

MALİYE FİNANS YAZILARI

MALİYE VE FİNANS YAZILARI DERGİSİ ALTI AYDA BİR ÇIKAR

İMTİYAZ SAHİBİ
Maliye ve Finans Yazıları
Yayımcılık Limited Şirketi Adına

Türkiye Ekonomik ve Mali Araştırmalar Vakfı
Onursal Başkanı
Tevfik ALTINOK

Türkiye Ekonomik ve Mali
Araştırmalar Vakfı Başkanı
Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN

BAŞ EDITÖR

Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN TEMAR

EDİTÖRLER KURULU

Prof. Dr. Dina ÇAKMUR YILDIRTAN Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Serkan ÇANKAYA İstanbul Ticaret Üniversitesi
Doç. Dr. Süleyman KALE Kırklareli Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin SELİMLER İstanbul Aydın Üniversitesi

YAYIN KURULU

- Prof. Dr. Sudi APAK Esenyurt Üniversitesi
- Prof. Dr. Hasan Fehmi BAKLACI İzmir Ekonomi Üniversitesi
- Prof. Dr. Niyazi BERK Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN TEMAR
- Prof. Dr. İhsan ERSAN İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Veysel ULUSOY Yeditepe Üniversitesi
- Prof. Dr. Targan ÜNAL Doğuş Üniversitesi

YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ

Sacit AKDEMİR

İLETİŞİM:

İsmail Paşa Sokak No: 47 34718
Koşuyolu – İstanbul Tel: 0216 428 78 58 Fax: 0216 428 78 68
E-Mail: mhasan_eken@yahoo.com

Yıl: 35 Sayı: 115

Yayın Türü: Yerel Süreli Yayın

Basım Tarihi: Nisan 2021

Basım Yeri: Der Yayınevi

Molla Fenari Sok. No: 28/A Der Han - Fatih/İstanbul

BİLİM KURULU

- Prof. Dr. Emre Alkin Altınbaş Üniversitesi
- Prof. Dr. Elçin AYKAC ALP İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Başak ATAMAN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Sudi APAK Esenyurt Üniversitesi
- Prof. Dr. Doğan ARGUN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Hakan AYGÖREN Pamukkale Üniversitesi
- Prof. Dr. Hasan Fehmi BAKLACI İzmir Ekonomi Üniversitesi
- Prof. Dr. Niyazi BERK Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. Fahir BİLGİNOĞLU İstanbul Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Stefano CASELLI, Bocconi University
- Prof. Dr. Ali CEYLAN İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Refik ÇULPAN Penn State University
- Prof. Dr. Nurhan DAVUTYAN Kadir Has Üniversitesi
- Prof. Dr. Salih DURER Yıldız Teknik Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN TEMAR
- Prof. Dr. Nazım EKREN İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Ümit EROL Bahçeşehir Üniversitesi
- Prof. Dr. İhsan ERSAN İstanbul Üniversitesi
- Prof. Dr. Umberto FILOTTO University of Rome "Tor Vergata"
- Prof. Dr. Gürbüz GÖKÇEN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. A. Osman GÜRBÜZ İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Güner GÜRSOY Okan Üniversitesi
- Prof. Dr. Haluk KABAALOĞLU Yeditepe Üniversitesi
- Prof. Dr. Lale KARABİYİK Uludağ Üniversitesi
- Prof. Dr. Ali İhsan KARACAN İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. Ferudun KAYA Abant İzzet Baysal Üniversitesi
- Prof. Dr. Güray KÜÇÜKKOCAOĞLU Başkent Üniversitesi
- Prof. Dr. Othmar LEHNER University of Applied Sciences Upper Austria
- Prof. Dr. Şaduman OKUMUŞ Gedik Üniversitesi
- Prof. Dr. Mehmet ÖZKAN Marmara Üniversitesi
- Prof. Dr. Shahrokh M. SAUDAGARAN University of Washington
- Prof. Dr. Orhan SENER Kadir Has Üniversitesi
- Prof. Dr. Yusuf TUNA İstanbul Ticaret Üniversitesi
- Prof. Dr. İlter TURAN İstanbul Bilgi Üniversitesi
- Prof. Dr. Masum TÜRKER
- Prof. Dr. Targan ÜNAL Doğuş Üniversitesi
- Prof. Dr. Veysel ULUSOY Yeditepe Üniversitesi
- Prof. Dr. Sadi Uzunoglu Trakya Üniversitesi
- Prof. Dr. Ersan ERSOY Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
- Doç. Dr. Hakkı Okan YELOĞLU Başkent Üniversitesi

DANIŞMA KURULU

- Selçuk DEMİRALP
- Ömer L. DİNLER
- Dr. Mine Berra DOĞANER
- Pinar ECZACIBAŞI
- Dr. Mahfi EGİLMEZ
- Mehmet Sıddık ENSARI
- Orhan EMİRDAG
- Sedat ERATALAR
- Özen GÖKSEL
- Özer GÜNEY
- Çetin HACALOĞLU
- Fethi HİNGİNAR
- Dr. Nebil İLSEVEN
- Muhtarrem KARSLI
- Hüsamettin KAVI
- Doç. Dr. Ekrem KESKİN
- Zafer KURTUL
- Mete MELEKSOY
- Prof. Dr. Muhsin MENGÜTÜRK
- Adnan NAS
- Ergun ÖZEN
- Ersin ÖZİNCE
- Tanju POLATKAN
- Bülent ŞENVER
- Neslihan TOMBUL
- Masis YONTAN
- Berna ÜLMAN
- Tuğrul Bilen ÜNAL
- Dr. Hasan Yalçın
- Arzuhan Doğan YALÇINDAĞ
- Tezcan YARAMANCI
- Dr. Halil YOLCU
- Dr. Masum TÜRKER

Maliye Finans Yazıları ULAKBİM, EBSCO ve ASOS endeksleri tarafından taranmaktadır.

YAYIN POLİTİKASI

1. Dergi, Türkiye Ekonomik ve Mali Araştırmalar Vakfı (TEMAR)'nın bilimsel mesleki yayın organıdır. **Maliye ve Finans Yazıları** ilk sayısı Haziran 1986 da yayınlanan Maliye Yazıları Dergisi'nin devamıdır.
2. **Maliye ve Finans Yazıları** ekonomi, maliye ve finans konularında yayınlanan hakemli bir dergidir.
3. **Maliye ve Finans Yazıları**'nın temel yayın politikası, literatüre belirli katkısı olan, özgün araştırma niteliği taşıyan ve uygulamada ortaya çıkan sorunlara ilişkin çözüm önerileri içeren makale, yazı ve çevirileri yayınlamaktır.
4. **Maliye ve Finans Yazıları** dergisi altı ayda bir, Nisan ve Ekim aylarında yayınlanır.
5. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazılar akademik hakem kurulu'nda yazı konusunda uzman iki hakem tarafından isim kapalı olarak incelenir. Hakemler yazı sahibinden düzeltme talep ettiklerinde, hakemlerin istedikleri düzeltmeler yapılmadan yazılar yayına kabul edilmez.
6. Basımına karar verilenler için yazarına kabul yazısı ile bilgilendirme yapılır. Yayına kabul edilmeyen yazılar yazar / yazarlara bildirilir, ancak iade edilmez.
7. Dergide yayınlanacak yazıların tam metin olarak başka bir dergide yayınlanmamış olması esastır.
8. Yazılar yayınlanmadan önce matbaa provası yazarlara gönderilir. Makale içinde dergide basıldığı haliyle görülen hataların sorumluluğu yazar/yazarlara aittir. Yayınlanmasına karar verilen makaleler üzerinde yazarlarca herhangi bir eklenti yapılamaz.
9. Dergiye gönderilen yazılarda **Türk Dil Kurumu İmla ve Yazım** esasları gözetilmelidir.
10. Yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir.
11. Dergimize gönderilen makalelerin hakemlik sürecine başlanması için 400 TL değerlendirme ve yayım ücreti alınmaktadır.

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Finansal Risk Toleransı ve Demografik Değişkenler Arasındaki İlişki: Finansal Okuryazarlığın Moderatör Etkisi

The Relationship Between Financial Risk Tolerance and Demographic Variables:
Moderating Effect of Financial Literacy

Ahmet Oğuz AKGÜNEŞ9

Finansal Tablo Hilelerinin Makine Öğrenmesi Yöntemleri ve Lojistik Regresyon Kullanılarak Tahmin Edilmesi: Borsa İstanbul Örneği

Predicting Financial Statement Frauds Using Machine Learning Methods and
Logistic Regression: The Case of Borsa Istanbul

Barış AKSOY27

Dış Ticaretin Katılım Endeksine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı

The Effects of Foreign Trade on Participation Index: ARDL Bounds Testing
Approach

Tufan SARITAŞ - Erdi BAYRAM.....59

İşletmelerde Konkordato Sürecinin İşleyişi, Uygulama ve Finansal Yönden Değerlendirilmesi

Operation Implementation and Financial Evaluation of The Concordat Process in
Business

Okan GENİŞ - Esin Nesrin CAN77

The Impact of Covid-19 and Crude Oil Price on Economic Policy Uncertainty; Evidence from an Emerging Market Economy

Covid-19 ve Ham Petrol Fiyatlarının Ekonomi Politikası Belirsizliğine Etkisi;
Gelişmekte Olan Ülke Örneği

Umut Burak GEYİKÇİ103

Tek Kuşak Tek Yol Projesinde Türkiye'nin Ticareti: Çekim Modeli Analizi

Trade of Turkey in the One Belt One Road Initiative: Gravity Model Analysis

H. Şaduman OKUMUŞ - Ümit BOZOKLU - Sevcan ÇAĞLAYAN 119

Editörden

Değerli okuyucular,

Editörlüğümde çıkan dergimizin bu sayısında altı tane makale yer almaktadır. Hakemlik sürecinden geçirilerek yayımlanmaya hazırlanan bu makalelerde geniş bir yelpazede finansal ekonomi ve dış ticaret konuları ele alınmaktadır. Bu makalelerin gerek akademik camiaya ve gerekse ilgili sektör çalışanlarına faydalı olacağını ümit ediyorum.

Nisan ve Ekim aylarında olmak üzere yılda iki defa yayımlanan dergimize, Türkçe ve İngilizce çalışmalarını göndermek üzere tüm akademisyenlere ve sektör profesyonellerine çağrıda bulunurken, bu sayının hazırlanmasında emeği geçen çalışma arkadaşlarıma, hakemlerimize ve yazarlarımıza teşekkür eder, tüm okurlarımıza selam ve saygılarımı sunarım.

Editörler Kurulu Adına

Prof. Dr. Mehmet Hasan EKEN

Baş Editör

Finansal Risk Toleransı ve Demografik Değişkenler Arasındaki İlişki: Finansal Okuryazarlığın Moderatör Etkisi

Ahmet Oğuz AKGÜNEŞ¹

Makale Gönderim Tarihi: 14 Aralık 2020

Makale Kabul Tarihi: 05 Mart 2021

Öz

Bu çalışmanın amacı demografik değişkenler ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye finansal okuryazarlığın moderatör etkisini araştırmaktır. Bu amaçla kolayda örnekleme yolu ile anket yöntemi kullanarak 370 katılımcıdan veri toplanmıştır. Araştırma için elde edilen veriler güvenilirlik ve geçerlik testleri ile sınanmasından sonra çoklu doğrusal regresyon modeli kullanılarak değişkenler arası ilişkiler analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre erkekler ve düşük geliri olan bireyler daha az riske katlanırken küçük yaşta olan bireyler daha fazla riske katlanmaktadır. Ayrıca cinsiyet, eğitim ve gelir düzeyleri ile finansal risk toleransı arasındaki ilişkilere finansal okuryazarlığın moderatör etkisi bulunmaktadır. Finansal okuryazar olan düşük gelirli bireyler finansal okuryazar olmayanlara göre daha fazla riski kabul etmektedirler.

Anahtar Kelimeler: Finansal Risk Toleransı, Finansal Okuryazarlık, Demografik Değişkenler, Çoklu Doğrusal Regresyon

JEL Sınıflandırması: C14, G40, G41

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kırklareli Üniversitesi, SBMYO Muhasebe ve Vergi Bölümü, ahmetoguzakgunes@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3852-9332

The Relationship Between Financial Risk Tolerance and Demographic Variables: Moderating Effect of Financial Literacy

Abstract

The aim of this study is to investigate the moderator effect of financial literacy on the relationship between demographic variables and financial risk tolerance. For this purpose, data were collected from 370 participants using the questionnaire method. Then the data were tested for reliability and validity, and, the relationships between variables were analyzed using the multiple linear regression model. According to the findings obtained, while men and low income individuals tolerate less risk, younger individuals tolerate more risks. In addition, financial literacy has a moderator effect on the relationship between gender, education and income levels and financial risk tolerance. Low-income individuals who are financially literate tolerate more risk than those who are financially illiterate.

Keywords: Financial Risk Tolerance, Financial Literacy, Demographic Variables, Multiple Linear Regression

JEL Classification: C14, G40, G41

1. Giriş

Finansal karar verme süreci araştırmacılar, politika yapıcılar, finansal danışmanlar ve özellikle yenilenen ekonomik düzene uyum sağlamak isteyen her birey için önem arz etmektedir. Verilen kararlar belirli bir rasyonel çerçevede olabileceği gibi duyguların ve davranışların etkisiyle farklı bir çerçevede de verilebilmektedir. Dolayısıyla finansal karar verme sürecine etki eden davranışsal değişkenlerin neler olduğu ve nasıl etkiledikleri önem kazanmıştır. Risk toleransı bu değişkenlerden birisi olup finansal davranışların şekillenmesinde oneli bir rolünün olduğu ifade edilmiştir (Grable, 2000). Ayrıca finansal risk toleransının varlık değerlendirme, emeklilik planı yapma, sigorta vb. kararların alınmasında öncelikli bir karar verici olduğu ifade edilmiştir (Grable ve Lytton, 2001; Hanna vd., 2001; Anbar ve Eker, 2010).

Grable (2000) finansal risk toleransını bireylerin kabul edebileceği en yüksek belirsizlik düzeyi olarak tanımlamıştır. Finansal risk toleransının bir kişilik özelliği olduğu ve ruh haline göre değişebileceğini ortaya koyan yaklaşımlar olmakla beraber dışsal faktörlerden etkilenen bilişsel bir değişken olduğunu ifade eden yaklaşımlar da bulunmaktadır. Van de Venter (2012)

finansal risk toleransını öznel ve nesnel olarak ikiye ayırmıştır. Öznel finansal risk toleransı bireyin kabul etmeyi tercih ettiği riski ifade etmekte iken nesnel finansal risk toleransı ise bireyin alabileceği riski ifade etmektedir.

Yatırımcılar, finansal karar vericiler ve yatırım danışmanları karar verme süreçlerinde finansal risk toleransına önem vermektedirler. Bir yatırım danışmanı müşterisinin finansal risk toleransına göre finansal kararlar almak durumundadır. Yüksek risk toleransına sahip bir müşteri için müşteri portföyüne riskli yatırım araçları alınabilecek iken düşük finansal risk toleransına sahip müşteri için ise düşük riskli yatırım araçları tercih edilecektir. Dolayısıyla finansal risk toleransının hangi değişkenlerden etkilendiği önem kazanmıştır. Literatürde finansal risk toleransına etki eden değişkenler üzerine birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak bu ilişkiye değiştirebilecek ya da ilişkinin derecesini etkileyecek (moderatör) dolaylı ilişkiler üzerine daha az çalışma bulunmaktadır.

Demografik değişkenler ve finansal okuryazarlık, finansal risk toleransını etkileyen önemli karar vericilerdir (McInish, 1982; Morin ve Suarez, 1983). Demografik değişkenler yaş, medeni durum, gelir durumu, meslek, cinsiyet olarak ayrılabilir. Literatürde bu değişkenlerin finansal risk toleransına olan etkisine yönelik çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Bajtelsmit ve Bernasek, 1996; Fisher ve Yao, 2017; Faff vd., 2008; Bayar vd., 2020). Benzer bir şekilde finansal okuryazarlık değişkeni finansal risk toleransını etkileyen önemli bir etkidir. Literatürde finansal okuryazarlığın finansal risk toleransına olan etkisi üzerine çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Masters, 1989; Nguyen vd., 2016; Yong ve Tan, 2017).

Bu çalışmanın amacı finansal okuryazarlığın, finansal risk toleransı ve demografik değişkenler arasındaki ilişkiye moderatör etkisini araştırmaktır. Bu amaçla kolayda örnekleme yöntemi ile 370 katılımcıdan toplanan veriler ile değişkenler arası ilişki analiz edilmiştir. Çalışmada finansal okuryazarlığın moderatör etkisi çoklu doğrusal regresyon modeli kullanarak analiz edilmiştir. Çalışmada öncelikle ilgili literatür taraması yapılmış sonrasında ise ekonometrik model ortaya konulmuştur. Yapılan güvenilirlik ve geçerlilik testlerinden sonra ortaya konulan hipotezler test edilmiştir. Analiz sonuçları ampirik bulgular bölümünde raporlanmıştır. Son olarak sonuç bölümünde genel bir değerlendirme yapılmıştır.

2. Literatür Taraması

Mevcut literatürde finansal risk toleransına etki eden çeşitli faktörler üzerine çalışmalar yapılmıştır. Literatürde finansal risk toleransına etki eden demografik faktörler genellikle yaş, cinsiyet, medeni durum, gelir seviyesi

ve eğitim seviyesi olarak ele alınmıştır. İlk olarak cinsiyet ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye bakıldığında Slovic (1966) tarafından yapılan çalışmada cinsiyet ve finansal risk toleransı arasındaki ilişki, kültürel ve inanç olarak erkeklerin kadınlara nazaran daha fazla risk alması şeklinde gerçekleştiğini ifade etmiştir. Blume (1978) New York borsasında yatırım yapan yatırımcılar üzerine yapmış olduğu çalışmada erkek yatırımlarının finansal risk toleranslarının kadın yatırımcılardan daha fazla olduğunu ifade etmiştir.

Bajtelsmit ve Bernasek (1996) çalışmalarında yatırım yapan kadınların erkeklere göre daha az risk toleransına sahip olduklarını ortaya koymuşlardır. Lytton ve Grable (1997) 592 katılımcı ile yapmış oldukları çalışmada erkeklerin daha fazla risk iştahı olduğunu ortaya koymuşlardır. Çalışmalarında kadınların daha az finansal riske tolerans gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Xiao ve Noring (1994) tarafından yapılan çalışmada erkeklerin kadınlara nazaran daha fazla risk iştahlarının olduğunu ifade edilmiştir. Anbar ve Eker (2010) finansal risk toleransı ve demografik özellikler arası ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında, 1.100 öğrencinin katılımı ile toplamış oldukları verilerin analizi ile elde etmiş oldukları sonuca göre erkek öğrencilerin kız öğrencilerden daha fazla finansal risk toleransına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Faff vd. (2011) çalışmalarında erkek yatırımcıların kadın yatırımcılara göre riske daha fazla tolerans göstermekte olduklarını ifade etmişlerdir. Başka bir çalışmada ise Faff vd. (2008) çalışmalarında piyango çekilişi üzerine bir deney yapmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre kadınların daha fazla riskten kaçtıklarını (daha az finansal riske tolerans gösterdiklerini) ifade etmişlerdir. Dohmen vd. (2011) çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişler ve erkeklerin daha fazla finansal risk toleransı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Fisher ve Yao (2017) çalışmalarında cinsiyet ve risk toleransı arasındaki ilişkiyi ve bu ilişkiye moderatör etki eden demografik-ekonomik faktörleri araştırmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre kadınların daha az risk toleransına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Bayar vd. (2020) çalışmalarında 325 katılımcının verilerini kullanmışlardır. Çalışmaları sonucunda elde ettikleri bulgulara göre erkeklerin daha fazla risk toleransına sahip olduklarını ifade etmişlerdir.

Literatürde yapılan bazı çalışmalarda ise cinsiyet ve finansal risk toleransı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. McInish (1982) rastgele seçilmiş 3.000 yatırımcı ile yapmış oldukları çalışmada cinsiyetin risk toleransını açıklayan bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Haliassos ve Bertaut (1995) tarafından yapılan çalışmada cinsiyet ve finansal risk toleransı arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Palsson (1996) çalışmasında 7.000 kişiye

ait verileri kullanmış ve elde ettiği bulgulara göre cinsiyet ve finansal risk toleransı arasında herhangi bir ilişki raporlamamıştır.

Finansal risk toleransı ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi medeni duruma göre inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birisi olan Sung ve Hanna (1996) tarafından yapılan çalışmada medeni durum ve cinsiyeti beraber incelenmiştir. Çalışmaları sonucunda elde ettikleri bulgulara göre bekar kadınların bekar erkek ve evli çiftlere nazaran daha az finansal risk toleransları vardır. Sunden ve Surette (1998) çalışmalarında benzer sonuçlar ile karşılaşmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre bekar kadınların tolerans gösterdikleri finansal risk bekar erkeklere göre daha azdır. Yao ve Hanna (2005) çalışmalarında finansal risk toleransının en fazla evli erkeklerde sonrasında bekar erkelerde, bekar kadınlarda son olarak ise evli kadınlarda olduğunu raporlamışlardır.

Bir başka demografik değişken olan yaş ve finansal risk toleransı arasındaki ilişki çeşitli çalışmalarla ortaya konulmuştur. Wallach ve Kogan (1961) çalışmalarında genç bireylerin finansal risk toleranslarının daha fazla olacağını öne sürmüşlerdir. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bossons (1973) tarafından yapılan çalışmada genç bireylerin yaşlılara göre daha fazla finansal risk toleranslarının olduğu sonucuna ulaşmışlardır. McInish (1982) ise 3.000 katılımcı ile yapmış olduğu çalışmada yaş ve finansal risk toleransı arasında negatif yönlü bir ilişkini varlığını rapor etmiştir. Dahlback (1991) evlenmemiş, 22-64 yaşları arasında 443 katılımcı ile yapmış olduğu çalışmada yaşlı bireylerin daha fazla riskten kaçındığını (düşük finansal risk toleransı) ortaya koymuşlardır. Feldstein ve Washburn (1980) çalışmalarında 192 katılımcıdan toplanmış verileri kullanarak yapmış oldukları analiz sonucunda elde ettikleri bulgulara göre genç katılımcıların daha fazla risk almak istediklerini ortaya koymuşlardır. Frijns vd. (2008) üniversite öğrencilerinin katılımı ile yapmış oldukları çalışma sonucunda elde ettikleri bulgulara göre yaş ve finansal risk toleransı arasında negatif yönlü bir ilişki söz konusudur. Bayar vd. (2020) finansal risk toleransı ile yaş arasında negatif bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Baker ve Haslem (1974) çalışmaları sonucu elde ettikleri bulgulara göre yaş ve finansal risk toleransı arasında negatif bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Benzer bir şekilde Wang ve Hanna (1997)' ya göre finansal risk toleransı ve yaş arasında negatif bir ilişki söz konudur.

Her ne kadar yaş ve finansal risk toleransı arasında negatif bir ilişkinin olduğunu dair çalışmalar olsa da yaş ve finansal risk toleransı arasında pozitif bir ilişkinin olduğunu ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır. Tanyolaç

ve Karan (2015) çalışmalarında yaşı daha büyük olan insanların daha fazla finansal risk toleransı olduğunu ifade etmişlerdir. Wong (2011) üç ülkenin verilerini kullanarak yapmış olduğu çalışmada kadınların ve yaşı daha küçük olanların finansal risk toleranslarının daha az olduğunu ifade etmiştir. Grable ve Lytton (1999) çalışmalarında yaş ve finansal risk toleransı arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır.

Bir diğer demografik değişken olan medeni durumun finansal risk toleransı ile ilişkisine yönelik Hawley ve Fujii (1993) çalışmalarında bekar kadınların daha fazla risk toleransına sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Bu durumda bekar bireylerin daha az riskten kaçtığını yani daha fazla finansal risk toleranslarının olduğunu ifade etmişlerdir. Larkin vd. (2013) İrlanda’da yapmış oldukları çalışmalarında 664 katılımcının verilerini kullanmışlardır. Elde ettikleri bulgulara göre evli bireylerin daha az finansal risk toleransına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır.

Demografik değişkenlerden çalışmada kullanılan bir diğer değişken olan eğitim durumunun finansal risk toleransına olan etkisi literatürde çeşitli çalışmalarda ortaya konulmuştur. Hammond vd. (1967) çalışmalarında yüksek eğitimli bireylerin daha fazla finansal risk toleransına sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Grable (2000) çalışmasında eğitim düzeyinde artışın finansal risk toleransını arttırdığını raporlamıştır. Zhong ve Xiao (1995) çalışmalarında eğitim düzeyi arttıkça riskli hisse senedi sahipliğinin arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu durum eğitim düzeyindeki artışın finansal risk toleransını arttırmamasından kaynaklanmaktadır. Literatürde yapılan benzer çalışmalar eğitim düzeyi arttıkça bireylerin finansal risk toleranslarının arttığını ortaya koymuştur (Sung ve Hanna, 1996; Coleman, 2003; Bajo vd., 2015; Bayrakdaroğlu ve Kuyu, 2018). Shusha (2017) çalışmasında eğitim düzeyinde meydana gelen artışın finansal risk toleransını arttıracaklarını ifade etmiştir.

Çalışmada kullanılan son demografik değişken gelir seviyesidir. Literatürde yapılan çalışmalarda gelir seviyesi ve finansal risk toleransı arasında pozitif bir ilişki varlığı ortaya konulmuştur. Cohn vd. (1975) yüksek gelirli insanların kayıplara dayanma yeteneklerinin fazla olması sebebi ile düşük gelirli insanlara göre daha fazla riski alabilmektedirler. Ancak Strydom ve Metherell (2012) bireylerde gelir düzeyi arttıkça daha akıllıca davranacaklarını ifade etmiş ve bu durumun risk toleransını düşürebileceğini ifade etmiştir. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda Hallahan vd. (2004) gelir düzeyi ve finansal risk toleransı arasında aynı yönlü bir ilişkinin olduğunu raporlanmışlardır.

Çalışmada demografik değişkenlerin yanı sıra bir diğer değişken olarak finansal okuryazarlık kullanılmıştır. Finansal okuryazarlık seviyesinin finan-

sal risk toleransına olan etkisi literatürde çeşitli çalışmalarla araştırılmıştır. Masters (1989) 480 yatırımcının verileri ile yapmış olduğu çalışmada, daha fazla yatırım bilgisi olan yatırımcıların risk toleranslarının daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Grable ve Joo (1999) yapmış oldukları çalışmada 220 çalışanın verisi kullanmış ve yapmış oldukları analiz sonucunda finansal okuryazarlıkta meydana gelen artışın finansal risk toleransını arttırdığını ifade etmişlerdir. Aren ve Aydemir (2015) 112 katılımcı ile yapmış oldukları çalışmada finansal okuryazarlığın riskten kaçınma ve riskli yatırım niyeti arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Nguyen vd. (2016) tarafından yapılan çalışmada 538 katılımcının verileri kullanılmıştır. Çalışma sonucu elde ettikleri bulgulara göre finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı arasında pozitif bir ilişki söz konusudur. Finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı arasında pozitif ilişkinin olduğunu teyit eden çalışmalar olsa da bazı çalışmalarda herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Hendrawaty vd. (2020) çalışmalarında 200 potansiyel yatırımcı üzerinde yapmış oldukları çalışmada finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamışlardır. Benzer bir şekilde Yong ve Tan (2017) öğrenciler üzerine yapmış oldukları çalışmada finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamışlardır.

3. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmanın amacı finansal okuryazarlığın, demografik değişkenler ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin olup olmadığını ortaya çıkarmaktır/koyaktır. Bu amaçla 20 yaş üzeri 370 katılımcıdan oluşan ve kolayda örnekleme yolu ile toplanan veriler kullanılmıştır. Çalışmada demografik değişkenler cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim ve gelir olarak belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 1’de gösterilmiştir.

