızı Bayrakların Tespiti için Kullanılan Proaktif Yaklaşımlar. *Journal of Accounting & Finance*, (75).
- Ernst & Young, *Global Fraud Survey*, 2016.
- Goldmann, P., & Kaufman, H. (2009). *Anti-Fraud Risk and Control Workbook*. Wiley & Sons,.
- Kandemir, C., & Kandemir, Ş. (2012). Muhasebe Hilelerinin Önlenmesi ve Ortaya Çıkarılmasında Kullanılan Çağdaş Araç ve Yöntemler. *Mali Çözüm Dergisi/Financial Analysis*, (114).
- Kayne, B. K. (2017). *White-Collar Crime*. Sage Publications.
- KPMG, *Bir Suistimalcinin Profili*, 2016.
- Kroll, *2017/2018 Global Fraud Report*.
- O'Gara, J. D. (2004). *Corporate Fraud Case Studies in Detection and Prevention*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Özbirecikli, M., & Öksüz, n. (2016). Üretim İşletmelerinde Çalışan Hilelerine İmkân Sağlayan Kurumsal Hatalar Üzerine Bir Araştırma: Hatay Örneği. *Muhasebe ve Bilim Dünyası Dergisi*, 18. 23-50.
- Özkul, F. U., & Özdemir, Z. (2013). Çalışan Hilelerinin Önlenmesinde Proaktif Yaklaşımlar: Kurumsal İşletmelerde İnsan Kaynakları Yöneticileri Üzerine Nitel Bir Araştırma. *Öneri Dergisi*, 10(40), 75-89.
- PWC, *Global Economic Crime Survey*, 2016.
- Sabuncu, B. (2017). İşletmelerde İç Denetim ve İç Kontrol İlişkisi. *C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(2), 167.
- Tarhan, B. (2012). Hile Denetiminde Yetkinliklerin Değerlendirilmesi- Hile Karosu. *Mali Çözüm*, 116.
- Terzi, S. (2012). Hile ve Usulsüzlüklerin Tespitinde Veri Madenciliğinin Kullanımı. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (54), 51-64.
- Wells, J. T. (2010). *Internet Fraud Casebook*, , 2010. John Wiley and Sons.
- Yıldırım, S., & Turgut, Ö. (2016). Yönetim Hilelerinin Demografik Analizi ve Bir Uygulama. *World of Accounting Science*, 18(1).
- Yıldız, E., Baskan, T. (2014). Muhasebe Hilelerinin Önlenmesinde Kullanılan Araçlar: BİST Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (62)