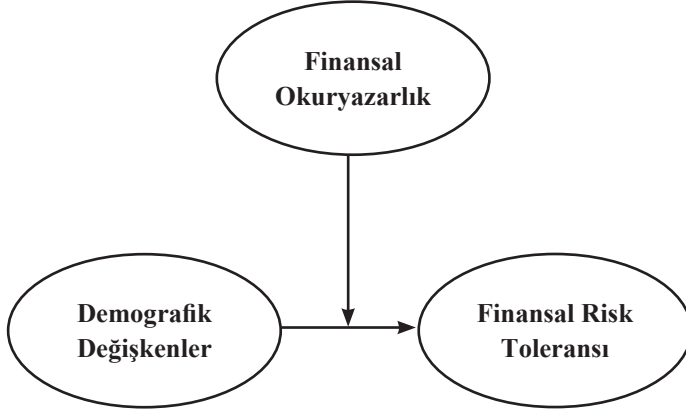
Tablo 1. Değişkenler

Değişkenler	Referans	Soru Sayısı
Finansal Risk Toleransı (RA)	Sjöberg, L. ve Engelberg, E. (2009)	5
Finansal Okuryazarlık (FO)	Lusardi ve Alessie (2011)	16
Cinsiyet (CS)	-	-
Yaş (YS)	-	-
Eğitim (EG)	-	-
Medeni Durum (MD)	-	-
Gelir (G)	-	-

Finansal risk toleransını ölçmek için Sjöberg ve Engelberg (2009) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Finansal okuryazarlık değişkenini öl-

çebilmek için ise Lusardi ve Alesse (2011) tarafından geliştirilen ölçek kullanılmıştır. Çalışmada finansal okuryazarlığın ve demografik değişkenlerin risk toleransına olan etkisi analiz edilmiştir. Ayrıca demografik özellikler ile risk toleransı arasındaki ilişkiye finansal okuryazarlığın moderatör etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan araştırma modeli Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1. Araştırma Modeli



Araştırma modelinde gösterilen ilişkilere yönelik 3 farklı hipotez kurulmuştur. Kurulan hipotezler ekonometrik yöntemler kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma modeline göre kurulan hipotezler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırma Hipotezleri

H ₁	Erkekler daha fazla finansal risk toleransına sahiptirler.
H ₂	Yaşı küçük olanların finansal risk toleransı daha fazladır.
H ₃	Eğitim seviyesi düşük olanların finansal risk toleransı daha azdır.
H ₄	Evli olan bireyler daha az finansal risk toleransına sahiptirler.
H ₅	Düşük geliri olanlar daha az risk toleransına sahiptirler.
H ₆	Finansal okuryazarlığın cinsiyet ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.
H ₇	Finansal okuryazarlığın yaş ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.
H ₈	Finansal okuryazarlığın eğitim ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.
H ₉	Finansal okuryazarlığın medeni durum ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.
H ₁₀	Finansal okuryazarlığın gelir ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.

Çalışmada değişkenler arası korelasyon ilişkisi Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak test edilmiştir. Sonrasında faktör analizi yapılarak ölçekleri oluşturan soruların faktör dağılımları hesaplanmıştır. Araştırma hipotezleri ise regresyon denklemleri kurularak test edilmiştir. Çalışmada çoklu doğrusal regresyon yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle demografik değişkenler ve finansal risk toleransı arasındaki ilişki için regresyon denklemi kurulmuş sonrasında ise her bir demografik değişken için finansal okuryazarlığın moderatör etkisinin analiz edildiği ayrı regresyon denklemleri ortaya konulmuştur. Çalışmada kullanılan regresyon denklemleri Denklem 1,2,3,4,5,6'da gösterilmiştir.

Model 1

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + e_i \quad (1)$$

Model 2

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + \beta_6 (FO * MD)_i + e_i \quad (2)$$

Model 3

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + \beta_6 (FO * EG)_i + e_i \quad (3)$$

Model 4

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + \beta_6 (FO * G)_i + e_i \quad (4)$$

Model 5

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + \beta_6 (FO * CS)_i + e_i \quad (5)$$

Model 6

$$RT_i = \beta_0 + \beta_1 CS_i + \beta_2 YS_i + \beta_3 EG_i + \beta_4 MD_i + \beta_5 G_i + \beta_6 (FO * YS)_i + e_i \quad (6)$$

Ampirik Bulgular

Çalışmada finansal okuryazarlığın demografik özellikler ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Bu ilişki çoklu doğrusal regresyon modeli ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada kullanılan demografik değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Frekans	Yüzde %
Cinsiyet		
Erkek	215	58.1
Kadın	155	41.9
Medeni Durum		
Evli	141	38.1
Bekar	229	61.9
Eğitim		
Lise ve altı	18	4.9
Lisans	293	79.2
Yüksek Lisans / Doktora	59	15.9
Yaş		
20-30	237	64.1
31-40	92	24.9
41-50	35	9.5
51-+	6	1.6
Gelir		
Asgari Ücret ve altı	176	47.6
Asgari ücret-6.000 TL	164	44.3
6.001 TL – 10.000 TL	28	7.6
10.001 TL ve üstü	2	0.5
Gözlem Sayısı	370	100

Araştırmaya katılan toplam katılımcı sayısı 370 kişidir. Toplam katılımcıların %58.1'i erkek, %41.9'u ise kadındır. Medeni durumu evli olan katılımcı sayısı toplam katılımcı sayısının %38.1'i iken bekar katılımcı sayısı ise %61.9'dur. Bu bağlamda katılımcıların çoğunu bekar erkekler oluşturmaktadır sonucuna ulaşılabilir. Katılımcıların %79.2'si lisans eğitimi almıştır. %4.9'u lise ve altı eğitime sahip iken %15.9'u ise doktora veya yüksek lisans diplomasına sahiptir. Katılımcıların %64'ü 20-30 yaş grubu içerisinde olup %24'ü ise 31-40 yaş grubunda bulunmaktadır. Bu iki grup toplam katılımcıların %89'unu oluşturmaktadır. Son olarak katılımcıların %44'ü asgari ücret-6.000 TL aralığında gelire sahip iken %47'si, asgari ücret veya altında gelire sahiptir.

Çalışmada kullanılan finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı değişkenleri Sjöberg ve Engelberg (2009) tarafından geliştirilen ölçek ile finansal risk toleransı Lusardi ve Alesse (2011) tarafından geliştirilen ölçekle ölçülmüştür. Çalışmada kullanılacak olan bu iki ölçekte sorular arası korelasyonun varlığına ve araştırma örnekleminin yeterliliğine yönelik Kaiser Me-

yer Olkin (KMO) ölçümü ve Barlett testi yapılmıştır. Sonrasında ise soruların faktör dağılımları hesaplanmış ve ölçeklerin güvenilirliğini test etmek için ise Cronbach' alfa değeri hesaplanmıştır. Finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı değişkenleri için yapılan faktör analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Faktör Analizi Sonuçları (Varimax Döndürmesi)

	Risk Toleransı	Faktör Yükleri	Finansal Okuryazarlık	Faktör Yükleri
	RT1	0,520	F1	0,610
	RT2	0,682	F2	0,629
	RT3	0,720	F3	0,569
	RT4	0,723	F4	0,624
	RT5	0,643	F5	-
			F6	0,561
			F7	0,672
			F8	0,584
			F9	0,616
			F10	0,526
			F11	-
			F12	0,549
			F14	,555
			F14	,518
			F15	,578
			F16	,538
Güvenilirlik (C.Alfa)	0,71		0,85	
KMO	0,852			
Bartlett	2268,454			
Olasılık	0,00			

Analiz sonuçlarına göre finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı sorularından 0,50 ve üzerinde olan faktör yüklerinin bulunduğu sorular analize dahil edilmiştir. Diğer sorular ise analizden çıkarılmıştır. Faktör yüklerinin 0,60'dan büyük olması gerektiğini ifade eden çalışmalar (Kline, 1994) olduğu gibi 0,50 ve üzeri değerlerin ölçekten çıkarılmaması gerektiğini ifade eden çalışmalar (Hair vd., 2010) bulunmaktadır. Faktör analizine uygunluğun bir göstergesi olan Bartlett testi bir önceki korelasyon matrisinin istatistiksel olarak anlamlılığını test etmektedir. Bartlett test istatistiği 2268,454 olarak gerçekleşmiştir. Test istatistiğinin istatistiksel olarak anlamlılık değeri <0,05

olmasından dolayı verilerin faktör analizine uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz sonucunda elde edilen bir diğer sonuç olan KMO test sonucu değişkenler arası korelasyonu ve analizin uygunluğunu ortaya koymaktadır. KMO test değeri 0-1 arasında olmak durumunda olup herhangi bir değişkenin doğru tahmin etmesi durumunda 1 değerini alır. KMO test değeri için 0,8 ve üzeri değerler mükemmel kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2002; Yaşlıoğlu, 2017). Analiz sonuçlarına göre KMO değeri 0,852 olarak gerçekleşmiştir. Son olarak ölçeklerin güvenilirliğini Cronbach alfa değeri ile ölçülmüştür. Cronbach alfa değerinin yüksek olması durumunda faktör düzeyinde sonuçlar daha hassas olacaktır. Ayrıca genellikle Cronbach alfa değerinin 0,7 değerinden büyük olması beklenir (Özdamar,2002). Analiz sonuçlarına göre finansal risk toleransı Cronbach alfa değeri 0,71, finansal okuryazarlık Cronbach alfa değeri ise 0,85 olarak gerçekleşmiştir. Finansal risk toleransı $0,61 < \alpha < 0,80$ arasında olduğu için orta güvenilirliktedir. Finansal okuryazarlık Cronbach alfa değeri $0,81 < \alpha < 1$ olduğu için yüksek güvenilirliktedir. Faktör analizi sonucunda ölçeklerin güvenilirlik ve yapı geçerliliği ortaya konulmuştur. Ayrıca Kline (1994) 0,60 ve üzeri alfa değerinin yüksek ilişkiyi gösterdiğini ve dikate alınması gerektiğini ifade etmiştir.

Faktör analizi sonrasında değişkenler arası korelasyon ilişkisi görebilmek amacıyla korelasyon analizi ile Spearman katsayıları ve bu katsayıların istatistiksel olarak anlamlılıkları test edilmiştir. Ancak korelasyon analizi öncesinde finansal okuryazarlık ve finansal risk toleransı değişkenlerinin ölçek sorularının ortalamaları alınarak tek bir değişken haline getirilmiş sonrasında korelasyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon analizi sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Korelasyon Tablosu

Değişkenler	CS	YS	EG	MD	G	FO	RT
CS	1						
YS	-,294***	1					
EG	,116**	-,145***	1				
MD	,260***	-,688***	,159**	1			
G	,332***	,691***	-,090	-,658***	1		
FO	-,229***	,143***	-,112**	-,120**	,107**	1	
RT	-,135***	,026	,044	,028	-,074	,136***	1

*%10; **%5; ***%1 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı.

Korelasyon analizi sonuçlarına göre YS ve CS değişkenleri arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. MD ve CS arasında aynı yönlü bir ilişki var iken YS ve EG değişkenleri ile aralarında ters yönlü korelasyon söz ko-

nusudur. G değişkeninin MD değişkenleri ile arasında ters yönlü bir ilişkisi var iken CS ve YS değişkenleri ile aynı yönlü bir ilişkisi söz konusudur. RT değişkeni ile CS değişkeni arasında ters yönlü FO değişkeni ile ise aynı yönlü bir korelasyon ilişkisi söz konusudur. Son olarak FO değişkeninin YS ve G değişkenleri ile arasında aynı yönlü CS, EG ve MD değişkenleri arasında ise ters yönlü bir korelasyon ilişkisi söz konusudur.

Korelasyon analizi değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü gösterebilmektedir. Ancak değişkenler arası nedensellik ilişkisini ortaya koyamamaktadır. Dolayısıyla çalışmada değişkenler arası nedensellik ilişkisi regresyon denklemleri ile ortaya konulmaya çalışılmıştır. Regresyon sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Regresyon Analiz Sonuçları

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6
Katsayı						
CS	-0,176***	-0,157***	-0,157***	-0,182***	-0,171***	-0,146***
YS	0,149*	0,118*	0,128*	0,131*	0,144*	0,123*
EG	0,063			0,138**		
MD	0,026				0,034	
G	-0,212***	-0,215***	-0,219***	-0,217***	-0,207***	-0,219***
FO*C		0,105**				
FO*YS			0,073			
FO*EG				0,135**		
FO*MD					-0,005	
FO*G						0,152***
F İst.	3,578***	5,145***	4,562***	4,584***	3,280***	6,351***
Durbin Watson	1,92	1,90	1,92	1,92	1,93	1,91

*%10; **%5; ***%1 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı.

Analiz sonuçlarına göre erkekler düşük finansal risk toleransına sahiptirler (-0,176). Düşük yaş grubundaki insanların ise daha fazla finansal riski kabul etmektedirler (0,149). Düşük gelirli bireyler ise daha az finansal riske katlanmaktadırlar (-0,212). Model 1 sonucu elde edilen bulgulara göre H_2 ve H_5 kabul edilmiştir. Finansal okuryazarlık, yaş ve medeni durum ($p>0,05-0,10$) değişkenleri ile finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla H_7 ve H_9 hipotezleri desteklenmemiştir.

Finansal okuryazarlığın moderatör etkisi Model 2,4 ve 6'da ortaya çıkmaktadır ($p<0,05$). Model 2'de finansal okuryazarlık değişkeninin finansal

risk toleransı ve cinsiyet arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < 0,05$). Finansal okuryazarlıkta meydana gelen artış veya azalışlar cinsiyet ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye 0,105 büyüklüğünde etki etmektedir. Model 2’de elde edilen sonuçlara göre H_6 kabul edilmiştir. Model 4’te finansal okuryazarlığın eğitim düzeyi ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin olduğu ifade edilmiştir. Finansal okuryazarlık seviyesinde meydana gelen değişim eğitim düzeyi ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiyi 0,135 büyüklüğünde etkilemektedir. Bu bağlamda kurulan H_8 hipotezi kabul edilmiştir.

Model 6’da finansal okuryazarlığın eğitim düzeyi ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisinin olduğu ifade edilmiştir. Finansal okuryazarlık seviyesinde meydana gelen değişim eğitim düzeyi ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiyi 0,152 büyüklüğünde etkilemektedir. Bu bağlamda kurulan H_8 hipotezi kabul edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre H_2 , H_5 , H_6 , H_8 ve H_{10} kabul edilmiş olup H_1 , H_3 , H_4 , H_7 ve H_9 reddedilmiştir. Kabul ve reddedilen hipotezler Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Hipotez Sonuçları

	Araştırma Hipotezleri	Sonuç
H_1	Erkekler daha fazla finansal risk toleransına sahiptirler.	Ret
H_2	Yaşı küçük olanların finansal risk toleransı daha fazladır.	Kabul
H_3	Eğitim seviyesi düşük olanların finansal risk toleransı daha azdır.	Ret
H_4	Evlü olan bireyler daha az finansal risk toleransına sahiptirler.	Ret
H_5	Düşük geliri olanlar daha az risk toleransına sahiptirler.	Kabul
H_6	Finansal okuryazarlığın cinsiyet ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.	Kabul
H_7	Finansal okuryazarlığın yaş ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.	Ret
H_8	Finansal okuryazarlığın eğitim ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.	Kabul
H_9	Finansal okuryazarlığın medeni durum ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.	Ret
H_{10}	Finansal okuryazarlığın gelir ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye moderatör etkisi vardır.	Kabul

Sonuç

Finansal risk toleransının karar vericiler için önemi yadsınamaz bir gerçektir. Tahammül edebilecekleri riskin derecesine göre bireylerin karar mekanizması işlemekte bu çerçevede kararlar alınmaktadır. Bu bağlam da bireylerin tahammül edebilecekleri risk miktarını nelerin etkilediği sorusunun cevabı ayrı bir önem taşımaktadır. Literatürde finansal risk toleransına etki

eden değişkenler üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Demografik zelliklerin finansal risk toleransı üzerine etkisine finansal okuryazarlığın moderatör etkine yönelik çalışmalar kısıtlıdır. Bu amaçla çalışmada demografik özellikler ve finansal risk toleransı arasındaki ilişkiye finansal okuryazarlığın moderatör etkisi araştırılmıştır.

Araştırma için 370 katılımcıdan toplanan veriler regresyon denklemleri kurularak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre yaşı küçük olan bireylerin finansal risk toleransı daha fazladır. Bu sonuç literatürdeki çalışmaları desteklemektedir (Wallach ve Kogan ,1961; Bossons, 1973; McInish, 1982; Dahlback, 1991; Feldstein ve Washburn, 1980; Wang ve Hanna, 1997). Düşük geliri olan bireyler daha az finansal risk toleransına sahiptir. Bu sonuçlar literatürdeki çalışmalar tarafından desteklenmektedir (Hammond vd., 1967; Grable, 2000; Zhong ve Xiao, 1995; Sung ve Hanna, 1996; Coleman, 2003; Bajo vd., 2015; Bayrakdaroğlu ve Kuyu, 2018; Cohn vd., 1975; Hallahan vd., 2004; Shusha, 2017). Çalışmanın asıl amacı olan finansal okuryazarlığın moderatör etkisi sadece cinsiyet, eğitim ve gelir dzeyeleri ile finansal risk toleransı arasındaki ilişkiler için ortaya konulmuştur. Finansal okuryazarlık, erkeklerin düşük olan finansal risk kabulünü arttırmaktadır. Benzer bir şekilde finansal okuryazarlığı yüksek olan düşük gelirli bireyler ise daha fazla riski tolere ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda finansal okuryazarlığın demografik değişkenler üzerinde moderatör etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Her çalışmanın olduğu gibi bu çalışmanın da kimi kısıtlamaları bulunmaktadır. Çalışmada anket yöntemi ile veri toplanmış olup daha kapsamlı veri seti ya da daha sınırlı veri seti kullanılarak deneysel araştırmalar yapılabilir. Çalışmada finansal okuryazarlığın moderatör etkisine odaklanılmış olup farklı değişkenlerin moderatör etkileri araştırmaya dahil edilerek genişletilebilir. Bu doğrultuda yapılacak çalışmalar konunun daha farklı yönleri ile anlaşılabilmesi açısından fayda sağlayacaktır.

Kaynakça

- Anbar, A. ve Eker, M. (2010). An Empirical Investigation for Determining of The Relation Between Personal Financial Risk Tolerance and Demographic Characteristic. *Ege Academic Review*, 10(2), 503-523.
- Aren, S. ve Aydemir, S. D. (2015). The Moderation of Financial Literacy on the Relationship Between Individual Factors and Risky Investment Intention. *International Business Research*, 8(6), 17-28.
- Bajo, E., Barbi, M. ve Sandri, S. (2015). Financial Literacy, Households' Investment Behavior, and Risk Propensity. *Journal of Financial Management Markets and Institutions*, 3, 157-174.
- Bajtelsmit, V. ve Bernasek, A. (1997). Why Do Women Invest Differently than Men? *Financial Counseling and Planning*, 7, 1-10.
- Baker, H.K. ve Haslem, J.A. (1974). Toward the Development of Client-Specified Valuation Models. *Journal of Finance*, 29(4), 1255-1263.
- Bayar, Y., Sezgin, F.H., Öztürk, Ö.F. ve Şaşmaz, M.Ü. (2020). Financial Literacy and Financial Risk Tolerance of Individual Investors: Multinomial Logistic Regression Approach. *SAGE Open*, July-September, 1-11.
- Bayrakdaroğlu, A. ve Kuyu, E. (2018). Farklı Demografik Profillerdeki Kadınların Yatırım Kararlarına İlişkin Finansal Risk Algılarının İncelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(3), 705-724.
- Blume, M. (1978). *The Changing Role of The Individual Investor*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Bossons, J. (1973). *Institutional Investors and Corporate Stock-A Background Study*. Bossons, J. Appendix V: The Distribution of Assets Among Individuals of Different Age and Wealth (pp.394-428). NBER.
- Büyükoztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32(32), 470-483.
- Cohn R. A., Lewellen, W. G., Lease, R. C. ve Schlarbaum, G. G. (1975). Individual Investor Risk Aversion and Investment Portfolio Composition. *The Journal of Finance*, 30 (2), 605-620.
- Coleman, S. (2003). Women and Risk: An Analysis of Attitudes and Investment Behavior. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 7(2), 99-122.
- Dahlback, O. (1991). Saving and Risk Taking. *Journal of Economic Psychology*, 12, 479-500.
- Dohmen, T., Falk, A., Huffman, D., Sunde, U., Schupp, J. ve Wagner, G. G. (2011). Individual Risk Attitudes: Measurement, Determinants, and Behavioral Consequences. *Journal of the European Economic Association*, 9, 522-550.
- Faff, R., Hallahan, T. ve McKenzie, M. (2011). Women and Risk Tolerance in An Aging World. *International Journal of Accounting and Information Management*, 19, 100-117.
- Faff, R., Mulino, D. ve Chai, D. (2008). On The Linkage Between Financial Risk Tolerance and Risk Aversion. *Journal of Financial Research*, 31, 1-23.
- Feldstein, J. H. ve Washburn, D. E. (1980). Shifts Toward Risk in Adults at Three Age Levels. *Experimental Aging Research*, 6, 149-157.
- Fisher, P.J. ve Yao, R. (2017). Gender Differences in Financial Risk Tolerance. *Journal of Economic Psychology*, 61, 191-202.

- Frijns, B., Koellen, E. ve Lehnert, T. (2008). On The Determinants Of Portfolio Choice. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 66, 373-386.
- Grable, J. E. ve Joo, S.-H. (1999). Factors Related to Risk Tolerance: A Further Examination. *Consumer Interests Annual*, 45, 53-58.
- Grable, J. E. ve Lytton, R. H. (1999). Financial Risk Tolerance Revisited: The Development of A Risk Assessment Instrument. *Financial Services Review*, 8(3), 163-181.
- Grable, J.E. ve Lytton, R.H. (2001). Assessing The Concurrent Validity of The SCF Risk Tolerance Question. *Financial Counseling and Planning*, 12(2), 43-53.
- Grable, J. (2000), Financial Risk Tolerance and Additional Factors that Affect Risk Taking in Everyday Money Matters, *Journal of Business and Psychology*, 14, 625-630.
- Hair, J. F. J., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Haliassos, M. ve Bertaut, C. C. (1995). Why Do so Few Hold Stocks? *The Economic Journal*, 105, 1110-1129.
- Hallahan, T. A., Faff, R. W. ve McKenzie, M. D. (2004). An Empirical Investigation of Personal Financial Risk Tolerance. *Financial Services Review*, 13(1), 57-78.
- Hammond, J. D., Houston, D. B. ve Melander, E. R. (1967). Determinants of Household Life Insurance Premium Expenditures: An Empirical Investigation. *The Journal of Risk and Insurance*, 34, 397-408.
- Hanna, S.D., Gutter, M.S. ve Fan, J.X. (2001). A Measure of Risk Tolerance Based on Economic Theory. *Financial Counseling and Planning*, 12(2), 53-60.
- Hawley, C. B. ve Fujii, E. T. (1993). An Empirical Analysis of Preferences for Financial Risk: Further Evidence on The Friedman-Savage Model. *Journal of Post Keynesian Economics*, 16, 197-204.
- Hendrawaty, E., Irawati, N. ve Sadalia, I. (2020). Financial Literacy, Demographic Differences and Financial Risk Tolerance Level: A Case Study. *Journal of Security And Sustainability Issues*, 9, 187-201.
- Kline, P. (1994). *An Easy Guide to Factor Analysis*. New York: Routledge.
- Larkin C., Lucey, B.M. ve Mulholland, M. (2013). Risk Tolerance and Demographic Characteristics: Preliminary Irish Evidence. *Financial Services Review*, 22, 77-91.
- Lusardi, A., Mitchell, O.S. 2011. Financial Literacy Around The World: An Overview. *NBER Working Paper*.
- Lytton, R. H. ve Grable, J. E. (1997). A gender comparison of financial attitudes. *Proceedings of the Annual Conference of the Eastern Regional Family Economics-Home Management Association*, 1-7.
- Masters, R. (1989). Study Examines Investors' Risk Taking Propensities. *Journal of Financial Planning*, 2, 151-155.
- McInish, T. H. (1982). Individual Investors and Risk-Taking. *Journal of Economic Psychology*, 2, 125-136.
- Morin, R. ve Suarez, A. (1983). Risk Aversion Revisited. *Journal of Finance*, 38(4), 1201-1216.
- Nguyen, L. T. M., Gallery, G. ve Newton, C. (2016). The Influence of Financial Risk Tolerance On Investment Decision-Making in A Financial Advice Context. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 10, 3-22.

- Özdamar K. (2002). *Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi-1*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Palsson, A.M. (1996). Does The Degree of Relative Risk Aversion Vary with Household Characteristics? *Journal of Economic Psychology*, 17, 771-787.
- Shusha, A.A. (2017). Does Financial Literacy Moderate the Relationship among Demographic Characteristics and Financial Risk Tolerance? Evidence from Egypt. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 11(3), 67-86.
- Sjöberg, L. ve Engelberg, E. (2009). Attitudes to Economic Risk Taking, Sensation Seeking and Values of Business Students Specializing in Finance. *Journal of Behavioral Finance*, 10(1), 33-43.
- Slovic, P. (1966). Risk-Taking in Children: Age and Sex Differences. *Child Development*, 37, 169-176.
- Strydom, B. ve Metherell, C. (2012). Demographic Factors Affecting Subjective Financial Risk Tolerance: South African Evidence. Working Paper No. 01-2012, School of Economics and Finance.
- Sunden, A. E. ve Surrette, B. J. (1998). Gender Differences in The Allocation of Assets in Retirement Savings Plans. *American Economic Review*, 88, 207-211.
- Sung, J. ve Hanna, S. (1996). Factors Related to Risk Tolerance. *Journal of Financial Counseling and Planning*, 7, 11-20.
- Sung, J. ve Hanna, S. (1996). Factors Related to Risk Tolerance. *Financial Counseling and Planning*, 7, 11-20.
- Tanyolaç, T. ve Karan, M.B. (2015). Analyzing Demographic Characteristics of The Security Investors: An Application to Turkey. *Journal of Economics, Finance & Accounting*, 2(4), 680-703.
- Van de Venter, G., Michayluk, D. ve Davey, G. (2012). A Longitudinal Study of Financial Risk Tolerance. *Journal of Economic Psychology*, 33(4), 794-800.
- Wallach, M. A., ve Kogan, N. (1961). Aspects of Judgment and Decision Making: Interrelationships and Changes with Age. *Behavioral Science*, 6, 23-26.
- Wang, H. ve Hanna, S. (1997). Does Risk Tolerance Decrease with Age? *Financial Counseling and Planning*, 8(2), 27-31.
- Wong, A. (2011). Financial Risk Tolerance and Selected Demographic Factors: A Comparative Study In 3 Countries. *Global Journal of Finance and Banking Issues*, 5(5), 1-12.
- Xiao, J. J. ve Noring, F. E. (1994). Perceived Saving Motives And Hierarchical Financial Needs. *Financial Counseling and Planning*, 5, 25-44.
- Yao, R. ve Hanna, S. D. (2005). The Effect of Gender and Marital Status on Financial Risk Tolerance. *Journal of Personal Finance*, 4, 66-85.
- Yaşlıoğlu, M.M. (2017). Sosyal Bilimlerde Faktör Analizi ve Geçerlilik: Keşfedici ve Doğrulamalı Faktör Analizlerinin Kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yong, H. N. A. ve Tan, K. L. (2017). The Influence of Financial Literacy Towards Risk Tolerance. *International Journal of Business and Society*, 18(3), 469-484.
- Zhong, L. X. ve Xiao, J. J. (1995). Determinants of Family Bond and Stock Holdings. *Financial Counseling and Planning*, 6, 107-114.

Finansal Tablo Hilelerinin Makine Öğrenmesi Yöntemleri ve Lojistik Regresyon Kullanılarak Tahmin Edilmesi: Borsa İstanbul Örneği¹

Bariş AKSOY²

Makale Gönderim Tarihi: 07 Mayıs 2020

Makale Kabul Tarihi: 05 Mart 2021

Öz

Bu çalışmada Borsa İstanbul'da 2000-2019 döneminde kesintisiz işlem gören 88 şirketin, finansal tablolarında sahtekârlık yapıp yapmadıklarını bir yıl öncesinden tahmin etmek için etkili bir model oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçla makine öğrenmesi yöntemlerinden Yapay Sinir Ağları (ANN), Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları (CART), Destek Vektör Makinesi (SVM) ile Lojistik Regresyon (LR) kullanılarak mali tablo dolandırıcılığı tahmin edilmiştir. Analiz sonucunda ANN (%96,15), CART (%96,15), SVM (%80,77) ve LR (80,77) test örneği genel tahmin doğruluğu elde edilmiştir. ANN ve CART yöntemleri test örneğinde mali tablolarında sahtekârlık yapmış 13 şirketin tamamını (%100.00) doğru sınıflandırmıştır. Bu sonuç mali tablo sahtekârlığı tahmin çalışmalarında kullanılan yöntemlere, bu çalışmada elde edilen tüm modellerin dâhil edilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Tablo Hileleri, Makine Öğrenmesi Yöntemleri, Lojistik Regresyon, Borsa İstanbul,

Jel Sınıflandırması: C45, C63, G17, G32, M42

¹ Bu çalışma, 3. Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresinde (IERFM) sözlü olarak sunulan "Borsa İstanbul'da İşlem Gören Şirketlerde Makine Öğrenmesi Yöntemleri Kullanılarak Mali Tablo Manipülasyonunun Tahmin Edilmesi" adlı tebliğde alınan eleştiri ve katkılar doğrultusunda genişletilmiş ve son şekli verilen halidir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, Finans ve Bankacılık Bölümü, Sivas, Türkiye, baksoy@cumhuriyet.edu.tr, Orcid.: 0000-0002-1090-5693

Predicting Financial Statement Frauds Using Machine Learning Methods and Logistic Regression: The Case of Borsa Istanbul

Abstract

This study aims to create an effective model to predict one year before whether 88 firms, continuously traded at Borsa Istanbul between 2000-2019, commit fraud in their financial statements. For this purpose, financial statement fraud was predicted by using Artificial Neural Networks (ANN), Classification and Regression Trees (CART) and Support Vector Machine (SVM) and Logistic Regression (LR) methods among machine learning methods. As a result, the overall prediction accuracy of ANN (96.15%), CART (96.15%), SVM (80.77%) and LR (80.77%) test samples were obtained. ANN and CART classified correctly in test samples all 13 firms that fraudulent in their financial statements. This shows that all methods used in this study, can be used in studies to predict financial statement fraud.

Keywords: Financial Statement Fraud, Machine Learning Methods, Logistic Regression, Borsa Istanbul

Jel Classification: C45, C63, G17, G32, M42

1. Giriş

Şirketler, zorlayıcı rekabet ortamı ve küresel ekonominin belirsizlikleri arasında artan bir şekilde zorluklarla ve risk yönetimi sorunları ile karşı karşıya kalmaktadır. Sürekli büyüme ve zorlukların üstesinden gelme sürecinde şirketler, yasalara ve küresel değişimlere uyum sağlamak durumundadırlar. Piyasada rekabetin getirdiği iş zorlukları ve ayakta kalma çabaları şirket yöneticilerinin şirkete ait finansal tablolarda hile yapma konusundaki çabalarını arttırmaktadır. Finansal tablolar, bir şirketin finansal durumunu yansıtan temel belgelerdir. Finansal tablolar, yatırım yapan kamunun, alacaklıların, paydaşların ve diğer muhasebe bilgi kullanıcılarının karar vermeleri için temel dayanaktır. Son dönemde finansal tablo hileleri üzerine yapılan akademik çalışmaların yoğunluğunun literatürde geniş kapsamlı yer bulmasının altında finansal tabloların gerçeği ne kadar yansıttığı konusu yatmaktadır (Küçükkoçaoğlu & Küçüksözen, 2005: 161-163).

Genel olarak kabul edilmiş bir finansal dolandırıcılık tanımı olmasa da finansal dolandırıcılık “yetkisiz şekilde finansal fayda elde etme amaçlı yasa, yönetime veya politikaya aykırı kasıtlı hareket” olarak tanımlanabilir

(Ngai vd., 2011: 559). Yüksek itibara sahip şirketlerin çöküşleri sonucunda kurumsal yönetimin etkinliği, finansal raporların kalitesi ve denetim fonksiyonlarının güvenilirliği konusunda finansal bilgi kullanıcılarında soru işaretleri oluşmuştur (Chintalapati & G.Jyotsna, 2013: 717). Finansal tablolardaki olağandışı işaretler genellikle finansal dolandırıcılık olmadan önce ortaya çıkmaktadır (Chen, 2016: 14). Mali tablo dolandırıcılığının varlığı bunun ortaya çıkmasından önceki birkaç çeyrek dönemden bir yıla kadar mali tablolarda bulunabilir. Finansal tablo dolandırıcılığının önlenmesi ve yatırımcıların aldatılmasının engellenmesi mali tablo sahtekârlığı olduktan sonra suçluların cezalandırılmasını sağlamaktan daha iyi ve daha düşük maliyete sahiptir. Bu nedenle, etkili bir mali tablo dolandırıcılık tespit modeli oluşturmak oldukça önemlidir (Chen, 2016: 15).

Geleneksel olarak, denetçiler mali tablo dolandırıcılığını tespit etmekten sorumludur. Denetim için harcanan zamanın ve çabanın artmasına rağmen, tespit edilen dolandırıcılıkların sayısı ve tespit oranı büyük ölçüde azalmıştır (Tangod & Kulkarni, 2015: 549-550). Sahtekârlık yapılmış mali tabloların tespitinde oluşabilecek bir başarısızlık, denetim mesleğinin güvenilirliğine ciddi şekilde zarar verebilir. Veri madenciliği gibi yeni teknikler ileri sınıflandırma ve tahmin kabiliyetine sahip bulunmakta ve dolandırıcılık tespit görevini başarıyla yerine getirmede denetçilerin rolünü kolaylaştırmak için kullanılabilir (Omidi vd., 2019: 4). Böyle bir modele duyulan ihtiyaç sonucunda finansal tablo hilelerinin tespit edilmesi ile birlikte önlenmesi çok önemlidir (Tangod & Kulkarni, 2015: 554).

Bu çalışmada Tangod ve Kulkarni (2015) çalışması takip edilerek mali tablo dolandırıcılığının tahmin edilmesi ve tespiti için veri madenciliği yöntemleri kullanılmaktadır. Çalışma, Jan (2018) çalışması takip edilerek yatırımcılara, denetçilere ve finansal piyasadaki tüm paydaşlara verilen zararları azaltmak amacıyla, mali tablo dolandırıcılığının erken dönem işaretlerine dikkat çekerek işletmelerin mali tablo hilelerini tespit etmek ve önleyebilmek için üstün bir model oluşturmayı amaçlamaktadır. 2000-2019 yılları arasındaki SPK haftalık bültenlerinden tek tek SPK denetimleri sonucu finansal tablo dolandırıcılığı yaptığı tespit edilen örnekler alınmıştır. Çalışmada Borsa İstanbul'da işlem görmüş mali tablo hileleri yapan- mali tablo hileleri yapmayan şirketlere ait yayımlanmış mali veriler ve nitel veri kullanılarak şirket yöneticilerinin mali tablo hilelerini tahmin etmede üç makine öğrenmesi yöntemi ve bir istatistiksel yöntem olan Lojistik Regresyonun tahmin performansı, yöntemlerin ve modellerin ayırt edici özellikleri altında karşılaştırılmıştır. Araştırma bulguları ile yatırımcılar, hissedarlar, muhasebeciler, şirket yöneticileri, kredi derecelendirme kuruluşları, denetçiler, menkul kıymet analistleri,

finansal piyasa kurumları yönetici ve danışmanları, mali düzenleyici otoriteler ve ilgili akademik uzmanlar için fayda sağlaması beklenmektedir. İlgili tarafların içinde özellikle denetçiler bu bulgular sayesinde daha etkili kanıtlar toplayabilecek ve denetim planı gerçekleştirebileceklerdir. Diğer taraftan denetçiler, kullandıkları yazılıma bu çalışmada öne çıkan değişkenleri ve sonuçları ekleyerek şirketlerin finansal tablolarını analiz edebilecek ve kırmızı bayrak olarak belirtilen risk faktörlerini belirleyebileceklerdir. Çalışmanın ikinci bölümünde mali tablo dolandırıcılığı, üçüncü bölümünde literatür incelemesi, dördüncü bölümde yöntem ve veri, beşinci bölümde sonuç yer almaktadır.

2. Mali Tablo Dolandırıcılığı

Mali tablo dolandırıcılığı, yatırımcıları ve alacaklıları aldatmak amacıyla bir şirketin hesap defterlerinde yönetim tarafından maddi gerçeklerin kas-ten yanlış beyan edilmesidir. Şirket yöneticileri tarafından gerçekleştirilen bu yasa dışı eylemler, yatırımcıların güvenini önemli ölçüde azalttığından dünya genelinde ekonomi üzerinde ciddi bir etkiye sahiptir. (Tangod & Kulkarni, 2015: 549). Mali tablo dolandırıcılığı nedeniyle, şirketlerin gerçek finansal durumlarının ve faaliyet sonuçlarının doğru bir şekilde sunulmaması, hem bu şirketlerin menkul kıymetlerine yatırım yapan yatırımcıların zarar etmelerine ve sisteme olan güvenlerinin azalmasına hem de yatırımcıların yanlış yatırım kararları nedeniyle kaynakların verimsiz alanlara tahsis edilmesine sebep olmaktadır (Küçükkocaoğlu & Küçüksözen, 2005: 161-163).

Bir işletmede hileler, çalışanlar ve yöneticiler tarafından yapılan şekilde ikiye ayrılmaktadır. İşletme yöneticileri tarafından yapılan hilelerin en önemlisi, mali tablo hileleridir. Mali tablo dolandırıcılığı, işletme yöneticilerinin yatırımcılar ve kredi kuruluşları başta olmak üzere finansal tablo kullanıcılarını aldatmak ve yanlış yönlendirmek amacıyla kasıtlı olarak hileli finansal tablo hazırlamasıdır (Terzi, 2012: 52-53). Mali tablo dolandırıcılığının amaçları; pay senedi fiyatının değiştirilmesi, borç sözleşmelerindeki şartların uygun hale getirilmesi, halka açılırken ya da sermaye artırımı yaparken elde edilecek fon tutarını artırmak, politik ve hukuki risklerden kaçınmak, piyasaya olumlu sinyal göndermek, teşvik ve vergi avantajı sağlamak şeklinde sayılabilir. Mali tablo dolandırıcılığının sonuçları ise ekonomide kaynakların en verimli alanlara tahsisinin gerçekleşmemesi, pay senedi fiyatlarında değer düşüklüğü, borçlanma maliyetlerinin artışı, yatırımcıların zarar etmesi sonucu piyasalara güven duyulmaması, bağımsız denetim kuruluşlarının denetim işinden çekilmeleri, müşterilerini kaybetmeleri ya da yüksek tutarlarda tazminata muhatap olmaları olarak sayılabilir (Küçükkocaoğlu & Küçüksözen, 2005: 163-164).

En iyi bilinen mali tablo dolandırıcılığı ABD’de Enron’un iflâs davasıdır. Enron davası, yatırımcıların finansal tablolara duyulan güveni kaybetmelerine ve şirketlerin bağımsız yöneticilerin başkanlık ettiği denetim komitelerini oluşturmalarını zorunlu kılan Sarbanes-Oxley Yasası’nın (1992) kurulmasını sağladı. Enron davası muhasebe standartlarının reformu ve düzenleyici mekanizmaların yeniden ele alınması ile sonuçlanmıştır (Chen, 2016: 14-15). ABD Kongresi, 2002’deki Sarbanes-Oxley Yasası ile finansal tablo hilelerini önlemek amacıyla yönetim ve denetçilere daha fazla sorumluluk yüklemeyi amaçlamıştır. Sarbanes-Oxley Yasası, düzenleyici gözetim, kurumsal yönetimin güçlendirilmesi ve denetçilerin bağımsızlığını içermektedir (Jan, 2018: 1-2). Günümüzde, SAS 82 gibi standartlar muhasebe ve denetim uzmanları tarafından denetçilerin finansal verilerdeki önemli yanlışlıkları tespit etmedeki performansını arttırmak amacıyla geliştirilmiştir (Omidi vd., 2019: 1). Bağımsız denetçi tarafından olumlu görüşe sahip mali tabloların Türkiye Muhasebe Standartlarına uygun olarak tüm önemli yönleri bakımından gerçeğe uygun biçimde sunulduğu belirtilmektedir. Ancak, olumlu denetçi görüşüne sahip olan finansal tablolar üzerinde hilelerin yapılması muhtemeldir (Fındık & Öztürk, 2016: 484).

Sertifikalı Dolandırıcılık Müfettişleri Birliğinin (ACFE, Association of Certified Fraud Examiners) 2018 yılı raporuna göre finansal dolandırıcılık türlerinden en yaygın olanı “varlıkların kötüye kullanılması” olup bunlar çalışmada meydana gelen olayların % 89’unu oluşturmakta ve en düşük maliyetli dolandırıcılık türü olarak ortalama 114.000 ABD Doları zarara neden olmuştur. “Haksız edinim” çalışmadaki vakaların % 38’ini oluşturmakta ve mağdur kuruluşlara ortalama 250.000 ABD Dolarlık bir zarar vermiştir. En az yaygın olan ancak en fazla zarara neden olan dolandırıcılık biçimi olan “mali tablo sahtekarlıkları” dolandırıcılık olayları içerisinde % 10 pay almakta ve ortalama olarak 800.000 ABD Doları zarara neden olmaktadır. Tablo 1’de finansal dolandırıcılık türlerinin gerçekleşme oranı ve ortalama zarar miktarı bilgisi verilmiştir.

Tablo 1. Finansal Dolandırıcılık Türlerinin Gerçekleşme oranı ve Ortalama Zarar Miktarı (2018 Yılı Raporu)

Hile Türleri	Gerçekleşme Yüzdesi %	Ortalama Zarar
Varlıkların kötüye kullanımı	%89	114.000 USD
Haksız edinim	%38	250.000 USD
Mali tablo sahtekarlıkları	%10	800.000 USD

Kaynak: <https://www.acfe.com/report-to-the-nations/2018/>Erişim Tarihi: 21.08.2019 (2018 Report to the Nations)

3. Literatür İncelemesi

Son yıllarda, bazı uzmanlar ve araştırmacılar tespit hatalarını azaltmak için veri madenciliği kullanmışlardır. Veri madenciliği teknikleri, bu araştırmanın hedefi olan sınıflandırma ve tahmin etmeyi yüksek oranda gerçekleştirmek için uygundur. Geniş miktarda veriyi işleyebilen makine öğrenimi ve veri madenciliği yüksek doğruluk oranları ile tahmin ve sınıflandırma sonuçları verebilmektedir. Yapay Sinir Ağları (ANN), Karar Ağaçları (DT), Destek Vektör Makineleri (SVM) ve Bayesian İnanç Ağları (BBN) muhasebe dolandırıcılığının tespitinde yaygın şekilde kullanılan araçlardır (Jan, 2018: 3).

Beneish (1997) çalışmasında aşırı yüksek finansal performans gösteren şirketlerin mali tablo hileleri yapıp yapmadığını tespit etmek için bir model önermiş ve önerdiği modeli diğer araştırmacıların modelleri ile karşılaştırmıştır. Çalışmada aşırı getiri elde edip etmeme yönünden mali tablo hilesi yapan şirketleri mali tablo hilesi yapmayan şirketlerle karşılaştırmıştır. Çalışmada önerilen modelin mali tablo hilelerini zamanında tespit ettiğini ve yüksek kâr açıklayan şirketlerin finansal tablolarında hile yapıp yapmadıklarını değerlendirmek için kullanılabilmesi belirtilmiştir. Aşırı performans gösteren firmaları tespit etmek için yöntem arayan araştırmacıların, değiştirilmiş Jones modelini gecikmiş toplam tahakkuklarla ve geçmiş fiyat performansının bir ölçüsü ile birlikte değerlendirmesi gerektiğini belirtmiştir.

Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005) çalışmalarında pay senetleri Borsa İstanbul'da (BİST) işlem gören imalat sanayi şirketlerinin gerçeğe aykırı finansal tablolarını tespit edebilecek bir model geliştirmeyi amaçlamışlardır. Sermaye Piyasası Kurulu tarafından 1993-2002 yılları arasında en fazla mali tablo dolandırıcılığının 2001 yılında gözlemlendiği tespit edilmiştir. 2001 yılında finansal tablolarında gerçeğe aykırı finansal bilgi bulunan ve Sermaye Piyasası Kurulu tarafından finansal tablolarında düzeltme yaptırılan 23 şirketi finansal tablo hileleri yapan şirket olarak belirlemişlerdir. Mali tablo sahtekârlıkları yaptığına dair bulguya rastlanmayan 99 şirket de kontrol şirketi olarak seçmişlerdir. Çok değişkenli lojistik regresyon modelinin kullanıldığı bu çalışmada 12 adet finansal değişken potansiyel tahminci olarak belirlemişlerdir. Analiz sonucuna göre mali tablo dolandırıcılığı yapan şirketleri mali tablo dolandırıcılığı yapmayan şirketlerden ayıran en önemli değişkenlerin “net kârın toplam aktife oranı” ve “toplam finansman giderlerinin toplam faaliyet giderlerine oranı” olduğu bulgusuna ulaşmışlardır.

Kirkos vd. (2007) çalışmalarında veri madenciliği sınıflandırma yöntemlerinden Karar Ağaçları (ID3 Algoritması), Yapay Sinir Ağları, Bayesian İnanç Ağlarının mali tablo dolandırıcılığı tespitindeki performansı ve bu per-

formansın elde edilmesinde önemli finansal faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Girdi verileri 76 Yunan imalat şirketinden elde edilen finansal tablolardan (bilanço ve gelir tabloları) oluşmaktadır. 27 finansal oran belirlenmiş ve boyutu azaltmak amacıyla, iki sınıf arasındaki farkın her değişken için anlamlı olup olmadığını test etmek için ANOVA kullanılmıştır. Performans açısından, 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılan analizlerde Bayesian İnanç Ağı modeli, test örneğinin % 90,30'unu doğru şekilde sınıflandırma ile en iyi performansı göstermiştir. Yapay Sinir Ağı modeli %80,00 ve Karar Ağı modeli doğruluk oranı ise %73,60 olarak bulunmuştur.

Kotsiantis vd. (2007) çalışmalarında finansal tablo hileleri yapan firmaları tespit etmek için 2001-2002 yılsonu mali tabloları ile Atina Menkul Kıymetler Borsası (ASE) imalat sanayinde listelenen 41 finansal tablo hileleri yapan firma, 123 finansal tablo sahtekârlığı yapmayan firma olmak üzere toplam 164 Yunan firmasının veri seti elde edilerek makine öğrenme algoritmaları kullanılmıştır. Çalışmada algoritmaları birleştiren hibrit bir karar destek sistemi uygulamışlardır. Analiz sonuçları en iyi sınıflandırıcıdan en düşüğe doğru sırasıyla; C4.5 (%91,20), Ripper algoritması (%86.80), kNN (%79,70), Sıralı Minimal Optimizasyon (%78,66), Lojistik Regresyon (%75,30), Bayes (%74,10), ANN (%73,40) doğru şekilde sınıflandırmıştır. Çalışmada az sayıda finansal oran kullanılarak yüksek düzeyde sınıflandırma doğruluğu elde edildiğini belirtmişlerdir. Performans açısından önerilen hibrit karar destek sisteminin incelenen basit ve topluluk yöntemlerinden daha iyi performans sağladığı bildirilmiştir.

Gaganis (2009) çalışmasında sahtekârlık yapılmış finansal tabloların tespiti Lojistik Regresyon Analizi, Diskriminant Analizi, Yapay Sinir Ağları, Olasılıksal Sinir Ağları, En Yakın Komşular, UTADIS ve MHDIS kullanarak 10 alternatif sınıflandırma modeli geliştirmiştir. Modeller finansal ve finansal olmayan veriler kullanılarak yarısı olumlu denetim görüşü almış Yunan firmalarından 398 mali tablo örneği kullanmıştır. İlk olarak 2001 ve 2004 arasında mali tablo hilelerinin yapıldığı belirlenen 199 firma hakkında bilgi elde edilmiştir. 199 mali tablo hileleri yapan şirketten her biri, aynı sektörden ve yaklaşık olarak eşit büyüklükteki mali tablo hileleri yapmayan şirketlerden yıllara göre rastgele eşleştirilmiştir. Analizlerde öncelikle sadece finansal veriler kullanılmıştır. Doğrulama örneğindeki ortalama sınıflandırma doğruluk oranı %76,83 ile %87,20 arasındadır. Finansal olmayan değişkenler eklenerek analiz yapıldığında, ortalama sınıflandırma doğruluğu %84,15 ve %90,24 olarak bulunmuştur.

Şen ve Terzi (2012) çalışmalarında Borsa İstanbul finans sektöründe işlem gören 113 finansal hizmet şirketinin finansal tablo sahtekârlığı yapip yapmadığını belirlemek amacıyla ANN ve Karar Ağacı yöntemlerini kullanmışlardır. 2009-2010 dönemine ait şirketlerin bilançolarından ve gelir tablolarından elde edilen veriler 12'sinin finansal tablo hileleri yapmış olduğuna yönelik belirtiler içermekte, kalan 101 şirket için denetçilerin görüşlerini kullanarak finansal tablolarında hile yapmamış olarak belirlemiştir. ANN analizi sınıflandırma sonucu test seti için %90,00 ve Karar ağacının doğru sınıflandırmadaki başarı oranı %89,40 olarak gerçekleşmiştir. Çalışmada kullanılan 18 oranın 7'sinin hile yapılmış finansal tabloların belirlenmesinde iyi bir gösterge olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu oranlar, “aktif kârlılığı”, “finansal kaldıraç oranı”, “nakit oranı”, “nakit ve eşdeğerinin toplam varlıklara oranı” ve “öz kaynak kârlılığı” ve “öz kaynağın toplam varlıklara oranı” olarak belirlenmiştir.

Tangod ve Kulkarni (2015) çalışmalarında finansal tablo sahtekârlığı yapan firmaları makine öğrenme teknikleri kullanarak tahmin etmeyi amaçlamışlardır. Bunun için şirketlerin finansal tablolarından oluşan veri seti elde edilerek Olasılıksal sinir ağı, K-Means Kümeleme Algoritması ve Çok Seviyeli İleri Besleme Ağı (MLFF) adlı üç veri madenciliği yöntemi kullanarak modellerin performansını karşılaştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre az sayıda finansal oranın sınıflandırma sonuçlarını büyük ölçüde belirlediği bulunmuştur. Çalışma bulgularına göre “Olasılıksal sinir ağı”, her iki algoritma ile karşılaştırıldığında en yüksek doğruluğu sağlamıştır. Sonuç olarak “denetçi devir hızı”, “toplam isteğe bağlı tahakkuklar”, “4 büyük denetçi tarafından denetlenip denetlenmediği”, “analist tahminleri” ve “beklenmeyen çalışan üretkenliği” gibi bazı değişkenlerin önemli tahmin edici olarak belirlendiğini bildirmişlerdir.

Chen (2016) çalışmasında 2002-2013 döneminde 44 hileli finansal tablo sunan şirketi belirlemiştir. Finansal tablo sahtekârlığı yapmış 44 şirket ve finansal tablo sahtekârlığı yapmamış 132 şirket dâhil olmak üzere toplam 176 şirket seçilmiştir. Analizin ilk aşamasında, sınıflandırma ve regresyon ağaçları (CART) ve Chi kare otomatik etkileşim dedektörü (CHAID) olmak üzere iki karar ağacı algoritması sınıflandırma ve tahminde önemli değişkenlerin seçiminde kullanılmıştır. İkinci aşama, hile yapılmış finansal tabloları saptamak için CART, CHAID, Bayesian inanç ağı (BBN), Destek Vektör Makinesi ve Yapay Sinir Ağı modelleri oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, CHAID-CART modelinin genel tespit performansı %87,97 (mali tablo sahtekârlığı yapan şirketi tespit doğruluğu %92,69'dır) bir doğrulukla en etkili model olarak bulunmuştur.

Jan (2018) çalışmasında, 2004–2014 döneminde Tayvan Menkul Kıymetler Borsasında mali tablo sahtekârlığı yaptığı tespit edilen 40 şirket ve 120 mali tablo sahtekârlığı yapmayan şirket olmak üzere toplam 160 şirketten oluşan örnek kullanmıştır. Mali tablo sahtekârlığı yapmış bir şirketi aynı yıl ve aynı sektördeki finansal tablo sahtekârlığı yapmamış üç normal şirketle eşleştirilmiştir. Çalışmada ilk aşamada, önemli değişkenleri belirlemek için ANN ve SVM kullanmıştır. İkinci aşamada, sınıflandırma için dört tip karar ağacı “sınıflandırma ve regresyon ağacı (CART)”, “ki-kare otomatik etkileşim dedektörü (CHAID)”, “C5.0” ve “(QUEST)” yöntemleri ile modeller oluşturmuştur. Ampirik bulgular, ANN kullanılarak değişken seçimi sonucu elde edilen az sayıda değişkenle yürütülen CART analizinin finansal tablo hileleri tespitinde %90,83 doğrulukla en iyi genel sınıflandırma sonuçlarını verdiğini göstermektedir. ANN + CART modelinin finansal tablo hilelerinin tespiti ve tahmininde en yüksek sınıflandırma doğruluğuna (%90,21) sahip olduğu bildirilmiştir.

Omidi vd. (2019) çalışmalarında kullanılan veri seti, Çin borsasında listelenen 2659 şirketten elde edilmiştir. Bu çalışma, çok yönlü olarak denetimli öğrenme yöntemlerinden çok katmanlı ileri beslemeli sinir ağı (MFFNN), olasılıksal sinir ağı (PNN), SVM, çok terimli log-lineer model (MLM) ve diskriminant analizinin (DA) finansal tablo hileleri tespit performansını incelemiştir. Ampirik sonuçlar, MFFNN'nin, finansal tablolarda sunulan gerçeğe aykırı verilerin tespitinde en iyi sınıflandırma sonuçlarını verdiğini gösterdiği belirtilmiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmalardan bazıları (Küçükkoçaoğlu ve Küçüksozen (2005), Chen (2016)) finansal tablo dolandırıcılığını tespit etmek için yeni bir yonteme ait model sunmaya odaklanmıştır. Bazı çalışmalar (Küçükkoçaoğlu ve Küçüksozen (2005), Kirkos vd. (2007), Gaganis (2009)) hileli finansal tablo tespit çalışması için yalnızca mali tablolardan elde edilen finansal oran değişkenlerini kullanmışlardır. Bazı çalışmalarda (Kirkos vd. (2007)) sadece 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmayı literatürdeki diğer çalışmalardan ayıran yönleri; i) 2000-2019 yılları arasındaki SPK haftalık bültenlerinden tek tek SPK denetimleri sonucu finansal tablo dolandırıcılığı yaptığı tespit edilen örnekler alınmıştır. ii) İlgili örneklere ait ve bu şirketlerle aynı yıl, aynı sektörde olan ancak finansal tablo sahtekârlığı yapmamış aynı sayıda örnek belirlenmiştir. iii) Finansal tablo sahtekârlığı yapmış 44 ve Finansal tablo sahtekârlığı yapmamış 44 işletmeye ait finansal tablo dolandırıcılığı yılından bir yıl öncesi finansal tablolardan elde edilen finansal oranlar, şirket haber duyuruları, dipnotlar, yatırım danışmanlık şirketleri internet sayfaları ve gazetelerden elde edilen nicel değişkenler ve nitel

değişken bu çalışmada kullanılmıştır. iv) Makine öğrenmesi yöntemlerinde daha hassas bir tahmin sonucu elde etmek için doğrulama yöntemi olarak veri seti öncelikle %70 eğitim ve %30 test örneği olarak ikiye ayrılmıştır. Tüm veri setinin %70'ini oluşturan eğitim örneği üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılmış ve elde edilen modeli test etmek için algoritmanın eğitim esnasında daha önce hiç görmediği tüm veri setinin %30'unu oluşturan test örneği kullanılmıştır. v) Çalışma finansal tablo dolandırıcılığının tespit edildiği yıldan bir yıl önceki yılsonu finansal tablolardan elde edilen verilerle yürütülmüştür. Dolayısı ile çalışmada finansal tablo dolandırıcılığının varlığına yönelik bir tespit dışında bir yıl öncesinden finansal tablo hilesi olup olmadığı tahmin edilmiştir.

4. Yöntem ve Veri

Günümüzde sayıları hızla artan araştırmacılar, finansal tablo hilelerini tespit etmek için veri madenciliği yöntemlerini uygulamışlardır. Finansal tablo hilelerini tespit ve tahmin çalışmalarında finansal değişkenler genellikle normal dağılım gibi istatistiksel koşullara uymamaktadır. Bu nedenle, verilerin istatistiksel varsayım gerektirmeyen makine öğrenme yöntemi ortaya çıkmış ve araştırmacılar tarafından sınıflandırıcı olarak kullanılmaktadır. Ampirik sonuçlar, makine öğrenme yönteminin olumlu bir sınıflandırma etkisine sahip olduğunu göstermektedir (Chen, 2016: 3-4). Albashrawi (2016) çalışmasında finansal tablo sahtekârlığının tahmin ve tespit edilmesine yönelik olarak yapılan çalışmalarda en çok kullanılan yöntemlerden az kullanıma göre sırasıyla “Lojistik Regresyon”, Yapay Sinir Ağları”, “Karar Ağaçları”, “Diskriminant Analizi”, “Bayesian İnanç Ağı”, “Destek Vektör Makinesi” ve “En Yakın K Komşu” olduğu görülmüştür. Bu nedenle bu çalışmada finansal tablo sahtekârlığının tahmin edilmesinde Yapay Sinir Ağları (ANN, Artificial Neural Networks), Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları (CART, Classification and Regression Trees), Destek Vektör Makinesi (SVM, Support Vector Machine) ve Lojistik Regresyon (LR, Logistic Regression) yöntemleri kullanılmıştır.

4.1. Veri Seti ve Araştırmanın Kısıtları

Mali tablo sahtekârlıklarının tespit edilmesi ve önlenmesine yönelik kesin sonuç veren yöntem bulunmamaktadır. Bunun nedeni hile ve usulsüz gibi görünen işlemlerin kesin bir biçimde hileli olduğunun söylenememesidir. Bunun için hile denetiminde her işlem şüpheli görülür (Terzi, 2012: 53). Finansal sektörün mali tabloları diğer sektörlerle karşılaştırılabilir değildir ve finansal oranları genel sektörlerinkinden farklıdır. Bu nedenle literatürde birçok çalışmada finansal sektör çalışmaya dâhil edilmemiştir. Zaman, endüstri ve şirket büyüklüğü gibi pek çok dış çevresel faktörü kontrol etmek için eş-

leştirme yöntemi benimsenebilir (Chen, 2016: 9). Jan (2018) çalışmasında da zaman dilimleri, endüstriler ve firma büyüklükleri gibi dış çevre faktörlerini kontrol etmek için örnekleme dâhil olan şirketleri karşılaştırmak için eşleştirme yöntemi kullanılmıştır.

Araştırma ile ilgili veriler Varıcı ve Er (2013) çalışması takip edilerek BIST Kamuyu Aydınlatma Platformu (KAP) altında yer alan bilgi sorgulama kısmında şirketlerin finansal tablo verileri, dipnotlar ve faaliyet raporlarından yararlanılarak elde edilmiştir. Ayrıca çalışmanın yapıldığı dönemde özellikle mali tablo sahtekârlığı yapan şirketlerin büyük kısmının pay senetleri, çalışmanın yapıldığı 2019 yılında BIST’de alınıp satılmadığından dolayı BIST ve KAP’tan şirketlerle ilgili nicel ve nitel veriler elde edilememiştir. İlgili şirketlerin bazı nicel verileri (örneğin halka açılma tarihi, yönetim kurulu üye sayısı, halka açıklık oranı gibi) aracı kuruluş internet sayfalarından, gazete ve finans dergilerinin internet sayfalarından tek tek incelenerek ulaşılmıştır. Mali tablo dolandırıcılığı yapan 44 şirketin her biri ile aynı sektör ve döneme ait 44 finansal tablo sahtekârlığı yapmayan şirket örneği olmak üzere toplam 88 örnek belirlenmiştir. Örneklerin alındıkları sektörler; imalat sanayi (177 adet), toptan ve perakende ticaret, otel (32 adet), ulaştırma (10 adet), holding ve yatırım şirketleri (46 adet) olmak üzere toplam ana kütle 265 iken çalışma, verilerin elde edilebilirliği göz önüne alınarak 88 örnek ile yürütülmüştür. Bu çalışmada 44 finansal tablolarında hile yapan şirket ile eşleşmesi için aynı sayıda aynı sektörden finansal tablolarında hile yapmayan şirket örneği alınması yoluna gidildiğinden örnek sayısı 88 şirket ile sınırlıdır. Dolayısı ile çalışmanın en önemli kısıtı örnek sayısının düşüklüğü olarak belirtilebilir.

Halka açık şirketlerdeki finansal tablo sahtekârlıkları, SPK’nın denetim ve incelemeleri sonucunda belirlenmeye çalışılmaktadır. İşletmenin finansal tabloları üzerinde sahtekârlık yapıp yapmadıklarına yönelik kriter kararlaştırıldıktan sonra ana kütlede mali tablo dolandırıcılığı yapan ve mali tablo dolandırıcılığı yapmayan firmaların belirlenmesi gerekmektedir. En yaygın kullanılan örnekleme yöntemi, finansal tablo dolandırıcılığı yapan firmaların örnekleme belirlendikten sonra aynı sayıda ve aynı endüstride olan finansal tablo dolandırıcılığı yapmayan şirket örnekleri belirlemektir (Gallego & Quintana, 2012: 159-160). Bu çalışmada Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005) çalışması takip edilerek SPK’nın denetim ve incelemeleri sonucu finansal tablo dolandırıcılığı yaptığı tespit edilerek kamuya açıklanan şirketler finansal tablo dolandırıcılığı yapmış olan şirketler olarak alınmıştır. Bu şirketleri eşleştirmek amacıyla aynı sektörde ancak dolandırıcılık yaptığı yönünde bir bilgi bulunmayan aynı sayıda ve aynı yıllara ait mali tablolara dayalı olan ve mali tablolara dayalı olmayan bilgileri elde edilen şirketler finansal tablo dolandırıcılığı yapmamış şirket örneği olarak alınmıştır.

Tablo 2’de mali tablo hilesi yapan ve mali tablo hilesi yapmayan şirketlerin seçilme kriterleri verilmiştir.

Tablo 2. Mali Tablo Hilesi Yapan ve Mali Tablo Hilesi Yapmayan Şirketlerin Seçilme Kriterleri

No	SPK’nın Mali Tablo Hilesi Yapıldığına Dair Haftalık Bültenlerinde Belirttiği ve Suç Duyurusunda Bulunduğu Kriterler
1	X şirketinin yasal defterlerinin mevzuata uygun olarak tutulmaması tespiti
2	Kuruluma sunulan yasal defter ve kayıtlarının gerçeği tam ve doğru olarak yansıtmaktan uzak olması...
3	Şirketin muhasebe kayıtlarının gerçeği yansıtmaması ve işlemlerin süresi dahilinde muhasebe kayıtlarına intikal ettirilmemesi nedeniyle şirketin yasal defterleri ile ilgili olarak gerçeğe aykırı beyanda bulunarak yasal defterleri ibrazdan imtina etmesi nedeniyle...
4	Holding ve grup şirketlerine ait defter ve belgeleri Kurul uzmanlarına ibraz edilmemesi, defter ve kayıt tutulmaması, defter ve kayıtlarda gerçeğe aykırı kayıt tutulması, ortaklardan toplanan paraların büyük kısmının kayıtlara yansıtılmamış olması, şirkete ortak olmak amacıyla para vermiş olan şahısların yasal kayıtlarda ortak olarak gösterilmemiş olması nedeniyle...
5	Gerçeğe aykırı muhasebe kayıtları, sahte ödeme makbuzları ve mutabakat yazıları düzenlenmesi dolayısıyla...
6	Şirket muhasebe kayıtlarında verilen sipariş avansı olarak gösterilen tutarların gerçek durumu yansıtmamasına ilişkin olarak
7	Şirket’in 2005 ve 2006 yıllarına ilişkin kamuya açıklanan mali tablolarının yalan, yanlış, yanıltıcı olmasının ve gerçeği yansıtmamasının SPK’nın 47/1-A-3 maddesinde tanımlanan “Sermaye piyasası araçlarının değerini etkileyebilecek yalan, yanlış, yanıltıcı, mesnetsiz bilgi verme” suçu kapsamına girmesi nedeniyle...
8	Gerçeğe aykırı muhasebe kayıtlarıyla X’in Y’ye borçlandırılması, ilişkili taraflardan ve Z A.Ş.’den olan alacaklara ilişkin hesapların gerçeğe aykırı tutulması ve grup şirketlerine verilen kefaletler nedeniyle maruz kalınan dava ve takipler ile akabinde imzalanan protokoller kapsamında sorumlu olunan borçlara ilişkin olarak mali tablolarda gerekli karşılığın ayrılması
9	2005 yılı ve sonrasındaki dönemlerde şirketin ticari mallarının kayıt dışı satışı ve şirket varlıklarının satış tutarının resmi defterlere eksik intikal ettirilmesi suretiyle, hileli ve gerçeğe aykırı muhasebe kayıtları tesis edilmesi ve şirketin zarara uğratılması nedeniyle...
10	Şirket’in toplam 10,37 ton miktarındaki X alım satım kayıtlarını doğuran/içeren ve bu kayıtlara bağlı olarak gerçekleştirilen tüm muhasebe kayıtlarında muhasebe hilesi yapılması ve söz konusu hilelerle 31.03.2008 tarihli finansal tablolardan başlamak üzere Şirket tarafından 2008, 2009, 2010, 2011 ve 2012 yıllarında yayımlanan tüm finansal tabloların gerçeğe aykırı olması nedeniyle
11	Şirket’in stok hesaplarına gerçeğe aykırı kayıtlar yapılması ve şirket malvarlığının azalmasına yol açılması.
12	X A.Ş.’nin yönetim, denetim veya sermaye bakımından doğrudan veya dolaylı olarak ilişkide bulunduğu gerçek veya tüzel kişiler ile emsallerine uygunluk, piyasa teamülleri, ticari hayatın basiret ve dürüstlük ilkelerine aykırı şartlar içeren anlaşmalar veya ticari uygulamalarla karının veya malvarlığının azaltılması. X A.Ş.’nin yasal defterlerinde, muhasebe kayıtlarında ve finansal tablo ve raporlarında usulsüzlük yapılması. X A.Ş. yöneticilerince Kurulumuzca istenen bilgi ve belgelerin verilmemesi
13	Finansal tablolarda maddi duran varlıkların, bu varlıklarda gerçekleşen çıkış tutarlarının, değer artışlarının ve buna bağlı olarak özkaynakların olması gerekenden fazla gösterilmesi.
14	Toplam tutarı 11.800.000-TL ve 1.205.000-USD olan şirket çeklerine ilişkin bilgilere Şirket’in muhasebe kayıtlarında, dolayısıyla Şirket’in 31.12.2016 ve 31.03.2017 tarihli finansal tablolarında yer verilmemesi.

4.2. Değişken Seçimi

Mali tablo dolandırıcılığı ile kurumsal yönetim gibi finansal olmayan bilgiler arasında bir korelasyon bulunmaktadır. Bir şirket iyi bir finansal statüye sahip olduğunda ve iyi bir kurumsal yönetim mekanizmasına sahip olduğunda, mali tablo dolandırıcılığının rapor edilmesi muhtemeldir. Bu nedenle finansal tablo hileleri tespitinde finansal olmayan bilgileri de dikkate almak gerekir (Jan, 2018: 2). Jan (2018) çalışması takip edilerek finansal tablo dolandırıcılığını tespit etmek için tahmin doğruluğunu artırmak amacıyla bu çalışmada finansal tablolardan elde edilen nicel değişkenler ve nitel değişken analize dâhil edilmiştir. Finansal oran ile işletme durumu arasındaki ilişki dinamik olmakta ve oranlar farklı ülkelerde, farklı sanayilerde ve ekonomik döngülerin her aşamasında farklılık göstermektedir. Bu nedenle Lussier (1995) çalışmasında olduğu gibi çalışmamızda da elde edilen finansal oran setinin genelleştirilebileceği iddia edilmemektedir. Finansal oranlar kullanılarak, bir endüstri içindeki şirketler, sektörler arasında veya bir firma içinde karşılaştırmalar yapılabilir. Bu tür bir araç, aynı zamanda, farklı büyüklükteki şirketlerin göreceli performansını karşılaştırmak için de kullanılabilir (Delen: 2013: 3970). Bağımsız değişkenler arasındaki ilişkilerin yüksek olması aynı olguları ifade etme ihtimalinin yüksek olması demektir. Aynı olguları ifade eden değişkenlerin tamamının modele dâhil edilmesi bilgi kirliliği oluşturmaktadır. Sonuç olarak bağımsız değişkenler arasındaki güçlü korelasyon değişkenlerin modele tek tek katkısının ayırt edilmemesine neden olmaktadır (Varıcı & Er, 2013: 49). Bu nedenle bu çalışmada korelasyon analizi sonucunda “Faaliyet Kârı/Net Satışlar” ve Faaliyet Gideri/Net Satışlar” değişkenleri arasında %70’in üzerinde korelasyon bulunduğundan dolayı söz konusu iki değişken veri setinden çıkarılmıştır.

Tablo 3’de çalışmada kullanılan değişkenler verilmiştir. Ek 3’te bu çalışmada kullanılan değişkenleri çalışmalarında kullanan araştırmacılara ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 3. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

No	Değişkenler	No	Değişkenler
X1	Stoklar/ Aktif Toplam	X10	Vergi Öncesi Kâr / Net Satışlar
X2	Maddi Duran Varlık/Aktif Toplam	X11	Vergi, Faiz ve Amortisman Öncesi Kâr/Aktif Toplam
X3	Toplam Borç/Aktif Toplam	X12	Nitel Değişken: Dört büyük denetim şirket tarafından denetlenip denetlenmediği, denetlenmiyorsa 0, denetleniyorsa 1 ile kodlanmıştır)
X4	Net Kâr /Aktif Toplam	X13	Yönetim Kurulu Üye Sayısı
X5	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	X14	Yönetim Kurulunda Bağımsız Üye Sayısı
X6	Brüt Kâr/Net Satışlar	X15	Halka Açıklık Oranı %
X7	Net Satışlar/Aktif Toplamı	X16	Halka Açıklık Süresi (Yıl)
X8	Brüt Kâr / Aktif Toplam	X17	Halka Açıklıkta Yabancı Payı (Sermayede Doğrudan %5 veya Daha Fazla Paya veya Oy Hakkına Sahip Gerçek ve Tüzel Kişiler)
X9	Satılan Malın Maliyeti/Ortalama Stoklar	X18	Bağımlı Değişken: Mali tabloları hileli işletme örneği 0 ile, mali tablo hileli olmayan işletme örneği 1 ile kodlanmıştır)

4.3. Çalışma Metodolojisi

Bir sınıflandırma algoritması eğitim seti aracılığıyla sonuç için tahminler sağlayacak nitelikler arasındaki ilişkileri bulmaya çalışır. Sonraki aşamada, öğrenilen ilişkiler sınıf özneliği haricinde aynı nitelikleri içeren bir test seti kullanılarak tahminler oluşturulur. Son olarak, bu tahminler algoritmanın performansını analiz etmek için gerçek sınıf değerleri ile karşılaştırılır. Performans seviyeleri algoritma yapılarına ve parametre değerlerine bağlıdır. Performanslar doğruluk, hassaslık, F ölçütü, Kappa istatistiği vb. ile ölçülebilmektedir (Özdağoğlu vd., 2017: 70). Her bir sınıflandırıcı model oluşturulurken parametreler optimize edilmiştir. Parametre optimizasyonu, geniş aralıktaki bir dizi parametrenin en iyi olanlarını keşfetmek için tekrar tekrar test edilebildiği bir süreçtir. Parametrelerin optimize edilmiş değerleri ve seçilen sınıflandırıcıların performansı, veri setine, seçilen finansal göstergeler ve nitel değişkenlere bağlı olarak değişebilir.

K-katlı çapraz doğrulama yöntemi optimal veri dağılımı için literatürde sıklıkla kullanılan etkili bir yöntemdir. K-katlı çapraz doğrulamada veriler rastgele k sayıda eşit miktarda parçaya ayrılır. Sırasıyla bir parça test için, kalanlar eğitim için kullanılarak analiz yapılır. Sonra başka bir parça test, diğerleri eğitim için kullanılır. Her aşamada veri madenciliği analizi yapılır ve parçaların tümü test edildikten sonra genel performans elde edilir. Yapılan deneysel çalışmalarda, uzman görüşlerine göre k sayısı için en uygun değer 10 bulunmuştur (Çelik vd., 2017: 243). Bu çalışmada 10 katlı çapraz doğrulama

kullanılmadan önce veriler %70 eğitim ve %30 test örnekleme olarak ikiye ayrılmıştır. %30 test veri kümesi algoritmaya gösterilmeyerek %70 eğitimden oluşan veri seti 10 parçaya bölünmüş dokuz parçası eğitim geri kalan bir parça test verisi olarak analiz edilmiş, değişkenlere ağırlıklar atanmış ve değişkenlerin her birinin önem dereceleri belirlenerek modellerin öğrenmesi tamamlanmıştır. Her bir değişkene ağırlıkların ataması yapılarak öğrenme süreci tamamlandıktan sonra algoritmanın daha önce hiç görmediği tüm veri setinin %30'unu oluşturan test veri seti kullanılmış ve modellerin performansı test edilmiştir.

Veri Madenciliği uygulamalarını gerçekleştirmek için ticari ve açık kaynak olmak üzere birçok program mevcuttur. Bu programlar arasında RapidMiner (YALE), WEKA ve R programları en çok kullanılanlar arasındadır. RapidMiner özellikle WEKA ve R dâhil olmak üzere açık kaynak kodlu veri madenciliği programları arasında liderdir (Dener vd., 2009: 1-2). Bu nedenle bu çalışmada ANN, CART ve SVM analizleri için RAPİDMİNER 9.3 programı kullanılmıştır. Çalışma metodolojisi aşağıda verilmektedir.

- ✓ 2000-2019 yılları arasında Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından yapılan denetim sonucunda finansal tablo dolandırıcılığı yaptığı tespit edilen şirket ana külesinin belirlenmesi,
- ✓ SPK tarafından mali tablo sahtekârlığı tespit edilen ana küleden bankalar, sigorta şirketleri ve finans sektöründe faaliyet gösteren diğer şirketlerin çıkarılması,
- ✓ SPK tarafından mali tablo sahtekârlığı tespit edilen ana küledeki şirketlere ait nitel verinin ve nicel verinin BIST, KAP ve ilgili şirketlerin internet sitelerinden, yatırım ve finansal kuruluşlardan, gazetelerden elde edilmesi,
- ✓ Finansal tablo sahtekârlığı yapan şirketlerle aynı sektörde, aynı yıllara ait finansal tablo sahtekârlığı yapmayan şirketlerin mali tablo verileri ve nitel verinin elde edilmesi,
- ✓ Mali tablo dolandırıcılığı yapan ve mali tablo dolandırıcılığı yapmayan işletmelere ait nicel değişkenlerin ve nitel değişkenin programa girilmesi,
- ✓ ANN, CART ve SVM yöntemlerinde 17 değişkenli veri seti, LR analizinde diskriminant ileri adımlı analiz ile belirlenen 6 değişkenli veri setinin kullanılması,

- ✓ ANN, CART ve SVM analizlerinde veriler %70 eğitim ve %30 test verisi olarak ikiye ayrılmıştır. Eğitim verisi üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılarak oluşturulan modeller, algoritmaların daha önce hiç görmediği test verisi üzerinde test edilmiş ve elde edilen test sonuçları çalışmada paylaşılmıştır. LR analizinde veriler %70 eğitim ve %30 test seti olarak ikiye ayrılmış, eğitim seti üzerinde kurulan model test seti üzerinde doğrulama yapılmıştır.

Literatürde bazı araştırmacılar (Tangod ve Kulkarni (2015), Kotsiantis vd. (2007)) çeşitli yöntemlerle finansal oran sayısını azaltarak daha yüksek sınıflandırma sonucuna ulaştıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç çalışmamızda yalnızca LR için geçerlidir. 17 değişkenli tüm veri seti kullanıldığında %69,23 sınıflandırma performansı elde edilmişken diskriminant ileri adımlı analiz ile belirlenen 6 değişkenle LR analizi yürütüldüğünde %80,77 genel sınıflandırma doğruluğuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada kullanılan ANN, CART ve SVM yöntemlerinde diskriminant ileri adımlı regresyon ile belirlenen 6 değişken ve CART analizi ile belirlenen 4 değişken kullanılarak ANN, CART ve SVM analizleri gerçekleştirilmiştir. Ancak diskriminant ileri adımlı regresyon ile belirlenen 6 değişken ve CART analizi ile belirlenen 4 değişken kullanılarak yapılan analizlerde doğru tahmin oranları tüm değişkenlerin kullanıldığı analiz sonuçlarından daha düşük çıktığından 17 değişkenle yürütülen ANN, CART ve SVM analiz sonuçları bu çalışmada paylaşılmıştır.

4.4. Çalışmada Kullanılan Yöntemler

4.1. Yapay Sinir Ağları

Yapay Sinir Ağları (ANN, Artificial Neural Networks) biyolojik sinir ağının hesaplama yeteneklerini taklit eden bir sistem olup bir dizi birbirine bağlı düğüm kullanarak insan beyninin işlevselliğinden ilham alan doğrusal olmayan istatistiksel bir modelleme aracıdır (Chintalapati & G.Jyotsna, 2013: 721). Bir sinir ağı içindeki nöronlar genellikle katmanlar halinde düzenlenir. Yapay sinir ağının yapısı, sinirlerin girdi katmanı, gizli katman ve çıktı katmanı ile birbirine bağlandığı temelde üç katmandan oluşmaktadır. Girdi katmanı istatistikte bağımsız değişkenlere karşılık gelir. Çıktı katmanı istatistikte bağımlı değişkenlere karşılık gelmektedir. Gizli katmandaki nöronlar girdi katmanından gönderilen sinyalleri alırlar ve çıktı katmanına sinyaller gönderirler. Katmanların yanı sıra, en önemli unsurlardan biri nöronlar arasında veri iletimini sağlayan bağlantıdır (Şen & Terzi, 2012: 86). Her girdi değişkeni, bir bağlantı ağırlığına sahiptir. Sinir hücresi, tüm girdi değişkenlerini ağırlıklarına göre birleştirir. Sinir ağlarının evrimsel sürecinde, başlangıçtaki tahmin değişkeni için gereken ağırlığı belirlemek için eğitim modeline sahip bir para-

metreye ihtiyaç duyulmakta ve bu parametreler rastgele üretilmektedir (Chen, 2016: 8).

Katman sayısı, her tabakadaki nöron sayısı, öğrenme hızı, momentum değerleri bu tür ağların tasarımı için önemli parametrelerdir. Parametreler öğrenme hızlarının, momentumun ve diğer işlem elemanlarının belirlenmesinde önemlidir ve parametrelerin seçilmesi konusunda net bir kılavuz bulunmamaktadır (Özdağoğlu vd., 2017: 71). ANN’de işlem elemanı ağırlık değerlerinin belirlenmesinde (ağın eğitilmesi) ağırlıklar rastgele atanır. ANN’ler kendilerine örnekler gösterildikçe bu ağırlık değerleri değişmektedir. Örnekler ağa defalarca gösterilerek en doğru ağırlık değerleri bulunmaya çalışılır ve doğru ağırlık değerine ulaşıldığında olay hakkında genelleme yapılır ise ağın öğrendiği belirtilebilir. Ağın eğitimden sonra öğrenip öğrenmediğini test etme işlemi eğitim sırasındaki bağlantı ağırlıkları değiştirilmeden önce ağın görmediği örnekler için çıktı üretmesi ile olur. Test çıktı değeri ne kadar iyi olursa eğitimin performansı da o kadar iyi demektir (Öztemel, 2012: 55). Özdağoğlu vd. (2017) çalışması takip edilerek sınıflandırıcı olarak ANN analizi üç önemli parametrenin (öğrenme hızı, eğitim döngü sayısı ve momentum) değerleri esas alınarak yürütülmüştür. ANN algoritması, optimize edilmiş eğitim döngü sayısı, öğrenme oranı, momentum ve sigmoid fonksiyonu, tahminler için kullanılacak bir gizli katman ve normalleştirilmiş veri kümesinde yürütülmüştür.

İleri sürümlü YSA’da kullanılan ağırlıklar her seferinde Δw kadar düzeltilerek yenilenir.

$$W_1^{yeni} = w_1^{eski} + \Delta w_1 \quad (1)$$

Algoritmanın en hassas noktası Δw değerlerini bularak en uygun w ağırlıklarını elde etmektir. Bunun için her seferinde oluşan hatayı minimuma indirecek bir yapı kullanılır. Gerçekte var olan değer g ile; w ağırlıklarıyla elde edilen değer de y ile gösterilirse en küçük kareler yöntemiyle elde edilecek hata fonksiyonu E şu şekilde hesaplanabilir (Silahtaroglu, 2016: 124-125):

$$E_r = \frac{1}{2} e^2 = \frac{1}{2} (g - y)^2 \quad (2)$$

Her bağlantı, bir aktivasyon fonksiyonu, çoğunlukla bir lojistik fonksiyon veya hiperbolik teğet girişlerinin ağırlıklı toplamı kullanılarak, iki nöron arasındaki ve her bir nöron arasındaki ilişkinin gücünü temsil eden bir (sayısal) ağırlık ile temsil edilir. Sinir ağı kullanılarak tasarlanan bir finansal tablo sahtekârlığı tespit modeli, belirli bir firma için, finansal tablo sahtekârlığı ihtimalini temsil eden bir gizli katman, bir çıktı nöronu ve bir girdi katmanından oluşan ağ ile aşağıdaki şekilde ifade edilebilen bir Z skoru hesaplanmaktadır (Öztemel, 2012: 55).

$$Z = f \left(f \left(\sum_{i=1}^n w_{ij} x_i + b_j \right) \cdot \left(\sum_{j=1}^p w_j \right) \right) + b \quad (3)$$

Formülde f aktivasyon fonksiyonu, n değişken sayısı, p gizli nöron sayısı, x_i girdi katmanı nöronları, w_{ij} girdi katmanı ve gizli katman arasındaki ilişkileri temsil eden ağırlıkları, w_j gizli katman ve çıktı katmanı grupları arasındaki ağırlıkları, b_j gizli nöronların ağırlıkları ve b çıktı nöronunun ağırlığını göstermektedir (Jardin, 2016: 241).

4.4.2. CART Karar Ağacı

Sınıflandırma ve regresyon ağacı (Classification and Regression Tree, CART) veri kümesinin sınıflandırılmasında kullanılan karar ağacı tekniğidir ve hangi kayıtların belirlenmiş bir sonuca dâhil olacağını tahmin etmek için yeni (sınıflandırılmamış) bir veri kümesine uygulanabilecek bir dizi kural sunar. CART ikili bölmeler oluşturarak veri kümesini sınıflara ayırmaktadır (Dhanalakshmi ve Subramanian, 2014: 330). Örneklerin art arda bölünmesi sonucu büyük bir ağaç üretilmiş olabilir. Ağacın dallarından bazıları, yanlış değerler veya aykırı değerler gibi eğitim setindeki anomalileri yansıtabildiğinden ağacın budanması gerekmektedir. Ağaç budaması, bölme düğümlerinin, modelin doğruluk oranını önemli ölçüde etkilemeyecek şekilde çıkarılmasını gerektirir (Kirkos vd., 2007: 999).

Gini ölçütü bir frekans dağılımında değerler arasındaki eşitsizliğin ölçüsüdür. Bu ölçütte öznitelik değerlerinin sol ve sağda olmak üzere iki bölüme ayrılması, her bir bölüm için ayrı ayrı Gini ölçütünün hesaplanması ve elde edilen sonuçların karşılaştırılması esasına dayanmaktadır. (Özkan, 2016:111). CART hangi düğümün kök düğüm olacağına karar vermenin dışında düğümün hangi noktadan ikiye ayrılması gerektiğini de hesaplar. CART, dallara ayırma kriterini hesaplarken kayıp verileri dikkate almaz. Hesaplanan $\Psi(s/t)$ değerleri içinden en büyük değere sahip nokta, düğüm olarak seçilir ve işlem tüm yapılara kadar aynı şekilde devam ettirilir (Silahtaroglu, 2016:83).

$$\Psi(s/t) = 2P_L P_R \sum_{j=1}^M |P(C_j|t_L) - P(C_j|t_R)| \quad (4)$$

t : Dalların yapılıacağı düğüm

c : Kriter

L : Ağacın sol tarafı

R : Ağacın sağ tarafı

P_L, P_R : Öğrenim kümesindeki bir kaydı sağda veya solda olma olasılığı

$|P(C_j|t_L) - P(C_j|t_R)|$: C sınıfındaki bir kaydı sağda veya solda olma olasılığı

4.4.3. Destek Vektör Makinesi

SVM, Vapnik (1995) tarafından istatistiksel öğrenme teorisi ve SRM (yapısal risk azaltma) temelli bir makine öğrenme yöntemidir. Öncelikle eğitim verileri kullanılarak iki veya daha fazla sınıfı öğrenme mekanizmasıyla ayırt edebilen optimal bir ayırıcı hiper düzlem bulmaktadır (Chen, 2016: 8). Destek vektör makineleri öğrenme teorisine dayanır ve veriler doğrusal olarak ayrıldığında çok iyi çalışır. Regresyon modellerinden farklı olarak, bu modeller genellikle değişkenler arasında etkileşim üretmeyi gerektirmez ve ANN'lere benzer şekilde, gürültüye ve aykırı değerlere karşı dayanıklıdır (Omidi vd., 2019: 4). SVM metodolojisi, iki veri sınıfını ayıran bir "marj" kavramı ile açıklanır. Marjı maksimize etmek ve böylelikle, ayırıcı hiper düzlemler arasında mümkün olan en büyük mesafeyi oluşturmak, beklenen genelleme hatasını azaltabilir (Apparao vd., 2009: 161). İki grup, iki boyutlu bir düzlem üzerinde gösterilmiştir. Bu düzlem ve boyutlar birer özellik olarak düşünülebilir. Yani basit anlamda sisteme giren her girdinin bir özellik çıkarımı yapılmış ve sonuçta bu iki boyutlu düzlemde her girdiyi gösteren farklı bir nokta elde edilmiştir. SVM çekirdek ağırlıkları, her bir örneğin bağımsız değişkenini tabloda paylaşılan değerler ile çarpılması ve toplanması sonucu ilgili örneğin hangi sınıfa ait olduğunun görülebilmesi için Ek 1'de verilmiştir.

4.4.4. Lojistik Regresyon

Lojistik regresyon analizi adını bağımlı değişkene uygulanan logit dönüştürmeden almaktadır. Lojistik regresyonda model oluşturulmasında en küçük kareler yöntemi yerine en çok olabirlik yöntemi kullanılmaktadır. Lojistik regresyon olasılık, odds ve odds'un logaritmasına dayanmaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2016: 62-63). Lojistik regresyonda odds, bir olayın meydana gelme olasılığının o olayın oluşmaması olasılığına bölünmesi şeklinde tanımlanmaktadır ve hesaplanması formül 5'de verilmektedir:

$$odds = \frac{p(x)}{1-p(x)} \quad (5)$$

$P(x)$ = Bir x olayının gerçekleşme olasılığı

$1-p(x)$ = X olayının gerçekleşmeme olasılığı

Lojistik regresyon analizi diskriminant analizi ve çok değişkenli regresyon analizinden farklı olarak bağımsız değişkenin dağılımı ile ilgili varsayımlar gerektirmemektedir. Lojistik regresyon analizinde bağımsız değişkenlerin normal dağılması, doğrusallık ve varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği gibi varsayımların karşılamasına gerek bulunmamaktadır (Çokluk, Şekercioğlu ve

Büyüköztürk, 2016: 49). 17 değişkenle yürütülen lojistik regresyon analizi tahmin sonuçları düşük çıktığından diskriminant ileri adımlı analiz ile belirlenen 6 değişkenle lojistik regresyon analizi gerçekleştirilmiştir.

4.5. Makine Öğrenmesi Yöntemlerine Ait Bulgular ve Değerlendirme

Bu çalışmada elde edilen bulgular modelin performansının veri setine, seçilen algoritmaya ve değişkenlere bağlı olduğunu ortaya koymuştur. Gaganis (2009) çalışmasında model doğrulama türü olarak 10 katlı çapraz doğrulamanın tespit doğruluğunu artırmak için en iyi yöntemlerden biri olduğunu belirtmiştir ve %75'in üzerinde tespit doğruluğunun sosyal bilimler alanında iyi bir sonuç olduğunu belirtmiştir. Gaganis (2009) sınıflandırmasına göre bu çalışmadaki CART ve ANN sonuçları çok iyi, SVM ve LR sonucu ise iyi olarak değerlendirilebilir. Analiz sonucunda ANN (%96,15), CART (%96,15), SVM (%80,77) ve LR (%80,77) test örneği genel tahmin doğruluğu elde edilmiştir.

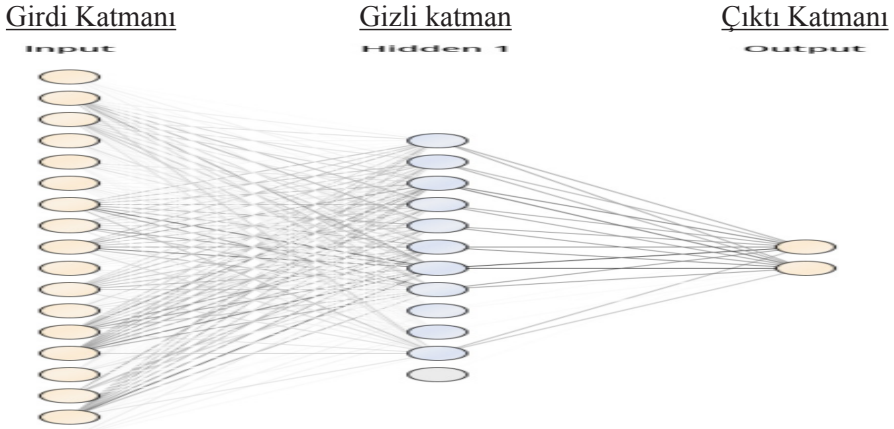
4.5.1. Yapay Sinir Ağları Analizi ve Bulguları

Yapay Sinir Ağları analizinde öğrenme oranı ve momentum %80, %60, %40 ve devir sayısı 1000, 5000 gibi farklı değerlerle analizler yürütülmüş ancak parametre optimizasyonu ile en iyi performansı gösteren yapay sinir ağları modeli sonucunda herhangi bir iyileşme olmadığından Tablo 4'de verilen parametreler programa girilmiştir. Tabakalı örnekleme (stratified sampling) seçiminde her iki sınıftan (mali tabloları hileli, mali tabloları hileli olmayan) eşit sayıda ancak rastgele örnekler alınmıştır. Tabakalı örnekleme seçimi bağımlı değişkenin kategorik olduğu durumlarda başarılı sonuç vermektedir (Liang vd., 2015: 291). ANN ağırlıkları, her bir örneğin bağımsız değişkenini verilen tabloda paylaşılan değerler ile çarpılması ve toplanması sonucu ilgili örneğin hangi sınıfa ait olduğunu görülebilmesi için Ek 2'de verilmiştir. Kısaca aynı veri seti ve aynı parametreler kullanılarak her bir bağımsız değişkenle ilgili düğüm ağırlıkları aynı verilir ise çalışmada elde edilen sonuçlara ulaşılabileceğinin belirtilmesi amacıyla düğüm ağırlıkları Ek 2'de paylaşılmıştır.

Tablo 4. Yapay Sinir Ağı Parametreleri

Ağ Türü	Çok katmanlı perseptron			
Öğrenme Algoritması	Geri yayılım			
Öğrenme Kuralı	Momentum			
Girdi Katmanındaki Düğüm Sayısı	17			
Gizli Katman Sayısı	1			
Gizli Katmandaki Düğüm Sayısı	11			
Çıktı Katman Düğüm Sayısı	2 (Mali tabloları hileli -Mali tabloları hileli olmayan)			
Değişken Seçimi	17 Değişkenli veri seti			
Doğrulama Türü	%70 Eğitim ve %30 test seti olarak ayrılmış, eğitim seti üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılmış, algoritmanın eğitim esnasında görmediği %30 test verisi ile modelin test edilmesi			
Örnekleme Seçim Türü	Tabakalı örnekleme seçimi (Stratified sampling)			
Aktivasyon Fonksiyonu	Sigmoid			
Öğrenme Oranı	En Düşük: 0,00	En Yüksek: 0,30	Adımlar: 10	Ölçek: Doğrusal
Momentum	En Düşük: 0,00	En Yüksek: 0,30	Adımlar: 10	Ölçek: Doğrusal
Eğitim Devir Sayısı	En Düşük: 1,00	En Yüksek: 500	Adımlar: 10	Ölçek: Doğrusal

Şekil 1'de Yapay sinir ağları model görüntüsü verilmektedir.

**Şekil 1. Yapay Sinir Ağları Model Görüntüsü**

Çalışmada kullanılan modellerin performansları 6 kriter yönünden sıralanmıştır. Bunlar: i) Doğruluk (accuracy) ii) Kesinlik (Precision), iii) Duyarlılık (Recall), iv) Kappa değeri, v) AUC, vi) F ölçütüdür. Son olarak en iyi modeller, söz konusu 6 kriter tarafından ölçülen yüksek sınıflandırma gücünün uyumluluğuna dayalı olarak seçilmiştir.

Tablo 5’de parametre optimizasyonu sonucu en iyi performansı gösteren yapay sinir ağıları model sonucu verilmektedir. Tablo 5’de yer alan Kappa istatistiğinden kısaca bahsetmek gerekmektedir. Kappa, iki ya da daha fazla gözlemci arasındaki uyumun güvenilirliğini ölçen istatistiksel bir yöntemdir. Uyumun değerlendirildiği değişken kategorik (nominal) olduğundan dolayı parametrik olmayan bir istatistiktir. “Cohen’in kappa katsayısı” iki gözlemci arasındaki uyumu incelerken, gözlemci sayısının ikiden fazla olduğu durumda “Fleiss’in kappa katsayısı” kullanılmaktadır. Fleiss tarafından yapılan sınıflamada, Kappa değeri 0,75 ve üzerinde olması durumunda mükemmel, 0,40-0,75 arasında olması orta-iyi, 0,40’ın altında ise zayıf bir uyumun varlığı şeklinde değerlendirilmektedir (Kılıç, 2015). Bu çalışmada elde edilen ANN modeline ait Kappa değeri 0,957 olduğundan iki gözlemcinin sonuçları mükemmel uyumlu olduğu görülmektedir. AUC, sınıflandırma maliyeti veya doğruluğu hakkında bir bilgi bulunmadığında farklı sınıflandırma modellerini karşılaştırmak için kullanılabilir (Gaganis, 2009: 222).

Tablo 5. Parametre Optimizasyonu Sonucu En İyi Performans Gösteren Yapay Sinir Ağları Model Sonucu

Parametreler	Sonuçlar
Doğruluk (accuracy)	%96,15
Sınıflandırma Hatası (classification error)	%3,85
Kappa	0,923
AUC	0,964
Keskinlik (precision)	%100,00
Duyarlılık (recall)	%92,31
F ölçütü	%96,00
Öğrenme Oranı (learning rate)	0,21
Momentum	0,0
Devir Sayısı (training cycles)	101

Gaganis (2009) çalışmasında model doğrulama türü olarak 10 katlı çapraz doğrulamanın tespit doğruluğunu artırmak için en iyi yöntemlerden biri olduğunu belirtmiştir ve %75’in üzerinde tespit doğruluğunun sosyal bilimler alanında iyi bir sonuç olduğunu belirtmiştir. Gaganis (2009) sınıflandırmasına göre bu çalışmadaki ANN sonucu çok iyi, olarak değerlendirilebilir. Analiz sonucunda ANN modeli ile %96,15 test örneği genel tahmin doğruluğu elde edilmiştir. ANN modeli test örneğini oluşturan 13 mali tablolarında hile yapan şirketin tamamını %100,00 doğrulukla, 13 mali tablolarında hile yapmayan şirketin 12’sini %92,31 doğrulukla tahmin etmiş, genel tahmin doğruluk oranı olarak ise %96,15 bulunmuştur.

4.5.2. CART Karar Ağacı Analizi ve Bulguları

CART Karar Ağacı Analizinde farklı değerlerle analizler yürütülmüş ancak parametre optimizasyonu ile en iyi performansı gösteren CART modeli sonucunda herhangi bir iyileşme olmadığından Tablo 6’da verilen parametreler programa girilmiştir.

Tablo 6. CART Sınıflandırma Algoritması Analiz Parametreleri

Analiz İçin Belirlenen Parametreler	Açıklama			
Değişken Seçimi	17 Değişkenli Veri Seti			
Doğrulama Türü	%70 Eğitim ve %30 test seti olarak ayrılmış, eğitim seti üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılmış, algoritmanın eğitim esnasında görmediği %30 test verisi ile modelin test edilmesi			
Örneklem Seçimi	Tabakalı örneklem seçimi (Stratified sampling)			
Bölünme Kriteri	Gini Index			
Analiz İçin Belirlenen Parametreler	En Düşük	En Yüksek	Adımlar	Ölçek
Bölünme İçin Minimum Boyut (Minimal Size For Split)	1,0	4	10	Doğrusal
En Düşük Dal Boyutu (Minimal Leaf Size)	1,0	2	10	Doğrusal
Minimum Kazanım (Minimal Gain)	1,0	20	10	Doğrusal
Maksimum Derinlik (Maximal Depth)	1	20	10	Doğrusal
Güven Düzeyi (confidence)	0,0	0,25	10	
Ön Budama Sayısı	1,0	10	10	-

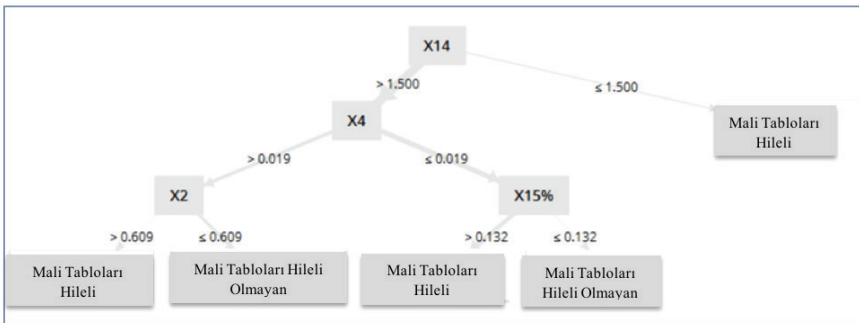
Tablo 7’de parametre optimizasyonu sonucu en iyi performans gösteren CART Sınıflandırma ve regresyon ağacı analizi performans sonuçları verilmektedir.

Tablo 7. Parametre Optimizasyonu Sonucu En İyi Performansı Gösteren CART Sınıflandırma ve Regresyon Ağacı Analizi Performans Sonuçları

Parametreler	Sonuçlar
Doğruluk (accuracy)	%96,15
Sınıflandırma Hatası (classification error)	%3,85
Kappa	0,923
AUC	0,962
Kesinlik (Precision)	%100,00
Duyarlılık (Recall)	%92,31
F Ölçütü	%96,00
Bölünme İçin Minimum Boyut (Minimal Size for Split)	2
En Düşük Dal Boyutu (Minimal Leaf Size)	1
En düşük Kazanım (Minimal Gain)	8,60
En Yüksek Derinlik	11

Gaganis (2009) sınıflandırmasına göre bu çalışmadaki CART sonucu çok iyi olarak değerlendirilebilir. Chen (2016) çalışmasında, CHAID-CART modelinin genel tespit performansı % 87,97 (finansal tablolarda hile yapan şirketi tespit doğruluğu % 92,69'dır) bir doğrulukla en etkili model olarak bulunmuştur. Bu çalışmada verilerin optimal bir şekilde dağılımı amacıyla doğrulama yöntemi olarak %70 eğitim-%30 test verisi ayırımı ve 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılarak hassas bir tahmin modeli oluşturulmuştur. CART modeli test örneğini oluşturan 13 mali tablolarında hile yapan şirketin tamamını %100,00 doğrulukla, 13 mali tablolarında hile yapmayan şirketin 12'sini %92,31 doğrulukla tahmin etmiş, genel tahmin doğruluk oranı olarak ise %96,15 bulunmuştur.

Şekil 2'de CART Karar ağacı görüntüsü verilmiştir. CART karar ağacının oluşturulmasında ağacın kökünü "X14, Yönetim Kurulunda Bağımsız Üye Sayısı" değişkeni bulunmuştur. X14 değişken değeri 1,5'den küçük veya eşit olan 9 işletmenin tamamı "Mali tabloları hileli" olarak bulunmuştur. X14 değişken değeri 1,5'ten büyük olan işletmeler için ağacın karar vermesinde ikinci kırılımı sağlayan ve ilk dalı oluşturan "X4, Net Kâr/Aktif Toplam" değişkenidir. X4 değişkeni 0,019'dan büyük olan işletmeler için ağacın karar vermesinde ikinci dalı oluşturan "X2, Maddi Duran Varlık / Aktif Toplam" değişkenidir. X2 değişkeni 0,609'dan küçük veya eşit olan 20 işletmeden 18'i "Mali tabloları hileli olmayan" 2 işletme "Mali tabloları hileli" olarak bulunmuştur. X2 değişkeni 0,609'dan büyük olan 2 işletme "Mali tabloları hileli" olarak bulunmuştur. "X4, Net Kârın Aktif Toplama Oranı" değişkeni 0,019'dan küçük veya eşit olan işletmeler ile ilgili ağacın karar vermesinde üçüncü dalı oluşturan "X15, Halka Açıklık Oranı" değişkenidir. X15 değişkeni 0,132'den büyük olan 27 işletmeden 18'i "Mali tabloları hileli", 9'u "Mali tabloları hileli olmayan" olarak bulunmuştur. X15 değişkeni 0,132'den küçük veya eşit olan 4 işletme "mali tabloları hileli olmayan" olarak bulunmuştur.



Şekil 2. CART Karar Ağacı Görüntüsü

4.5.3. Destek Vektör Makinesi Analizi ve Bulguları

Destek Vektör Makinesi analizinde farklı değerlerle analizler yürütülmüş ancak parametre optimizasyonu ile en iyi performansı gösteren SVM modeli sonucunda herhangi bir iyileşme olmadığından Tablo 8'de verilen parametreler programa girilmiştir.

Tablo 8. SVM Analiz Parametreleri

Analiz İçin Belirlenen Parametreler	Açıklama
Veri Seti	17 Değişkenli Veri Seti
Doğrulama Türü	%70 Eğitim ve %30 test seti olarak ayrılmış, eğitim seti üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılmış, algoritmanın eğitim esnasında görmediği %30 test verisi ile modelin test edilmesi
Örneklem Seçimi	Tabakalı Örneklem Seçimi (Stratified sampling)
SVM.C	0.03125-0.125-0.5-2-8-32-128-512-2048-8192-32768-131072
SVM.gamma	0.00003052-0.00012207-0.000488-0.00195-0.0078125-0.03125-0.125-0.5-2-8
Önbellek Boyutu (Cache Size)	80
Çekirdek Tipi (Kernel Type)	rbf

Tablo 9'da SVM Analizi performans sonuçları verilmiştir.

Tablo 9. SVM Analizi Performans Sonuçları

Parametreler	Sonuçlar
Doğruluk (accuracy)	%80,77
Sınıflandırma Hatası (classification error)	%19,23
Kappa	0,615
AUC	0,781
Kesinlik (Precision)	%83,33
Duyarlılık (Recall)	%76,92
F ölçütü	%80,00
SVM.C	8192
SVM.gamma	0,00003052

Gaganis (2009) sınıflandırmasına göre bu çalışmadaki SVM sonucu iyi olarak değerlendirilebilir. SVM 13 mali tabloları hileli şirketin 11'ini %84,62 doğrulukla, 13 mali tabloları hileli olmayan şirketin 10'unu %76,92 doğrulukla tahmin etmiş, genel tahmin doğruluk oranı olarak ise %80,77'dir.

4.5.4. Lojistik Regresyon Analizi ve Bulguları

LR analizinde tüm değişkenlerle analiz yürütülmüş ancak diskriminant ileri adımlı analiz ile belirlenen 6 değişkenle yürütülen analiz sonucu daha yüksek tahmin performansı gösterdiğinden Tablo 10'da verilen parametreler programa girilmiştir.

Tablo 10. Lojistik Regresyon Analiz Parametreleri

Analiz İçin Belirlenen Parametreler	Açıklama
Veri Seti Ayrımı	%70 Eğitim - %30 Test Veri Seti Ayrımı
Değişkenler	X7-Net Satışlar/Aktif Toplamı X8-Brüt Kâr / Aktif Toplam X9-Satılan Malın Maliyeti/Ortalama Stoklar X13-Yönetim Kurulu Üye Sayısı X14-Yönetim Kurulunda Bağımsız Üye Sayısı X17-Halka Açıklıkta Yabancı Payı (Sermayede Doğrudan %5 veya Daha Fazla Paya veya Oy Hakkına Sahip Gerçek ve Tüzel Kişiler)

Tablo 11'de Lojistik Regresyon analizi performans sonuçları verilmektedir.

Tablo 11. Lojistik Regresyon Analizi Performans Sonuçları

Parametreler	Sonuçlar
Doğruluk (accuracy)	%80,77
Sınıflandırma Hatası (classification error)	%19,23
Kappa	0,615
Kesinlik (precision)	%90,00
Duyarlılık (recall)	%69,23
F ölçütü	%78,26

Gaganis (2009) sınıflandırmasına göre bu çalışmadaki LR analiz sonucu iyi olarak değerlendirilebilir. LR modeli test örneğindeki 13 mali tabloları hileli şirketin 12'sini %92,31 doğrulukla, test örneğindeki 13 mali tabloları hileli olmayan şirketin 9'unu %69,23 doğrulukla tahmin etmiştir. Analiz sonucunda LR modeli ile %80,77 test örneği genel tahmin doğruluğu elde edilmiştir.

5. Sonuç

Bu çalışmada şirketlerde mali tablo dolandırıcılığını bir yıl öncesinden tahmin ve tespit etmek için etkili bir model oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçla Sermaye Piyasası Kurulu tarafından yürütülen denetimler sonucunda 2000-2019 yılları arasında pay senetleri Borsa İstanbul'da alınıp satılan ve mali tablolarında hile yaptığı tespit edilen 44 işletme örneği alınmıştır. Mali tablolarında hile yapan şirketle eşleşmesi amacıyla mali tabloları hileli şirket ile aynı sektörde ve aynı yıl mali tablolarında hile yapmayan şirket örneği alınarak toplam 88 örnek elde edilmiştir. Örneklem Borsa İstanbul sektörlerinden imalat (177 şirket), toptan ve perakende ticaret, lokanta otel (32 şirket), ulaştırma (10 şirket), holding ve yatırımdan (46 şirket) oluşan 265 şirketin olduğu ana kütlede 44 finansal tablolarında hile yapmış, 44 finansal tablolarında hile yapmamış şirket olmak üzere 88 şirket verilerinden oluşmaktadır. Örnek sayısının artırılması amacıyla 2000-2019 yılları arasında finansal tablolarında hile yapan şirketleri belirlemek için 988 haftalık Sermaye Piyasası haftalık bültenleri tek tek incelenmiş ancak sadece 44 finansal tablolarında hile yapan şirket örneğine ulaşılmıştır. Bu çalışmada 44 finansal tablolarında hile yapan şirket ile eşleşmesi için aynı sayıda aynı sektörden finansal tablolarında hile yapmayan şirket örneği alınması yoluna gidildiğinden örnek sayısı 88 şirket ile sınırlıdır. Ana kütleli oluşturulan 265 şirketten elde edilen 88 örnek şirket verisi ile yürütülen bu çalışmanın en önemli sınırlılığı veri setinin sınırlı olmasıdır. Bu nedenle çalışma sonuçlarının ana kütleli oluşturulan sektörlerdeki şirketlerin tümüne veya Borsa İstanbul'da işlem gören tüm şirketlere genelleme yapılması uygun değildir.

Mali tablo sahtekârlığı yılından bir yıl önceki yılsonu mali tablo verileri ve nitel veriler elde edilerek makine öğrenmesi yöntemlerinden Yapay Sinir Ağları (ANN), Sınıflandırma ve Regresyon Ağaçları (CART), Destek Vektör Makinesi (SVM) ve Lojistik Regresyon (LR) yöntemleri kullanılarak mali tablo sahtekârlığı yapan ve mali tablo sahtekârlığı yapmayan şirketler tahmin edilmiştir. Kurulan modelleri doğrulamak amacıyla tüm veri seti %70 eğitim ve %30 test verisine ayrılmış, %70 eğitim verisi üzerinde 10 katlı çapraz doğrulama yöntemi kullanılarak parametre optimizasyonu ile en iyi sonucu veren modeller elde edilmiştir. Kurulan modeller eğitim esnasında algoritmanın daha önce hiç görmediği veri setinin %30'unu oluşturan test seti üzerinde uygulanmış ve oluşturulan modeller test edilmiştir. Analiz sonucunda ANN (%96,15), CART (%96,15), SVM (%80,77) ve LR (%80,77) test örneği genel tahmin doğruluğu elde edilmiştir. ANN ve CART yöntemleri 88 örneklemeden oluşan veri setinin %30'unu oluşturan 26 test örneğinin (13 manipüle edilen, 13 manipüle edilmeyen) biri dışında tamamını doğru tahmin etmiştir. Her

iki yöntem mali tablo sahtekârlığı yapan işletmelerin tamamını doğru tahmin etmiş, mali tablo sahtekârlığı yapmayan bir işletmeyi manipüle edildi şeklinde yanlış sınıflandırmıştır. Bu sonuç finansal tablo sahtekârlığı tahmin çalışmalarında ilgililerin kullandıkları yöntemlerin arasına bu çalışmada kurulan tüm modelleri dâhil edebileceklerini göstermektedir. SVM 13 mali tabloları hileli şirketin 11'ini %84,62 doğrulukla, 13 mali tabloları hileli olmayan şirketin 10'unu %76,92 doğrulukla tahmin etmiş, genel tahmin doğruluk oranı olarak ise %80,77'dir. LR ise 13 mali tabloları hileli şirketin 12'sini %92,31 doğrulukla, 13 mali tabloları hileli olmayan şirketin 9'unu %69,23 doğrulukla tahmin etmiştir. Tablo 12'de ANN, CART, SVM ve LR analiz sonuçları verilmektedir.

Tablo 12. ANN, CART, SVM ve LR Analiz Sonuçları

Sınıflandırma Yöntemi	Mali Tabloları Hileli	Mali Tabloları Hileli Olmayan	Genel
ANN	100,00% 13	92,31% 12	96,15%
CART	100,00% 13	92,31% 12	96,15%
SVM	84,62% 11	76,92% 10	80,77%
LR	92,31% 12	69,23% 9	80,77%

Bu çalışma, finansal tablo dolandırıcılığı tespitinde makine öğrenmesi yöntemlerine yönelik mevcut yaklaşımları optimize eder ve iyileştirir. Bu çalışmanın sonuçları çeşitli grupların, özellikle denetçilerin ve yatırımcıların, denetledikleri veya yatırım yaptıkları şirketleri dikkatlice seçmelerine ve karar vermelerine olanak sağlar. Diğer taraftan akademisyenler ve yatırımcıların borsa yatırımlarına ilişkin stratejik karar vermelerinde yarar sağlar. Ayrıca, finansal tabloların denetçileri, bu araştırmada önerilen teknikleri denetim prosedürlerinde uygulayabilirler. Diğer borsalardan bir veri seti alındığında da karşılaştırmalı deneysel çalışmalar yapılabilir. Yasal normlar ve denetim şartlarının yeterince katı olup olmadığı ve kurumsal yönetimin finansal tablolarında sahtekârlık yaparak şirket varlıklarını suiistimal, zimmete geçirme, kasıtlı olarak azaltma eylemlerini önleyip önleyemeyeceği de ele alınması gereken konulardandır.

Kaynakça

- Albashrawi, M. (2016). Detecting financial fraud using data mining techniques: a decade review from 2004 to 2015. *Journal of Data Science*, 14, 553-570.
- Apparao, G., Singh, A., G.S.Rao, Bhavani, B., K.Eswar, & D.Rajani. (2009). Financial statement fraud detection by data mining. *Int. J. of Advanced Networking and Applications*, 1(3), 159-163.
- Beneish, M.D., (1997), "Detecting GAAP Violation: Implications for Assessing Earnings Management Among Firms with Extreme Financial Performance", *Journal of Accounting and Public Policy*, 16(3), 271-309.
- Chen, S. (2016). Detection of fraudulent financial statements using the hybrid data mining approach. *Chen SpringerPlus*, 5(89), 1-16.
- Chintalapati, S. S., & G.Jyotsna. (2013). Application of data mining techniques for financial accounting fraud detection scheme. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 3 (11), 717-724.
- Çelik, U., Akçetin, E., & Gök, M. (2017). *Rapidminer ile Veri Madenciliği*. İstanbul: Pusula Yayınları.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu G. ve Büyüköztürk Ş. (2016). *Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları*, Ankara: Pegem Akademi Yayını.
- Delen, D., Kuzey, C., & Uyar, A. (2013). Measuring firm performance using financial ratios: A decision tree approach. *Expert Systems with Applications*, 40, 3970-3983.
- Dener, M., Dörterler, M., & Orman, A. (2009). Açık kaynak kodlu veri madenciliği programları: weka'da örnek uygulama. Conference: XI. Akademik Bilişim Konferansı, Şanlıurfa: 1-11.
- Fındık, H., & Öztürk, E. (2016). Finansal bilgi manipülasyonunun beneish modeli yardımıyla ölçülmesi: BIST imalat sanayi üzerine bir araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 483-499.
- Gaganis, C. (2009). Classification Techniques for the identification of falsified financial statements: a comparative analysis. *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, 16, 207-229.
- Gallego, A. G., & Quintana, M. J. (2012). Business failure prediction models: finding the connection between their result and the sampling method. *Preparation of Electronic Manuscripts for Publication*, 157-168.
- Jan, C.-l. (2018). An effective financial statements fraud detection model for the sustainable development of financial markets: evidence from Taiwan. *Sustainability*, 10(513), 1-14.
- Jardin, P. d. (2016). A two-stage classification technique for bankruptcy prediction. *European Journal of Operational Research*, 254, 236-252.
- Kılıç, S., (2015). Kappa testi, *Journal of Mood Disorders*, 5(3), 142-144.
- Kirkos, E., Spathis, C., & Manolopoulos, Y. (2007). Data mining techniques for the detection of fraudulent financial statements. *Expert Systems with Applications*, 32, 995-1003.
- Kotsiantis, S., Koumanakos, E., Tzelepis, D., & Tampakas, V. (2007). Forecasting fraudulent financial statements using data mining. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 1(12), 844-849.

- Küçükkoçoğlu, G., & Küçüksözen, C. (2005). Gerçeğe aykırı finansal tabloların ortaya çıkarılması: İMKB şirketleri üzerine ampirik bir çalışma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 28, 160-171.
- Liang, D., Tsai, C.-F. & Wu, H.-T. (2015). The effect of feature selection on financial distress prediction. *Knowledge-Based Systems*, 73, 289-297
- Lussier, R. N. (1995). A nonfinancial business success versus failure prediction model for young firms . *Journal of Small Business Management*, 8-20.
- Ngai, E., Hu, Y., Wong, Y., Chen, Y., & Sun, X. (2011). The application of data mining techniques in financial fraud detection: A classification framework and an academic review of literature. *Decision Support Systems*, 50, 559-569.
- Omidi, M., Min, Q., Moradinaftchali, V., & Piri, M. (2019). The efficacy of predictive methods in financial statement fraud. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 1-12.
- Özdağoğlu, G., Özdağoğlu, A., Gümüş, Y., & Kurt-Gümüş, G. (2017). The application of data mining techniques in manipulated financial statement classification: The case of Turkey. *Journal of AI and Data Mining*, 5(1), 67-77.
- Özkan, Y. (2016). *Veri Madenciliği Yöntemleri*, İstanbul: Papatya Yayınları.
- Öztemel, E. (2012). *Yapay Sinir Ağları*. İstanbul: Papatya Yayınları.
- Dhanalakshmi, S. & C.Subramanian. (2014). An analysis of data mining applications for fraud detection in securities market. *International Journal of Data Mining Techniques and Applications*, 3, 326-335.
- Silahtaroglu, G. (2016). *Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları* . İstanbul: Papatya Yayınları.
- Şen, İ. K., & Terzi, S. (2012). Detecting falsified financial statements using data mining: empirical research on finance sector in Turkey. *Maliye Finans Yazıları* , 96, 76-94.
- Tangod, K., & Kulkarni, G. (2015). Detection of financial statement fraud using data mining technique and performance analysis. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 4(7), 549-555.
- Terzi, S. (2012). Hile ve usulsüzlüklerin tespitinde veri madenciliğinin kullanımı . *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, Nisan, 51-64.
- Varıcı, İ., & Er, B. (2013). Muhasebe manipülasyonu ve firma performansı ilişkisi: İMKB uygulaması . *Ege Akademik Bakış*, 13(1), 43-52.
- 2018 Report to the Nations. (2019). 08 21, 2019 tarihinde <https://www.acfe.com/report-to-the-nations/2018/>:<https://s3-us-west-2.amazonaws.com/acfe-public/2018-report-to-the-nations.pdf> adresinden alındı.

EKLER

Ek 1. SVM Çekirdek Ağırlıkları

Değişkenler	Ağırlıklar	Değişkenler	Ağırlıklar
w(X1)	11709,105	w(X11)	10205,045
w(X2)	45405,639	w(X12)	34294,028
w(X3)	58559,513	w(X13)	651454,183
w(X4)	-5180,597	w(X14)	220965,944
w(X5)	158685,052	w(X15)	49348,611
w(X6)	25167,667	w(X16)	2027173,879
w(X7)	84546,122	w(X17)	3793,715
w(X8)	10047,579	Mali tabloları manipüle edilmeyen sınıf için destek vektörlerin sayısı	16
w(X9)	1101550,392	Mali tabloları manipüle edilen sınıf için destek vektörlerin sayısı	20
w(X10)	2252,607	Bias (offset)	-38,045

Ek2. ANN Ağırlıkları

Girdi Katmanı	Çıktı Katmanı											Eşik	
	Düğüm 1	Düğüm 2	Düğüm 3	Düğüm 4	Düğüm 5	Düğüm 6	Düğüm 7	Düğüm 8	Düğüm 9	Düğüm 10	Düğüm 11		Threshold
Bağımsız Değişken	Sigmoid												
	X1	0,028	0,045	-0,188	-0,113	-0,053	-0,182	0,018	0,038	0,077	0,076	-0,070	
	X2	-0,264	-0,245	0,561	0,860	0,892	0,469	1,017	-0,437	0,070	0,115	0,505	
	X3	-0,486	-0,444	-0,636	0,391	0,466	-0,640	0,688	-0,577	0,127	0,129	0,341	
	X4	-0,154	-0,077	0,064	0,115	0,151	0,084	0,449	-0,172	-0,107	-0,067	0,082	
	X5	0,054	0,090	0,482	0,259	0,291	0,468	0,120	0,022	0,092	0,117	0,130	
	X6	0,118	0,090	-0,194	-0,162	-0,207	-0,161	-0,288	0,183	-0,116	-0,088	-0,111	
	X7	-0,895	-0,863	-0,969	1,036	1,159	-1,072	1,950	-1,223	0,164	0,064	0,715	
	X8	0,633	0,604	0,329	-0,506	-0,625	0,387	-1,420	0,854	-0,002	0,007	-0,323	
	X9	0,846	0,811	1,347	-0,793	-0,958	1,437	-1,911	1,008	0,095	0,121	-0,506	
	X10	0,084	0,076	0,129	-0,213	-0,172	0,097	0,004	0,230	-0,195	-0,208	-0,175	
	X11	0,495	0,585	0,884	-0,764	-0,831	0,907	-1,106	0,798	-0,063	-0,116	-0,493	
	X12	0,080	0,101	0,507	-0,134	-0,150	0,470	0,350	0,236	0,152	0,125	0,025	
	X13	0,647	0,581	1,376	-0,604	-0,716	1,358	-1,378	0,840	0,058	0,061	-0,450	
	X14	0,835	0,920	0,981	-1,111	-1,181	1,042	-1,789	1,202	-0,054	-0,057	-0,723	
	X15	-0,206	-0,251	-0,094	0,059	0,059	-0,090	-0,258	-0,384	-0,090	-0,025	0,013	
	X16	-0,081	-0,071	0,984	-0,106	-0,078	0,903	0,608	-0,046	0,005	0,050	-0,016	
X17	0,720	0,700	1,023	-0,702	-0,762	1,052	-1,705	0,887	0,094	0,171	-0,405		
Bias	0,004	-0,029	-0,077	-0,064	-0,024	-0,059	0,249	0,020	-0,187	-0,157	-0,086		
Çıktı katmanı (Mali Tabloları Hıtel) Sigmoid	-1,096	-1,044	-1,727	1,311	1,428	-1,805	2,504	-1,477	0,050	0,011	0,881	0,028	
Çıktı katmanı (Mali Tabloları Hıtel) Olmayan Sigmoid	1,055	1,098	1,763	-1,301	-1,466	1,745	-2,540	1,474	-0,065	-0,054	-0,813	-0,005	

Ek3. Bu Çalışmada Kullanılan Değişkenleri Çalışmalarında Kullanan Araştırmacılar

No	Değişken	Değişkenleri Çalışmalarında Kullanan Araştırmacılar
X1	Stoklar/ Aktif Toplam	Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007); Omid, Min, Moradinaftchali ve Piri (2019)
X2	Maddi Duran Varlık/Aktif Toplam	Chen (2016), Omid, Min, Moradinaftchali ve Piri (2019)
X3	Toplam Borç/Aktif Toplam	Chen (2016); Jan (2018); Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007); Tangod ve Kulkarni (2015); Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005)
X4	Net Kâr /Aktif Toplam	Chen (2016); Jan (2018); Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007); Omid, Min, Moradinaftchali ve Piri (2019); Tangod ve Kulkarni (2015); Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005)
X5	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	Chen (2016); Omid, Min, Moradinaftchali ve Piri, 2019
X6	Brüt Kâr/Net Satışlar	Chen (2016), Jan (2018); Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007)
X7	Net Satışlar/Aktif Toplamı	Chen (2016); Tangod ve Kulkarni (2015); Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005)
X8	Brüt Kâr / Aktif Toplam	Omid, Min, Moradinaftchali ve Piri (2019); Küçükkocaoğlu ve Küçüksözen (2005)
X9	Satılan Malın Maliyeti/Ortalama Stoklar	Chen (2016); Jan (2018); Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007); Tangod ve Kulkarni (2015)
X10	Vergi öncesi kar / Net satışlar	Chen (2016); Jan (2018); Kirkos, Spathis ve Manolopoulos (2007)
X11	Vergi, Faiz ve Amortisman Öncesi Kâr/Toplam Varlıklar	Chen (2016); Tangod ve Kulkarni (2015)
X12	Dört büyük denetim şirket tarafından denetlenip denetlenmediği (Denetlenmiyorsa 0, denetleniyorsa 1 ile kodlanmıştır).	Yazar tarafından eklenmiştir.
X13	Yönetim Kurulu Üye Sayısı	Chen (2016)
X14	Yönetim Kurulunda Bağımsız Üye Sayısı	Yazar tarafından eklenmiştir.
X15	Halka Açıklık Oranı %	Yazar tarafından eklenmiştir.
X16	Halka Açıklık Süresi (Yıl)	Yazar tarafından eklenmiştir.
X17	Halka Açıklıkta Yabancı Payı (Sermayede Doğrudan %5 veya Daha Fazla Paya veya Oy Hakkına Sahip Gerçek ve Tüzel Kişiler)	Yazar tarafından eklenmiştir.

Dış Ticaretin Katılım Endeksine Etkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı

Tufan SARITAŞ¹ - Erdi BAYRAM²

Makale Gönderim Tarihi: 10 Eylül 2020

Makale Kabul Tarihi: 05 Mart 2021

Öz

Bu çalışmada 2011:3-2020:2 periyodu için aylık verilerle ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılarak dış ticaretin Katılım 30 endeksi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Dış ticaret ihracat ve ithalat olmak üzere iki farklı seriyle temsil edilerek iki farklı model kurulmuştur. Birinci modelde Katılım 30 endeksi bağımlı seri (LKAT); döviz kuru (LDOV), ithalat (LITH) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. İkinci modelde ise Katılım 30 endeksi yine bağımlı seri; döviz kuru (LDOV), ihracat (LIHR) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. Elde edilen bulgularda ithalatın, Katılım 30 endeksi üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İhracatın ise endeks üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Katılım Endeksi, İhracat, İthalat, ARDL Sınır Testi.

Jel Sınıflaması: C82, E44, G11, G32.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, tufansaritas@kmu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-1728-2377

² Arş. Gör., Manisa Celâl Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, erdi.bayram@cbu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-4478-7231

The Effects of Foreign Trade on Participation Index: ARDL Bounds Testing Approach

Abstract

In this study, the effect of foreign trade on Participation 30 Index was investigated by using ARDL Bounds Testing Approach with monthly data for the period 2011:3-2020:2. Two models have been established; in the first model, Participation 30 index is dependent series (LKAT); exchange rate (LDOV), import (LITH) and inflation (LENF) are independent series. In the second model, exchange rate (LDOV), export (LIHR) and inflation (LENF) are independent series. According to findings, it was concluded that imports had a positive effect on index. On the other hand, it was observed exports did not have statistically significant effect on the index.

Keywords: Participation Index, Export, Import, ARDL Bounds Test.

Jel Classification: C82, E44, G11, G32.

1. Giriş

Finans teorisinde sermaye piyasası arz ve talep koşullarına göre oluşan hisse senedi fiyatları üzerinde firma içi (endojen) ve firma dışı (egzojen) dışı pek çok faktörün etkisinin bulunduğu belirtilmektedir. Özellikle yatırım tercihlerinde menkul kıymetin risk-getiri ilişkisinin yanı sıra hisse senedi fiyatlarını olumlu ve olumsuz etkileyen faktörlerin tespiti oldukça önemlidir (Aksöyek ve Yalçınar, 2014, s. 361). Finansal piyasaların gelişmesi ve derinleşmesi, sermaye ve para piyasaları arasındaki etkileşimin artması, küreselleşme gibi olgular hisse senedi fiyatlarını ekonomik ve siyasi gelişmelere duyarlı hale getirmiştir. Portföy sahiplerinin makroekonomik değişkenlere ilişkin beklentileri fiyatları, dolayısıyla piyasayı etkilemekte ve makroekonomik göstergeler şirketler ve yatırımcılar açısından bir risk faktörü olarak algılanmaktadır.

Makroekonomik değişkenlerin menkul kıymet piyasalarını ve yatırımları etkileme gücünün saptanabilmesi oldukça önemlidir. Nitekim sermaye piyasalarının etkinliği ulusal ve uluslararası düzeyde ülke ekonomilerinin gelişmesini, istikrarlı bir yapıya kavuşmasını temin etmektedir. Diğer yandan hisse senedi fiyatlarının piyasanın etkinliğini bozan herhangi bir nedene bağlı olmaksızın da dalgalanma gösterebileceği ifade edilmektedir. Bu nedenle hisse senedi fiyatları ile makroekonomik göstergeler arasındaki etkileşimin ampirik kanıtlarla ortaya konulması ehemmiyet arz etmektedir. Ekonomi ve

finans literatüründe geçmişi eskiye dayanan bu ilişkilendirme farklı göstergelerin araştırmalara dahil edilmesiyle güncelliğini korumaktadır.

Literatürde hisse senedi fiyatları üzerinde etkisi olduğu tahmin edilen farklı makroekonomik değişkenlerin borsaya etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada ise ilgili literatür bağlamında dış ticaretin Borsa İstanbul Katılım 30 Endeksi üzerindeki etkisi ARDL sınır testi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın amacı Türkiye’de ithalat ve ihracat değişkenlerinin katılım endeksi fiyatları ile ilişkisini ampirik kanıtlarla ortaya koymaktır. Çalışma dış ticaret verilerinin Katılım 30 endeks fiyatlarında görülen değişimleri açıklaması bakımından önemlidir.

Çalışmada ilk olarak endeksin genel yapısı ve işleyiş prosedürleri açıklanmıştır. Daha sonra ilgili alanda yapılmış çalışmaların yer aldığı literatür incelemesi sunulmuştur. Analizde kullanılan veriler, kurulan modeller ve yöntemle ilişkin bilgiler verildikten sonra ise elde edilen bulgular raporlanarak ve yorumlanarak çalışma sonlandırılmıştır.

2. Katılım Endeksi ve Endeksin Genel Yapısı

Dünyadaki İslami fon piyasasının gelişimine koşut olarak çeşitlenen İslami endeksler ülke borsalarında bir yatırım alternatifi olarak boyut kazanmıştır. Dow Jones İslami Piyasa Endeksleri (DJIM), Standard & Poor (S&P) İslami Endeksleri, FTSE İslami Endeksleri gibi dünyadaki başat endekslerin Türkiye’deki muadili ise Katılım Endeksleri (Participation Indexes)’dir. İlgili endeksler Katılım 30, Katılım 50 ve Katılım Model Portföy Endeksi olmak üzere üç farklı yatırım alternatifini temsil etmektedir ve endeks içerisinde yer alan hisseler Borsa İstanbul Ulusal Pazar (BIST)’da işlem görmektedir.

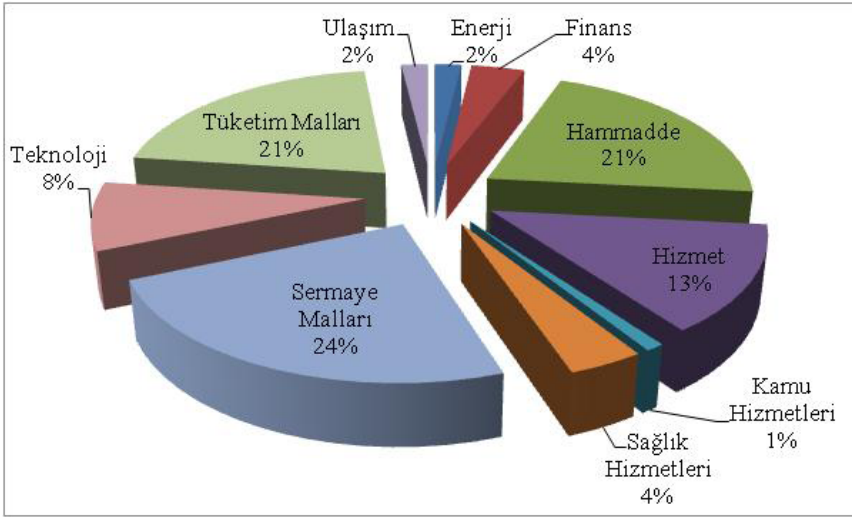
Türkiye’deki İslami fon piyasasının önemli bir bileşeni olan Katılım 30 endeksi ilk kez 6 Ocak 2011 tarihinde yayınlanmıştır. Endekse dahil edilmek üzere hisse senetlerinin seçiminde –dünyadaki uygulamalarla benzer biçimde– endeks kuralları esas alınmaktadır. Bu kurallara istinaden endeks içerisinde yer alan hisse senetleri her 3 ayda bir dönemsel gözden geçirme çalışmasına tabi tutulmaktadır. Bunun neticesinde endeks içerisinde yer alan 30 hisse senedi endeks kurallarına dayalı ve periyodik olarak revize edilmektedir.

Hisse senetlerinin endekse dahil edilmesi işlemi Katılım Bankacılığı esaslarıyla doğrudan ilişkili kuralların gözetilmesiyle sağlanmaktadır. Burada iki aşamalı bir filtrelemenin uygulandığını ifade etmek mümkündür. Endekste yer alacak şirketin faaliyet alanı faizsizlik prensibine dayalı olmalı; alkol, tütün ürünleri, kumar, silah, şans oyunu, turizm, eğlence, basın-yayın, reklam, domuz eti ve benzer gıdalar üreten iş kollarıyla ilintili olmamalıdır. Bunun

yanı sıra şirket vadeli altın, gümüş ve döviz ticareti yapmamalıdır. İkinci aşamada endeks içerisinde yer alacak şirketin bazı finansal rasyoları sağlaması zorunludur:

- Toplam Faizli Krediler / Piyasa Değeri veya Aktif < %33
- Faiz Getirili Nakit ve Menkul Kıymetler / Piyasa Değeri veya Aktif < %33
- Uygun Olmayan Faaliyetlerden Gelir / Toplam Gelir < %5

Her iki aşamadaki göstergeler baz alınarak endekse uygunluğu tespit edilen hisselerden halka açık piyasa değeri en yüksek ilk 30 şirket Katılım 30 endeksini oluşturmaktadır (<http://katilimendeksi.org>). Gözden geçirme ve revizyon çalışmaları sonrası endeks içerisinde 2010(3) – 2019(4) dönemi için 105 şirketin yer aldığı görülmektedir. Şirketlerin faaliyet alanlarına ilişkin dağılım grafiği aşağıda sunulmuştur.



Grafik 1: Katılım 30 Endeks Şirketlerinin Sektörel Dağılımı

Katılım 30 endeksinde yer alan 105 şirketin sektörel dağılımı incelendiğinde şirketlerin faaliyet alanının ağırlıklı olarak üretime dayalı olduğu ifade edilebilir. Şirketlerin %24'ü sermaye malları üretimine, %21'i hammadde üretimine, %21'i tüketim malları üretimine, %13'ü hizmet üretimine dayalı olarak faaliyet göstermektedir. Şirketlerden %8'i teknoloji, %4'ü finans, %4'ü sağlık, %2'si ulaşım ve %2'si enerji sektöründe faaliyet yürütmektedir.

3. Literatür İncelemesi

Literatürde makroekonomik değişkenler ile hisse senedi fiyat-getiri etkileşimini inceleyen çok sayıda çalışmanın var olduğu, bu çalışmalarda ekseriyetle enflasyon, döviz kuru, faiz oranı, sanayi üretim endeksi, para arzı, gayri safi yurtiçi hasıla, ithalat, ihracat ve altın fiyatının makroekonomik değişken olarak kullanıldığı görülmektedir. Buna ek olarak bazı araştırmacılar özel sektör kredileri, reel ekonomik faaliyet, petrol fiyatları ve uzun dönem hazine bonusu faizi gibi farklı değişkenleri de kullanmıştır. Konvansiyonel borsa endekslerinin yanı sıra İslami endekslerin makroekonomik göstergelerle olan etkileşimini inceleyen çalışmaların sayısının görece daha sınırlı olduğu söylenebilir. Öte yandan Türkiye özelinde makroekonomik göstergelerin İslami fon piyasasını temsil eden Katılım endeksleriyle ilişkisini ortaya koyan çalışmaların oldukça az sayıda olduğu izlenmektedir. Sonuç olarak bu çalışmanın inceleme alanı açısından literatüre katkı sunacağı ifade edilebilir. Konuya ilişkin daha önce yapılmış çalışmalar ve bu çalışmalarda elde edilen bulgular kronolojik olarak aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Mukherjee ve Naka (1995) Tokyo borsası aylık kapanış verilerini kullanarak endeks fiyatlarının 6 farklı makroekonomik göstergelerle ilişkisini incelemiştir. Araştırmacılar endeks fiyatları ile döviz kuru arasında pozitif; enflasyon arasında negatif yönlü ilişki tespit etmiştir. İbrahim (1999) yapmış olduğu çalışmada makroekonomik değişkenlerin KLCI (Kuala Lumpur Composite Index) ile etkileşimini analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre endeks fiyatlarının enflasyona duyarısız, döviz kuruna ise duyarlı olarak hareket ettiği saptanmıştır. Bhattacharya ve Mukherjee (2002) Hindistan borsasındaki fiyat hareketliliği ile makroekonomik göstergeler (döviz kuru, döviz rezervi ve dış ticaret dengesi) arasındaki nedenselliği araştırmıştır. Çalışmada BSE (Bombay Stock Exchange) Sensitive Index fiyatları ile göstergeler arasında nedenselliğin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Erdem, Aslan ve Erdem (2005) BIST içerisinde yer alan farklı endekslerin aylık kapanış verileri ile 5 makroekonomik gösterge arasındaki etkileşimi analiz etmiştir. BIST Hizmet endeksi dışında enflasyondan endeks fiyatlarına negatif; döviz kurundan BIST 100 ve BIST Sanayi endeksine pozitif oynaklık yayılımı saptanmıştır. Humpe ve Macmillan (2007) ABD ve Japonya borsalarındaki fiyat hareketliliğinin makroekonomik faktörler ile açıklanabilme düzeyini araştırmıştır. Araştırmacılar ABD hisse senetlerinin enflasyondan doğrudan; Japon hisse senetlerinin ise dolaylı olarak negatif yönde etkilendiği bulgusuna ulaşmıştır. Pan, Fok ve Liu (2007) çalışmasında 7 Asya ülkesinin 1988-1998 dönemi için döviz kurları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Granger nedensellik testi ve VAR

modeliyle incelemiştir. Sonuçlar farklı dönemlerde değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir.

Zhao (2010) 1991-2009 döneminde Çin hisse senedi piyasası için reel efektif döviz kuruyla hisse senedi fiyatları arasındaki eşbütünlük ilişkisini VAR-MGARCH modeliyle test etmiştir. Sonuçlar iki değişken arasındaki ilişkinin uzun dönemde stabil olmadığını, ayrıca döviz ve hisse senedi piyasaları arasında yayılmanın olmadığını göstermiştir. Özer, Kaya ve Özer (2011) tarafından yapılan çalışmada BIST 100 endeksi ile 7 makroekonomik değişken arasındaki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre endeks ile enflasyon ve dış ticaret dengesi göstergeleri arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. Hussin vd., (2012) seçilmiş makroekonomik değişkenlerin KLSI (Kuala Lumpur Syariah Index) ile ilişkisini analiz ettiği çalışmada endeksin enflasyon ile pozitif; döviz kuru ile negatif etkileşimde olduğunu saptamıştır. Sirucek (2012) 1999-2012 dönemi için seçilmiş makroekonomik göstergelerin S&P 500 ve Dow Jones Industrial Average (DJIA) endeksiyle ilişkisini en küçük kareler yöntemiyle analiz etmiştir. Sonuçlara göre enflasyon ile hisse senedi fiyatları arasında ters yönlü bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Vejzagic ve Zarafat (2013) 2006-2012 yılları arasındaki 72 aylık veriyle seçilmiş makroekonomik değişkenler (faiz oranı, para arzı, enflasyon ve döviz kuru) ile FTSE Bursa Malezya Hicret Şeriat Endeksi arasındaki eşbütünlük ilişkisini test etmiştir. Sonuçlar eşbütünlük ilişkisinin varlığını ve endeksin makroekonomik faktörleri etkilediği ve yönlendirdiğini ortaya koymaktadır. Poyraz ve Tepeli (2014) seçilmiş makroekonomik göstergelerin BİST 100 endeksine etkisini analiz etmiştir. 6 makroekonomik göstergenin bağımsız değişken olarak kullanıldığı çalışmada döviz kurunun hisse senedi fiyatını etkilediği; enflasyonun ise fiyatlar üzerinde etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Peiro (2015) Almanya, İngiltere ve Fransa borsaları için yapmış olduğu incelemede hisse senedi fiyatlarının makroekonomik faktörlerden etkilendiği yönünde bulgulara ulaşmıştır. Ülev ve Özdemir (2015) yapmış olduğu çalışmada Katılım 30 endeksi ile piyasa faiz oranları arasında nedensellik ilişkisi olmadığını, faiz oranlarından BİST 100'e doğru bir nedenselliğin söz konusu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Coşkun, Kiracı ve Muhammed (2016) BIST 100 endeksi ile 6 makroekonomik değişken arasındaki ilişkiyi nedensellik ve etki-tepki fonksiyonu aracılığıyla analiz etmiştir. Araştırmada endeksten ithalat ve ihracata tek yönlü; döviz kurundan endekse ise yine tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğu saptanmıştır. Khan ve Khan (2018) Mayıs 2000-Ağustos 2016 dönemi için seçilmiş makroekonomik değişkenlerin (faiz oranı, enflasyon, para arzı, döviz kuru, ekonomik aktivite ve ihracat) Pakistan

Karachi Borsa endeksiyle ilişkisini ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak analiz etmiştir. Sonuçlar uzun dönemde para arzı, döviz kuru ve enflasyon değişkenlerinin hisse senedi fiyatlarıyla ilişkisinin anlamlı olduğunu göstermiştir. Ayrıca döviz kurunun hisse senedi fiyatlarını güçlü ve olumsuz etkilediği görülmüştür. Öte yandan enflasyon, ihracat ve ekonomik aktivite değişkenlerinin ise hisse senedi fiyatlarını açıklamada önemsiz olduğu fakat enflasyonun fiyatlar üzerinde olumsuz etki gösterdiği, ihracat ve ekonomik aktivitenin fiyatları olumlu yönde etkilediği raporlanmıştır.

Türkan ve Baydaş (2018) Katılım 30 endeksi ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada 6 makroekonomik değişkenin endekse etkisini analiz eden araştırmacılar, enflasyon değişkeninin Katılım 30 endeks fiyatlarını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Erdoğan, Gedikli ve Çevik (2019) konvansiyonel (BİST 100) ve İslami endeks (Katılım 30) ile döviz kurları (dolar ve euro) arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Değişkenler arasındaki nedenselliğin konvansiyonel endeksten döviz kuruna doğru daha güçlü olduğu, endeksler arası nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Sadeghzadeh (2019) Türkiye'deki dış ticaret (ithalat ve ihracat) verilerinin BİST 100 üzerindeki etkisini incelemiştir. Kontrol değişkeni olarak faiz oranının da dahil edildiği çalışmada faizden BİST 100 endeksinde tek yönlü ve güçlü bir nedensellik saptanmıştır. Öte yandan dış ticaret ile endeks arasında nedensellik ilişkisinin olmadığı görülmüştür. Yiğiter ve Tanyıldızı (2020) döviz kuru, mevduat faiz oranı ve enflasyon değişkenlerinin Katılım 30 endeks fiyatları ile etkileşimini analiz etmiştir. Endeks fiyat değişimlerini makroekonomik faktörlerin açıklamadığı, yani endeksin kur, faiz ve enflasyondan etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

İlgili çalışmalar ve bu çalışmaların sonuçları incelendiğinde modellerde kullanılan makroekonomik değişkenlerin belirli göstergelerde yoğunlaştığı, bunun yanı sıra Türkçe literatürde ekseriyetle BİST 100 endeksinin referans alındığı görülmektedir. Bu noktada Borsa İstanbul Katılım Endeksi'nde işlem gören şirketlerin -yukarıda verilen- sektörel dağılımları dikkate alındığında endeksin dış ticaret göstergeleriyle olan etkileşiminin analiz edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bir alt başlıkta çalışmada kullanılan verilere ve yönteme ilişkin bilgiler sunulmuştur.

4. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada 2011:3-2020:2 periyodu için aylık verilerle ARDL Sınır Testi kullanılarak dış ticaretin Katılım 30 endeksi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Dış ticaret ihracat ve ithalat olmak üzere iki farklı seri ile temsil edilerek iki farklı model kurulmuştur. Birinci modelde Katılım 30 endeksi ba-

ğimli seri (LKAT); döviz kuru (LDOV), ithalat (LITH) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. İkinci modelde ise Katılım 30 endeksi yine bağımlı seri; döviz kuru (LDOV), ihracat (LIHR) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. Serilerin tümüne logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Her iki modelde de döviz kuru (LDOV) ve enflasyon (LENF) serileri kontrol değişkenidir. Temel amaç birinci modelde ithalatın ve ikinci modelde ise ihracatın katılım endeksi üzerindeki olası etkisini açıklamaktır. Serilere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 1: Serilere İlişkin Bilgiler

<i>Seri Adı</i>	<i>Açılımı</i>	<i>Kaynak</i>
LKAT	<i>Katılım 30 Endeksinin Kapanış Değeri (Aylık)</i>	<i>TR Investing</i>
LKUR	<i>Reel Efektif Döviz Kuru-TÜFE Bazlı (2003=100) (Aylık)</i>	<i>TCMB – EVDS</i>
LIHR	<i>Dış Ticaret İhracat Miktar Endeksi-BEC Sınıflamasına Göre (2010=100) (Aylık)</i>	<i>TCMB – EVDS</i>
LITH	<i>Dış Ticaret İthalat Birim Değer Endeksi-BEC Sınıflamasına Göre (2010=100) (Aylık)</i>	<i>TCMB – EVDS</i>
LENF	<i>Fiyat Endeksi (Tüketici) (2003=100) (Aylık)</i>	<i>TCMB – EVDS</i>

Çalışmada ARDL Sınır Testi kullanılmıştır. Bu analiz, diğer eşbütünleşme analizlerine göre birtakım üstünlüklere sahiptir. Serilerin farklı durağanlık ve gecikmelerde bulunmalarına izin verme, aynı anda hem kısa ve hem de uzun dönemli olası ilişkinin katsayısını hesaplayabilme bu üstünlükler arasında sayılabilir. Ancak ARDL Sınır Testinin uygulanabilmesi için serilerini I(2) ve üstü derecelerde durağan olmaması, bağımlı değişkenin I(1)'de, bağımsız değişkenlerin ise I(0) ve I(1)'de durağan olması gerekmektedir (Peseran, Shin ve Smith, 2001). ARDL Sınır Testinin uygulanabilmesi için serilerin durağanlıklarının saptanması amacıyla ADF ve PP birim kök testlerine başvurulmuştur.

Durağanlık koşulunun sağlanmasının ardından, ARDL Sınır Testi için gerekli analizlere başlanmıştır. Bunun için ilk olarak en uygun ARDL modelinin saptanması için gecikme uzunluklarının imkân verdiği gecikme değeri göz önünde bulundurularak Akaike kriteri bağlamında en uygun ARDL modeli tahminlenmiştir. Daha sonra ise bu modele ait F istatistik değeri, Peseran (2001) tarafından belirlenmiş çeşitli anlamlılık seviyelerindeki (%1, %2.5, %5 ve %10) alt ve üst sınır değerler ile karşılaştırılmıştır.

F istatistik değerinin, anlamlılık seviyelerinden biri için üst sınırlardan büyük olması durumunda " H_0 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme

ilişkisi yoktur” hipotezi reddedilerek, “ H_1 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır” hipotezi kabul edilir. Buna karşın F istatistik değerinin, anlamlılık seviyelerinden biri için alt sınırlardan küçük olması durumunda ise “ H_0 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi yoktur” hipotezi kabul edilerek, “ H_1 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır” hipotezi reddedilir. H_1 hipotezinin kabulü durumunda ise uzun dönemli katsayı tahmini ile hata düzeltme modeli tahmini gerçekleştirilir. Hata düzeltme modelindeki ECM katsayısının negatif bir değer alması ve aynı zamanda da bu katsayıya ait prob. Değerinin istatistiksel olarak anlamlı olması beklenir (Koyuncu ve Sarıtaş, 2017, s. 54). Bu bağlamda çalışmadaki ARDL

$$\Delta LKAT_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta LKAT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta LENF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta LITH_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_i \Delta LKUR_{t-i} + \theta_0 LKAT_{t-1} + \theta_1 LENF_{t-1} + \theta_2 LITH_{t-1} + \theta_3 LKUR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta LKAT_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta LKAT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta LENF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta LIHR_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_i \Delta LKUR_{t-i} + \theta_0 LKAT_{t-1} + \theta_1 LENF_{t-1} + \theta_2 LIHR_{t-1} + \theta_3 LKUR_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Bu modellere ait hata düzeltme (ECM) modelleri ise şu şekildedir:

$$\Delta LKAT_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta LKAT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta LENF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta LITH_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_i \Delta LKUR_{t-i} + \varphi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta LKAT_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta LKAT_{t-i} + \sum_{i=0}^q \alpha_i \Delta LENF_{t-i} + \sum_{i=0}^r \delta_i \Delta LIHR_{t-i} + \sum_{i=0}^m \lambda_i \Delta LKUR_{t-i} + \varphi ECM_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Çalışmanın bundan sonraki kısmında bulgulara ve yorumlara yer verilecektir. Daha sonra ise sonuç kısmına geçilecektir.

5. Bulgular ve Yorumlar

ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için modelde kullanılan serilerin $I(0)$ ve $I(1)$ 'de durağan olmaları gerekmektedir. Bu koşulun sağlanması için çalışmada, ADF ve Phillips-Perron Birim Kök Testleri ile serilerin durağanlıkları sınanmıştır. Birim kök testlerine ait sonuçlar aşağıdaki tabloda raporlanmıştır.

Tablo 2: Birim Kök Testlerine Ait Sonuçlar

Seriler		ADF Birim Kök Testi		Phillips-Perron Birim Kök Testi	
		Düzey	Birinci Fark	Düzey	Birinci Fark
LKUR	Sabitli	-0.7684 (0.8235)	-8.2439 (0.0000)	-0.7862 (0.8187)	-7.5570 (0.0000)
	Sabitli Trendli	-2.3430 (0.4071)	-8.2174 (0.0000)	-2.5560 (0.3012)	-7.4731 (0.0000)
LENF	Sabitli	1.9039 (0.9998)	-6.0463 (0.0000)	1.8516 (0.9998)	-7.8926 (0.0000)
	Sabitli Trendli	-0.4052 (0.9862)	-6.4493 (0.0000)	-0.8297 (0.9609)	-8.0982 (0.0000)
LIHR	Sabitli	-0.7374 (0.8314)	-6.4261 (0.0000)	-4.2690 (0.0008)	-
	Sabitli Trendli	-9.7110 (0.0000)	-6.3859 (0.0000)	-9.7095 (0.0000)	-
LITH	Sabitli	-3.4284 (0.0121)	-	-6.4833 (0.0000)	-
	Sabitli Trendli	-3.9480 (0.0134)	-	-7.3663 (0.0000)	-
LKAT	Sabitli	-0.5015 (0.8856)	-11.4254 (0.0000)	-0.1897 (0.9353)	-11.4971 (0.0000)
	Sabitli Trendli	-3.2469 (0.0811)	11.4442 (0.0000)	-3.3132 (0.0696)	-11.5136 (0.0000)

Not: Parantez içindeki değerler olasılık tahminleri, diğerleri ise test istatistikleridir. Birim kök testlerinde %5 anlamlılık seviyesi temel seçim kriteri olarak belirlenmiştir.

Birim kök testi sonuçlarında görüldüğü üzere ADF Birim Kök Testi bulgularına göre LKUR, LENF, LIHR ve LKAT serileri $I(1)$ 'de; LITH serisi ise $I(0)$ 'da durağandır. Phillips-Perron Birim Kök Testi sonuçlarına göre ise LKUR, LENF ve LKAT serileri $I(1)$ 'de; LIHR ve LITH serileri ise $I(0)$ 'da durağandır. Hem Model-1 hem de Model-2'de kullanılan serilerin, her iki birim kök testi sonucuna göre $I(0)$ ve $I(1)$ 'de durağan oldukları görülmektedir. Dolayısıyla ARDL Sınır Testinin kullanılabilmesi için serilere ilişkin $I(0)$ ve $I(1)$ 'de durağan halde bulunma koşulunun sağlandığı anlaşılmaktadır.

Bundan sonra ise ithalatın (LITH) bağımlı seri; reel efektif döviz kuru (LKUR), enflasyon (LENF) ve Katılım 30 endeksinin (LKAT) bağımsız seriler olduğu Model-1 için ARDL Sınır Testi aşamaları sırasıyla yerine getirilecektir. İlk olarak Model-1 için uygun ARDL modelinin seçimi için Akaike kriterine başvurulmuş ve en uygun modelin ARDL (6,5,2,0) modeli olduğu görülmüştür. Aşağıdaki tabloda tercih edilen ARDL (6,5,2,0) modeli bağlamında Model-1 için sınır testi sonuçları raporlanmıştır.

Tablo 3: ARDL (6,5,2,0) Modeli için Sınır Testi Sonuçları (Model-1)

<i>F-İst.</i> 4.6871	<i>Alt ve Üst Sınır Değerleri</i>	
<i>Anlamlılık</i>	<i>I(0) Alt-sınır</i>	<i>I(1) Üst-sınır</i>
10%	3.47	4.45
5%	4.01	5.07
2.5%	4.52	5.62
1%	5.17	6.36

Sınır testine ait sonuçlarda görüldüğü üzere F istatistik değerinin, %10 anlamlılık seviyesinde üst sınır değerinden büyük olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla %10 anlamlılık seviyesi için " H_0 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi yoktur" hipotezi reddedilerek, " H_1 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır" hipotezi kabul edilir. Bir diğer deyişle, LKAT serisinin bağımlı ve LKUR, LENF, LITH serilerinin ise bağımsız değişkenler olduğu Model-1 için seriler arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 4: ARDL (6,5,2,0) Modeli için Uzun Dönem Sınır Testi Sonuçları (Model-1)

<i>Bağımlı Seri: LKAT</i>				
<i>Seriler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-istatistik</i>	<i>Prob.</i>
<i>LENF</i>	2.0382	0.9861	2.0668	0.0418
<i>LITH</i>	0.9073	0.3194	2.8405	0.0056
<i>LKUR</i>	1.1773	0.5606	2.0998	0.0387
<i>C</i>	-9.6795	8.5501	-1.1320	0.2608
<i>@TREND</i>	-0.0058	0.0064	-0.9126	0.3641

Yukarıdaki tabloda raporlanan uzun dönemli tahmin sonuçlarına bakıldığında; LENF serisinin 2.0382 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde, LITH serisinin 0.9073 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde ve LKUR serisinin ise 1.1773 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde pozitif yönlü olarak LKAT serisini etkilediği anlaşılmaktadır. Model-1'e ait Hata Düzeltme (ECM) Modeli sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Tablo 5: ARDL (6,5,2,0) Modelinin Hata Düzeltmeli (ECM) Tahmin Sonuçları (Model-1)

<i>Bağımlı Seri: LKAT</i>				
	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>Prob.</i>
<i>ALKAT</i> _{t-1}	0.0166	0.1213	0.1371	0.8912
<i>ALKAT</i> _{t-2}	0.1101	0.1163	0.9471	0.3463
<i>ALKAT</i> _{t-3}	-0.2708	0.1097	-2.4668	0.0157
<i>ALKAT</i> _{t-4}	0.0045	0.1112	0.0410	0.9674
<i>ALKAT</i> _{t-5}	0.3108	0.1079	2.8791	0.0051
<i>ALENF</i>	3.6321	0.7988	4.5470	0.0000
<i>ALENF</i> _{t-1}	-2.6237	1.1410	-2.2993	0.0240
<i>ALENF</i> _{t-2}	1.1794	1.1413	1.0334	0.3044
<i>ALENF</i> _{t-3}	-1.1472	0.9977	-1.1498	0.2535
<i>ALENF</i> _{t-4}	1.1708	0.5896	1.9854	0.0504
<i>ALITH</i>	0.1701	0.0631	2.6957	0.0085
<i>ALITH</i> _{t-1}	-0.1025	0.0665	-1.5425	0.1267
<i>ALKUR</i>	0.3851	0.1343	2.8670	0.0052
<i>@TREND</i>	-0.0019	0.0018	-1.0356	0.3033
<i>ECM</i> _{t-1}	-0.3271	0.0920	-3.5523	0.0006
<i>ECM=LKAT-(2.0383LENF+0.9070LITH+ 1.1774LKUR-9.6795-0.0059@TREND)</i>				

Yukarıdaki ECM modeline ait sonuçlarda görüldüğü üzere ECM katsayısı, negatif bir değer almakta ve aynı zamanda bu katsayıya ilişkin prob. değerinin de istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ECM modelinin beklenildiği şekilde bir sonuç verdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 6: Tanısal Testlere Ait Sonuçlar (Model-1)

<i>Testler</i>	<i>Test Değeri (Prob.)</i>
<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test</i>	-1.2615 (0.5322)*
<i>Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey</i>	7.1514 (0.9815)*
<i>Ramsey RESET Test</i>	1.2620 (0.2645)*
<i>Jarque-Bera Test</i>	2.3626 (0.3069)*

*Not: Heteroskedasticity, Normallik, Jarque-Bera ve LM Testlerine ait eşik değer %5 olarak belirlenmiştir.

Tanısal testlere ait prob. değerlerinin %5 anlamlılık seviyesinden büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Model-1 otokorelasyon ve değişken varyans probleminin bulunmadığı anlaşılmaktadır. Yine modelin normal dağılımlı olduğu ve model spesifikasyonunun da doğru olduğu görülmektedir.

Bu aşamada ihracatın (LIHR) bağımlı seri; reel efektif döviz kuru (LKUR), enflasyon (LENF) ve KAT30 Endeksinin (LKAT) bağımsız seriler olduğu Model-2 için ARDL Sınır Testi aşamaları sırasıyla yerine getirilecektir. İlk olarak Model-2 için uygun ARDL modelinin seçimi için Akaike kriterine başvurulmuş 12. Gecikmeye kadar uygun ARDL modelleri araştırılmış ve en uygun modelin ARDL (7,0,8,0) modeli olduğu görülmüştür. Daha sonra ise tercih edilen ARDL (7,0,8,0) modeli bağlamında Model-2 için sınır testi sonuçları raporlanmıştır.

Tablo 7: ARDL (7,0,8,0) Modeli için Sınır Testi Sonuçları (Model-2)

<i>F-İst.</i> 4.7067	<i>Alt ve Üst Sınır Değerleri</i>	
<i>Anamlılık</i>	<i>I(0) Alt-sınır</i>	<i>I(1) Üst-sınır</i>
10%	3.47	4.45
5%	4.01	5.07
2.5%	4.52	5.62
1%	5.17	6.36

Sınır testine ait sonuçlarda görüldüğü üzere F istatistik değerinin, %10 anlamlılık seviyesinde üst sınır değerinden büyük olduğu anlaşılmaktadır. Dolayısıyla %10 anlamlılık seviyesi için “ H_0 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi yoktur” hipotezi reddedilerek, “ H_1 : Seriler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi vardır” hipotezi kabul edilir. Bir diğer deyişle, LKAT serisinin bağımlı ve LKUR, LENS, LIHR serilerinin ise bağımsız değişkenler olduğu Model-2 için seriler arasında uzun dönemli bir nedensellik ilişkisinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Bundan sonra ise bu nedensellik ilişkisinin katsayısı ve yönünü belirlemek amacıyla uzun dönemli tahmin sonuçları raporlanacaktır.

Tablo 8: ARDL (7,0,8,0) Modeli için Uzun Dönem Sınır Testi Sonuçları (Model-2)

<i>Bağımlı Seri: LKAT</i>				
<i>Seriler</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-istatistik</i>	<i>Prob.</i>
<i>LIHR</i>	0.5941	0.3830	1.5509	0.1249
<i>LENF</i>	1.1261	1.1700	0.9624	0.3387
<i>LKUR</i>	1.1718	0.8457	1.3857	0.1697
<i>C</i>	-3.4073	10.7446	-0.3171	0.7520
<i>@TREND</i>	0.0011	0.0070	0.1675	0.8674

Yukarıdaki tabloda raporlanan uzun dönemli tahmin sonuçlarına bakıldığında LIHR, LENF ve LKUR serilerinin, LKAT serisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı anlaşılmaktadır. Model-2 için ECM modeli sonuçları da aşağıdaki tabloda raporlanmıştır.

Tablo 9: ARDL (7,0,8,0) Modelinin Hata Düzeltmeli (ECM) Tahmin Sonuçları (Model-2)

<i>Bağımlı Seri: LKAT</i>				
	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-istatistiği</i>	<i>Prob.</i>
$\Delta LKAT_{t-1}$	-0.0541	0.1238	-0.4370	0.6632
$\Delta LKAT_{t-2}$	0.1850	0.1242	1.4888	0.1404
$\Delta LKAT_{t-3}$	-0.1327	0.1290	-1.0288	0.3067
$\Delta LKAT_{t-4}$	0.0635	0.1107	0.5733	0.5680
$\Delta LKAT_{t-5}$	0.4126	0.1124	3.6688	0.0004
$\Delta LKAT_{t-6}$	0.1604	0.1201	1.3350	0.1856
$\Delta LIHR$	0.1405	0.0657	2.1376	0.0356
$\Delta LENF$	2.3811	0.8459	2.8146	0.0061
$\Delta LENF_{t-1}$	-0.6676	1.3448	-0.4964	0.6210
$\Delta LENF_{t-2}$	-0.5967	1.3786	-0.4328	0.6663
$\Delta LENF_{t-3}$	0.1536	1.3560	0.1132	0.9101
$\Delta LENF_{t-4}$	0.3367	1.2906	0.2609	0.7948
$\Delta LENF_{t-5}$	0.6596	1.1504	0.5734	0.5680
$\Delta LENF_{t-6}$	0.6290	1.0234	0.6145	0.5406
$\Delta LENF_{t-7}$	-1.1325	0.6149	-1.8417	0.0692
$\Delta LKUR$	0.2771	0.1398	1.9821	0.0509
@TREND	0.0002	0.0017	0.1598	0.8734
ECM_{t-1}	-0.2365	0.0906	-2.6091	0.0108
$ECM = LKAT - (0.5941LIHR + 1.1261LENF + 1.1719LKUR - 3.4074 + 0.0012 @TREND)$				

Yukarıdaki ECM modeline ait sonuçlarda görüldüğü üzere ECM katsayısı, negatif bir değer almakta ve aynı zamanda bu katsayıya ilişkin prob. değerinin de istatistiksel olarak %1 seviyesinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla ECM modelinin beklenildiği şekilde bir sonuç verdiği anlaşılmaktadır.

Tablo 10: Tanısal Testlere Ait Sonuçlar (Model-2)

<i>Testler</i>	<i>Test Değeri (Prob.)</i>
<i>Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test</i>	<i>1.6912 (0.4293)</i>
<i>Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey</i>	<i>7.7505 (0.9890)</i>
<i>Ramsey RESET Test</i>	<i>1.9685 (0.1645)</i>
<i>Jarque-Bera Test</i>	<i>0.9833 (0.6116)</i>

*Not:Heteroskedasticity, Normallik, Jarque-Bera ve LM Testlerine ait eşik değer %5 olarak belirlenmiştir.

Tanısal testlere ait prob. değerlerinin %5 anlamlılık seviyesinden büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla otokorelasyon ve değişken varyans probleminin bulunmadığı anlaşılmaktadır. Yine modelin normal dağılımlı olduğu ve model spesifikasyonunun da doğru olduğu görülmektedir.

6. Sonuç

Makroekonomik değişkenlerin nakit akışları ve iskonto oranlarını etkilediği varsayımı altında hisse senedi fiyat ve getirilerine yön verdiği yapılan çalışmalar ile saptanmıştır. Bu durum sermaye piyasasında yer alan şirketlerin ve yatırımcıların geleceğe yönelik beklentilerini değiştirmekte, finansal kararları doğrudan etkilemektedir. Makroekonomik faktörlerin menkul kıymet piyasalarını ve yatırımları etkileme gücünün ve yönünün saptanabilmesi bu açıdan önemiyet arz etmektedir. Nitekim literatürdeki çalışmalarda bu saptamanın ve ilişki analizlerinin yapıldığı görülmektedir.

Dış ticaretin göstergelerinin Borsa İstanbul Katılım 30 Endeksi üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılmıştır. Dış ticaret ihracat ve ithalat olmak üzere iki farklı seri ile temsil edilerek iki farklı model kurulmuştur. Birinci modelde Katılım 30 endeksi bağımlı seri (LKAT); döviz kuru (LDOV), ithalat (LITH) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. İkinci modelde ise Katılım 30 endeksi yine bağımlı seri; döviz kuru (LDOV), ihracat (LIHR) ve enflasyon (LENF) bağımsız serilerdir. Enflasyon ve döviz kuru değişkenleri modellerde kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır.

Model-1 için uzun dönemli tahmin sonuçlarında; LENF serisinin 2.0382 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde, LITH serisinin 0.9073 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde ve LKUR serisinin ise 1.1773 katsayısıyla istatistiksel olarak %5 anlamlılık seviyesinde pozitif yönlü olarak LKAT serisini etkilediği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla kontrol değişkenlerine ait etkileri bir yana bırakacak olursak, ithalatın endeksi pozitif yönlü olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Model-2 için

uzun dönemli tahmin sonuçlarında ise; LIHR, LENF ve LKUR serilerinin, LKAT serisi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bir başka deyişle ihracatın, katılım endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığı gözlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'deki İslami fon piyasasını temsil gücü en yüksek endeks olan Katılım 30 endeksinin ithalat ve ihracat göstergeleriyle ilişkisini ortaya koymaktır. Endeks içerisindeki şirketlerin faaliyet alanı ağırlıklı olarak hammadde, sermaye ve tüketim malları üretimine dayalıdır. Bu nedenle çalışmada şirketlere ait hisselerin fiyatları ile dış ticaret verileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Döviz kuru ve enflasyon oranı ise kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Sonuçlar ithalatın endeksi pozitif yönde etkilediği; ihracatın ise endeks üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı yönündedir. Diğer bir deyişle ithalat verileri borsa endeksini etkilemekte ve yönlendirmektedir. Gelecek çalışmalarda farklı ülkeler örnekleme dahil edilerek panel veri analiz yöntemiyle daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.

Kaynakça

- Aksöyek, İ., & Yalçiner, K. (2014). Çözümlü Problemleriyle Finansal Yönetim (2. Baskı). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.
- Bhattacharya, B. & Mukherjee, J. (2002). Causal Relationship Between and Exchange Rate, Foreign Exchange Reserves, Value of Trade Balance and Stock Market: Case Study of India, Online: http://202.54.18.156/conf/oldmoney/mfc_5/basabi.pdf
- Coşkun, M., Kiracı, K., & Muhammed, U. (2016). Seçilmiş Makroekonomik Değişkenlerle Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Türkiye Üzerine Ampirik Bir İnceleme. Finans Politik & Ekonomik Yorumlar, 53(616), 61-74.
- Erdem, C., Arslan, C. K., & Erdem, M. S. (2005). Effects of Macroeconomic Variables on Istanbul Stock Exchange Indexes. Applied Financial Economics, 15(14), 987-994.
- Erdoğan, S., Gedikli, A., & Çevik, E. İ. (2019). Türkiye’de Döviz Kurları ile Katılım Endeksi Arasındaki İlişki. Uluslararası Yönetim Ekonomi ve Politika Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı içinde, 1-8.
- Humpe, A. & Macmillan, P. (2007). Can Macroeconomic Variables Explain Long Term Stock Market Movements? A Comparison of the US and Japan. Applied Financial Economics, 19(2), 111-119.
- Hussin, M. Y. M., Muhammad, F., Abu, M. F., & Awang, S. A. (2012). Macroeconomic Variables and Malaysian Islamic Stock Market: A Time Series Analysis. Journal of Business Studies Quarterly, 3(4), 1-13.
- Ibrahim, M. H. (1999). Macroeconomic Variables and Stock Prices in Malaysia: An Empirical Analysis, 13(2), 219-231.
- Katılım 30 Endeks Broşürü, http://katilimendeksi.org/content/userfiles/files/endeks_brosuru_tr_30_1.pdf
- Khan, J., & Khan, I. (2018). The Impact of Macroeconomic Variables on Stock Prices: A Case Study of Karachi Stock Exchange. Journal of Economics and Sustainable Development, 9(13), 15-25.
- Koyuncu, C. & Sarıtaş, T. (2017). Analysis of Globalization and Economic Growth for Turkey with ARDL Model. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(2), 51-66.
- Mukherjee, T. K., & Naka, A. (1995). Dynamic Relations Between Macroeconomic Variables and The Japanese Stock Market: An Application of a Vector Error Correction Model. The Journal of Financial Research, 17(2), 223-237.
- Özer, A., Kaya, A., & Özer, N. (2011). Hisse Senedi Fiyatları ile Makroekonomik Değişkenlerin Etkileşimi. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26 (1), 163-182.
- Pan, M. S., Fok, R. C. W., & Liu, Y. A. (2007). Dynamic Linkages Between Exchange Rates and Stock Prices: Evidence from East Asian Markets. International Review of Economics and Finance, 16, 503-520.
- Peiro, A. (2015). Stock Price and Macroeconomic Factors: Some European Evidence. International Review of Economics & Finance, 41, 287-294, doi:10.1016/j.iref.2015.08.004

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationship. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Poyraz, E., & Tepeli, Y. (2015). Seçilmiş Makroekonomik Göstergelerin Borsa İstanbul XU100 Endeksi Üzerindeki Etkisinin Analizi. *Paradoks Ekonomi Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 11(2), 102-128.
- Sadeghzadeh, K. (2019). Türkiye’de İhracat ve İthalatın Borsa Üzerine Etkileri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 1-23.
- Sirucek, M. (2012). Macroeconomic Variables and Stock Market: US Review. MPRA Paper No. 39094, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/39094/1/MPRA_paper_39094.pdf (10.09.2020).
- Türkan, Y. & Baydaş, Y. (2018). Katılım-30 Endeksi ile Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişkinin Tespiti: Zaman Serileri Analizi. 22. Finans Sempozyumu Tam Metin Bildiriler Kitabı içinde, 685-693.
- Ülev, S. & Özdemir, M. (2015). Katılım Endeksi ile Piyasa Faiz Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Uluslararası İslam Ekonomisi ve Finansı Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı* içinde, 47-54.
- Vejzagic, M., & Zarafat, H. (2013). Relationship Between Macroeconomic Variables and Stock Market Index: Co-Integration Evidence from FTSE Bursa Malaysia Hijrah Shariah Index. *Asian Journal of Management Sciences & Education*, 2(4), 94-108.
- Yiğiter, Ş. Y. & Tanyıldızı H. (2020). Temel Ekonomik Faktörlerin Katılım 30 Endeksine Etkisi: Şubat 2011-Mayıs 2018 Örneği, *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 183-197, doi: 10.21733/ibad.658564
- Zhao, H. (2010). Dynamic Relationship Between Exchange Rate and Stock Price: Evidence from China. *Research in International Business and Finance*, 24, 103-112.

İşletmelerde Konkordato Sürecinin İşleyişi, Uygulama ve Finansal Yönden Değerlendirilmesi

Okan GENİŞ¹ - Esin Nesrin CAN²

Makale Gönderim Tarihi: 31 Aralık 2020

Makale Kabul Tarihi: 05 Mart 2021

Öz

Konkordato; “Borçlarını, vadesi geldiği hâlde ödeyemeyen veya vadesinde ödeyememe tehlikesi altında bulunan herhangi bir borçlu, vade verilme veya tenzilat yapılmak suretiyle borçlarını ödeyebilmek veya muhtemel bir iflâstan kurtulmak için konkordato talep edebilir.” şeklinde ifade edilerek, borçlunun yasal şartların varlığı halinde başvurabileceği bir uygulama olarak tanımlanmaktadır. Konkordato düzenlemesinin hukuki boyutları yanında mali boyutu da önem arz etmektedir. Bu çalışmada, 2004 sayılı İcra ve İflas Kanunu ile düzenlenmiş bulunan konkordato sistemi 15.03.2018 tarihli 7101 sayılı Kanun ve 19.12.2018 tarihli 7155 sayılı Kanun ile yapılan düzenlemeler de dikkate alınarak ve örnek bir uygulamadan hareketle işletmelerde sürecin işleyişinin finansal yönleri itibarıyla değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Konkordato, Hukuk, Finansal Boyut

Jel Sınıflandırması: M40, M41, M42

¹ İstanbul Aydın Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe ve Denetim Tezli Yüksek Lisans Programı, İstanbul, Türkiye, okangenis@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-1654-3566

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Muhasebe Finansman Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, esincan@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3525-0793

Operation Implementation and Financial Evaluation of The Concordat Process in Business

Abstract

Concordat; “Any debtor who is unable to pay his debts even when they are due or is in danger of being unable to pay it on time may request a concordat in order to pay his debts or to get rid of a possible bankruptcy by giving a maturity or a deduction.” It is defined as an application that the debtor can apply in the presence of legal conditions. Besides the legal dimensions of the concordat arrangement, the financial dimension is also important. In this study, it is aimed to evaluate the functioning of the process in enterprises in terms of financial aspects, taking into account the concordat system regulated by the Enforcement and Bankruptcy Law No. 2004, as well as the regulations made by Law No. 7101 of 15.03.2018 and Law No. 7155 of 19.12.2018.

Keywords: Concordat, Law, Financial Dimension

Jel Classification: M40, M41, M42

1. Giriş

Ülkemizdeki ekonomik koşullarda yaşanan olumsuzluklar, Türk lirasının döviz karşısında değer kaybetmesi, enflasyonda artış eğilimi, faiz oranlarının yükselmesi ile birlikte borçlarını ödemekte güçlük çeken şirketlerin sayısında artış yaşanmaktadır. Özellikle şirketlerin nakde daha fazla ihtiyaç duyduğu bu dönemlerde alacaklarının tahsilinde yaşanan güçlükler ile birlikte stok yönetim maliyetleri şirketlerin işletme sermayesi sorunlarını daha da arttırmaktadır. Bu nedenle iflas riskinin de önemli ölçüde hissedildiği bu kapsamdaki işletmeler yönünden, faaliyetlerine devam edebilmesi için konkordato başvurusunda bulunulması, bu süreçlerin aşılabilmesi için önemli bir araç konumunda bulunmaktadır.

Konkordato, en son 2004 sayılı İcra İflas Kanununda düzenlenmiştir. 31.07.2016 tarihinde OHAL kapsamında 669 sayılı Kanun Hükmünde Kararname çerçevesinde sermaye şirketlerinin iflasının ertelenmesi ile ilgili düzenlemenin kaldırılması ile birlikte konkordato müessesesi tekrar gündeme gelmiştir. 15.03.2018 tarihli Resmi Gazetede yayınlanan 7101 sayılı İcra ve İflas Kanunu ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun ile konkordatoya ilişkin düzenlemeler getirilmiştir.

7101 sayılı İcra ve İflas Kanununda konkordato, borçlarını vadesi geldiği halde ödeyemeyen veya ödeyememe tehlikesi altında bulunan herhangi bir borçlunun, vade verilmek veya tenzilat yapılmak suretiyle borçlarını ödeyebilmek veya olası bir iflastan kurtulmak için başvurabileceği bir müessese olarak tanımlanmıştır.

Konkordato kavramı, borçlunun belirli bir zaman içerisinde bütün borçlarını söz konusu yetkili kurumlar tarafından düzenlenen süre kapsamında alacaklılara ödemesi ve bu borçların firmanın veya kişi için en uygun koşullarda ödemesine imkan veren, diğer bir ifadeyle borçluya verilmiş hukuki bir fırsat olması bakımından oldukça önemli bir konudur. Bu nedenle de konunun çalışılması oldukça önemlidir. Bu çalışmanın amacı da konkordato kavramı ve işleyişinin ortaya konulması ve finansal yönlerinin Türkiye’de fiilen gerçekleşen örnek bir uygulamaya dayanarak değerlendirilmesi olarak belirlenmiştir.

2. Konkordatonun Temel Unsurları

2.1. Konkordatonun Amaçları

Konkordato hem borçluları hem de alacaklıları kötü durumdan kurtarmayı amaçlamaktadır. Eğer bir borçlu ve bir alacaklı, bir anlaşma üzerine mutabık kalırsa, borçlu, anlaşma uyarınca borcunu ödeyerek borçlarından kurtulmaktadır. Bu nedenle konkordato, borçlu ile alacaklılar arasında yeniden yapılanma anlaşması olarak tanımlanabilmektedir (Demirci, 2018: 3). Kanununun 285. maddesine göre, konkordatonun amaçları şunlardır (Selitektay, 2019: 2).

- Borcun vadesinin uzatılması,
- Borçtan indirim yapılmasının istenmesi
- Muhtemel bir iflâstan kurtulmak temel amaçlar arasındadır.

Konkordatonun temel amacı borçların tasfiyesidir. Borçlar tasfiye edildikten sonra firmanın/işletmenin varlığını devam ettirmesi ana gayedir (Dinçer, 2018: 1).

2.2. Konkordatonun Nedenleri

Tacirler veya işletmeler tarafından öngörülemeyen iktisadi olaylar karşısında borçların ödenmemesi veya vadesinde ödeyememe tehlikesi durumu, konkordatonun nedenleri arasında yer almaktadır. Borçlarını vade tarihine rağmen ödeyemeyen veya vadesinde ödeyememe tehlikesi taşıyan herhangi bir borçlunun ifadesi borçlunun yetersizliğini/acizliğini göstermektedir. Bu durumda konkordatoya başvurulmaktadır. Konkordato iki belli başlı şarta dayanmaktadır. Bunlardan ilki borçlunun borçlu hali/acizliği ve borçlunun bor-

cunu ödeyememesi tehlikesidir. İkinci şart ise kişinin borca batmış olmasıdır. Borçlarının vadesi geldiği halde ödeme yapamama tehlikesi altında olmasını somut delillerle kanıtlarsa, konkordato nedeni ortaya çıkmış olmaktadır (Filiz, 2018: 5).

2.3. Konkordatonun Yararları

Konkordato ile ödeme güçlüğü çeken borçlunun alacakları ile anlaşması ile borcundan kısmen kurtulması veya belli zaman dilimi tanınarak borcunu uzun vadelerde ödemesi borçlu bakımından en büyük faydadır. Çünkü, borçlu konkordato ile iflastan kurtulabilmekte ve faaliyetini sürdürmeye devam edebilmektedir. Konkordato ile alacaklılar, alacakları miktarın belli bir kısmından vazgeçebilmektedir ve bu durumda borçlunun borcu azalmaktadır (Apali, 2018: 212).

Konkordato, borçlunun davalarının hacizler ve iflasla etkilenmesini de önlemektedir ve böylece borçlunun mal varlığını korumasına ve sonuç olarak ekonomik varlığını korumasına izin verdiği için alacaklılara yarar sağlamaktadır. Yetkili makam tarafından onaylanan şartlara ve tekliflere uygun olarak ödeme yapılmasını sağlamak için, belirli bir süre zarfında, mütevazi bir borçlunun tüm olağan borçlarını ifade eden konkordato alacaklıların borçlarını tahsil etmesine olanak vermektedir.

2.4. Konkordatonun Çeşitleri

Konkordato içeriği, söz konusu yere, zamana ve malvarlığının terki suretiyle ilan edilen konkordato çeşitlerinden oluşmaktadır. Konkordato kavramı içeriği açısından üç çeşittir. Vade, tenzilat ve karma konkordato olarak değerlendirilmektedir. Vade konkordatosunda, borçlu borçları tamamen geri ödemesine rağmen, borçların vadeleri yeniden düzenlenmekte ve daha sonraki bir tarihe ertelenmekte veya taksitlere bağlanmaktadır. Alacaklılar alacaklarının belirli bir yüzdesinden vazgeçerse, bu konkordatoya da tenzilat (yüzde) konkordatosu denilmektedir. Alacaklıların bazılarının alacaklarından feragat etmesi ve kalan tutarın da yeni bir vadede ödenmesi durumundaki anlaşma ise karma konkordato olarak tanımlanmaktadır (Selitektay, 2019: 2; Eroğlu, 2018: 26).

Yapıldığı yere göre konkordato kavramı da iki çeşittir. Bunlardan ilki mahkeme dışı konkordato iken, ikincisi mahkeme içi konkordatodur. Mahkeme dışı konkordato; herhangi bir resmi makamın katılımı olmadan alacaklıların tümü veya bir kısmı ile sözleşme yapma özgürlüğü çerçevesinde borçlu ile özel bir hukuk anlaşmasıdır. Bu konkordato çeşidi sadece sözleşmeye taraf olan alacaklıları bağlamaktadır. Konkordatoyu kabul etmeyen alacaklıları

bağlamadıkları için bu alacaklılar haciz/iflas takibi yapabilmektedir. Mahkeme içi konkordato, resmi makamların İİK prosedürüne göre, borçlu ve alacaklıların katılımıyla, İİK’ da detaylı olarak düzenlenen bir tür konkordato çeşididir. Bu konkordato aynı zamanda sözleşmeyi onaylamayan alacaklılar için de bağlayıcı olmaktadır (Karacan, 2018: 98).

Konkordato kavramı yapıldığı zamana göre; “Adi Konkordato” ve “İflas İçin Konkordato” olmak üzere iki çeşittir. Adi konkordatoda borçlunun iflas durumu yoktur. Borçlunun iflas etmesini önlemek için, iflasın reddedilmesi durumudur. İflasa tabi olup olmadığına bakılmaksızın herhangi bir borçlunun başvurmuş olduğu konkordatodur. Borçlu, iflastan önce bir konkordato önerilemekte ve konkordato teklifi yetkililer tarafından kabul görürse iflastan kurtulabilmektedir (Selitektay, 2019: 4). İflasa maruz kalan borçlular hakkında iflas kararı verildikten sonra, tasfiye işlemleri sırasında iflasın önlenmesi için yürüttükleri konkordato ise iflas içi konkordato olarak tanımlanmaktadır (Karacan, 2018: 99).

Malvarlığının terki suretiyle konkordato çeşidinde ise borçlu, alacaklılara varlıklardan tasarruf etme, bu varlıkların tümünü veya bir kısmını üçüncü bir tarafa devretme hakkını vermektedir. Böylece, alacaklılar borçlunun kendilerine bıraktığı varlıkları tasfiye ederek borçlarını tahsil etmektedir. Tasfiye işlemi yapan personeli alacaklılar seçebilmektedir. Fakat icra mahkemesi seçilen kişiyi onayladıktan sonra, tasarruf yetkisi alacaklılara ve tasfiye memurlarına geçmektedir. Tasfiye memurları borçlunun mallarını iflas tasfiyesine benzer şekilde tasfiye etmektedir ve elde edilen parayı alacaklılara dağıtmaktadır. Adi konkordato hükümleri, işin kalitesine aykırı düşmediği sürece, malvarlığının terki suretiyle konkordatoda da uygulanmaktadır. Bu konkordato ile, şirkete, iflas tasfiyesi sırasında varlıklarını değerinden daha düşük fiyatlarla satma riskiyle borçlanmaktadır. Ayrıca, alacaklıyı iflas sürecinin risklerine karşı koruyan bir tasfiye işlemi olarak da kullanılabilir (Selitektay, 2019: 9-10; Eroğlu, 2018: 28).

2.5 Vergi Usul Kanunu Açısından Konkordato

Konkordato, borçlarını ödemekte güçlük çeken şirketleri bazı borçlarından kurtarabilmekte ve borçlarını ödeyebilir duruma getirmektedir. Bu uygulama alacaklı ve borçlu açısından bazı vergisel sonuçlar ortaya koymaktadır.

Konkordatonun vergi açısından sonuçları ise aşağıda özetlenmektedir (Buyrukoğlu, 2019: 265).

1. Mahkeme tarafından İcra ve İflas Kanunu’nun (İİK) 294. maddesi uyarınca geçici/kesin bir son tarih kararı verilmesi halinde, borçlu-

nun 6183 sayılı Kanun uyarınca önceki tüm takipler durmakta ve yeni bir takip başlatılmamaktadır. Alacaklı kamu idaresi, geçici/kesin mühlet kararını verildiği borçluya ödeme emri gönderememektedir. Ödeme talimatını gönderse bile, takip etmesi söz konusu değildir.

2. Geçici ve kesin mühlet içerisinde borçlunun aleyhine takip yapılmadığı ve hâlihazırda başlamış olan davalarda durdurulduğu için, borçluya ilişkin takip ve haciz işlemi yapmak mümkün değildir. Haciz mühlet kararından sonra uygulanmışsa, mahkeme kararıyla haciz kaldırılmalıdır.
3. İİK'nin 294/1 maddesine göre, “*borçlunun son teslim tarihine kadar takipte bir muamele ile sınırlama statüsünü kesebilmekte ve haklarının işlemeyeceği*” kanunla belirlenmiştir. Yukarıda belirtilen hükme istinaden, kamu alacağına ilişkin zamanaşımı statüsü geçici/kesin mühlet zamanı bitene kadar askıya alınmaktadır. Öte yandan, imzalanan projenin onaylanması veya geçici/kesin mühlet zamanının doldurulması/kaldırılması durumunda tahsil zamanı ise, mahkeme kararını izleyen günden itibaren devam etmektedir.
4. Geçici/kesin mühlet vaktinde bir anlaşma kararı verilmesi durumunda, tüm işlemler İİK'nin 294. maddesi uyarınca durdurulmaktadır, dolayısıyla borçlunun yasal temsilcileri veya ortakları adına herhangi bir işlem yapılması mümkün olmamaktadır.
5. Konkordato başvurusunda alacaklı ile borçlu arasında bir anlaşma söz konusudur. Alacaklı, teklif edilen yeni miktarı, alacağı tutardan vazgeçerek kabul etmektedir. Esasında, eski borç ile yeni borç arasındaki farktan vazgeçmektedir. Bu alacağından kendi rızası ile vazgeçmiş olmasından dolayı, Vergi Usul Kanunu (VUK) hükümlerinde belirtilen vesveseli hükmün koşulları belirlenmemiş olduğundan, konkordatoda talep eden borçludan olan şüpheli alacaklar için karşılık ayırma imkânı söz konusu değildir.

Konkordato ile ilgili son düzenlemeler Vergi Usul Kanunu (VUK)'nun 322. inci maddesinde geçen şüpheli, değersiz ve vazgeçilen alacaklar bakımından “*Kazai bir hükme veya kanaat verici bir vesikaya göre tahsiline artık imkân kalmayan*” şeklinde ifade edilmektedir. VUK'un 322 ve 323 maddelerindeki hükümler, alacaklıların değersiz ve şüpheli hale gelen alacaklarını nasıl değerlendirileceğini ile ilgilidir. Ayrıca, VUK'un vazgeçilen alacak başlıklı 324. maddesinde alacaklının vazgeçtiği alacağın borçlu tarafından nasıl değerlendirileceği ile ilgilidir. VUK'daki 324. maddeye göre, zor durumda olan

borçlunun ödemekten kurtulduğu borcun hemen gelir hesaplarına yansıtılarak vergi yüküyle karşılaşması önlenmektedir. VUK'un 14.02.2019 tarihindeki 112/2019-2 sayılı sirkülerde konkordato ile ilgili detaylı açıklamalar bulunmaktadır. Konkordato bir borçlunun alacaklarının belirli bir ekseriyet ile yaptığı ve ticaret mahkemesinin onayı ile hüküm ifade eden bir mecburi anlaşma olmakta, bununla alacaklılar, borçluya karşı olan alacaklarının bir bölümden fedakârlık etmektedirler veya borçluya borcunu ödeme halinde belirli bir zaman vermektedir. Konkordato; esasta iflasın önlenmesini ve borçlunun borçlarını tekrardan yapılandırılmasını gaye edinmiş bir kuruluştur (Sarkın Şahin, 2019: 160-161).

2.6. Konkordatoda Mühlet

Konkordato kavramında önemli olan bir husus da mühlet durumudur. Mühlet iki aşamadan oluşmaktadır. Geçici mühlet ve kesin mühlettir.

Geçici mühlet, kanunun 287. maddesi uyarınca, başvuru belgelerinin tamamlandığının tespit edilmesi halinde, borçlunun talebi üzerine en fazla iki ay uzatabilecek olan ve derhal üç aylık geçici yardım kararı verilen süreçtir. Kanun geçici mühlet kararının “derhal” verilmesi gerektiğini vurguladığından, başvuru belgelerinin incelenmesinin usule uygun olduğu düşünülmektedir. Konkordato başvuruları hızlandırılmış prosedürle incelenmektedir ve 48 saat içinde mahkemeler tarafından karara bağlanmaktadır. Bu, konkordatonun mevcudiyetini manipüle etmeye çalışan başvuru sahiplerinin, hak edilmemiş olsalar bile, beş aylık bir rahatlamanın keyfini çıkarabilmelerinde büyük endişe yaratmaktadır. Sonuç olarak, alacaklılar yürütme işlemlerini başlatamaz ya da daha önce başlatılmış olan yürütme işlemlerini sürdüremezler. Ayrıca, borçluların mal varlığını korumak için mahkeme tarafından gerekli tüm önlemler alınmasına rağmen, yasa bu önlemler için herhangi bir sınırlama getirmemektedir. Alacaklılar, itirazlarını ilandan itibaren yedi gün içinde reddedilmelerini talep ederek tazminat talebinde bulunabilmektedir (Çetinkaya ve Baydar, 2018: 3; Aydemir, 2018: 37).

Geçici mühlet talebinin kabul edilmesi, geçici bir komiser görevlendirilmesi, geçici sürenin uzatılması ve kararlara karşı alınacak önlemler için yasaya başvuru söz konusu değildir. Geçici mühlet, kesin mühletin neticelerini meydana getirmektedir. Mahkeme geçici mühlet kararı ticaret sicil gazetesinde ve Basın-Yayın Kurumu'nun resmi ilan portalı (ilan.gov.tr) tarafından ilan edilmektedir. Geçici mühlet kararı aynı zamanda tapu sicil müdürlükleri, ticaret sicil müdürlüğü, vergi daireleri, gümrük ve posta idareleri, Türkiye Bankalar Birliği (TBB), Türkiye Katılım Bankaları Birliği, yerel ticaret odası, sanayi odaları, taşınan borsalar, Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) ve diğer ge-

rekli yerlere bildirilmektedir. Alacaklıların, ilan tarihinden itibaren yedi gün içinde delil ile birlikte dilekçeyle görüşmeyi istemediklerini ve mahkemeden görüşme talebini reddetmelerini talep edebilecekleri belirtilmektedir. Böylelikle, alacaklılar kanunu daha iyi korunabilmektedir. (Karacan, 2018: 101).

Kesin mühlet süreci ise, Müteveli Heyeti'nin değerlendirmelerinin sonucu olarak ve hâkimin konkordatonun başarılı olabileceği yönündeki incelemesi sonucunda, borçluya altı ay daha uzatılabilecek bir yıl boyunca kesin bir rahatlatma verilmektedir. Bunun alacaklılar için sonucu, bu süre zarfında borçlu aleyhine hiçbir işlem yapılamaması ve hâlihazırda başlatılmış olan icra takibinin derhal durdurulmasıdır. Ek olarak, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) alacakları ve bu kapsamdaki vergi borçları gibi kamu borçları ile geçici olarak el koyma ve ön ihtilaflar yapılmamaktadır. Nafaka ve işçi alacakları nedeniyle ekler konulabilirken, haciz esasına göre tahsilat işlemleri başlatılabilir veya devam ettirilebilir, ancak el koyma veya açık artırma yapılamamaktadır. Kanunun 296. Maddesine göre, borçlunun taraf olduğu ve borçlunun işlemleri için aracı olan sözleşmelerin, borçlunun uygun olduğunu beyan ettiği esasına göre sözleşmenin diğer tarafları ile feshedilemeyeceği anlaşılmaktadır. Bu hüküm, konkordato başvurusunda bulunan borçluları, aksi takdirde finansal ve operasyonel çöküşlerine neden olabilecek sözleşme fesihlerine karşı korumak amacıyla getirilmektedir. Kanunun 297. Maddesi uyarınca ise; borçlu, müteveli sınırlarından bir gelişme olan borçlunun faaliyetleriyle ilgili herhangi bir sınırlama olmaksızın, ilke olarak, borçlunun müteveli heyeti denetimi altında çalışmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, mahkeme bazı durumlarda faaliyetlerinde borçlunun yetkisine sınırlamalar getirebilmektedir. Bu durumda, borçlu mütevelinin uyarılarına veya talimatlarına uymazsa mahkeme borçlunun iflasını ilan edebilmektedir (Çetinkaya ve Baydar, 2018: 5; Eroğlu, 2018: 75).

2.7. Konkordato Süreci

Genel olarak konkordato sürecinde, borçlunun önce icra mahkemesine başvurması ve bir konkordato projesi sunarak borçlarının belirli bir yüzdesini ödeyeceğini belirtmesi gerekmektedir. İcra mahkemesi, sözleşmenin şartlarının uygun olduğunu tespit ederse, borçluya bir görüşme süresi vermektedir. Alacaklıların sözleşmesinin kabul etmesi üzerine, görüşme onay için ticaret mahkemesine sunulmaktadır. Ticaret mahkemesi konkordatoyu onaylarsa, konkordatonun bütün hükümleri uygulanmaktadır (Selitektay, 2019: 4).

- Borçlarını vade tarihi gelmesine rağmen ödeyemeyen veya borçlarını ödeyememe tehlikesi altında olan borçluların yetkili mahke-

mesi olan Asliye Ticaret Mahkemesi'ne konkordato talebinde bulunması,

- Konkordato talebi üzerine, mahkeme gerekli belgelerin tam olarak erişilebilir olduğuna karar verdiğinde, mahkeme geçici mühlet kararı vererek ve borçlunun varlıklarının korunması için gerekli gördüğü önlemleri almaktadır. Aynı zamanda “konkordatonun başarılı olup olmadığını yakından incelemek üzere geçici bir komiser görevlisi atanmaktadır. Geçici mühlet zamanı en fazla üç aydır ve yetkili mahkeme tarafından en fazla iki ay uzatılabilmektedir. Komiser görevlendirilmesi yapıldıktan sonra Komiser borçlunun varlığının bir defterini tutmaktadır ve malların değerini belirlemektedir.
- Borçlunun mahkeme tarafından geçici sürenin verildiğinin açıklanmasında, alacaklılar ayrıca ilandan itibaren yedi gün içinde bir dilekçe ile temyiz hakkına sahiptir. Mahkeme, geçici süreye itiraz eden alacaklıların itiraz nedenlerini göz önünde bulunduracak ve sözleşmenin başarılı olması mümkün olduğu anlaşılırsa, borçluya bir yıllık süre tanınacaktır. Özel zorluk durumlarında kesin mühlet zamanı, mahkeme tarafından altı aya kadar uzatılabilmektedir.
- Komiserin yazılı olarak bildirdiği gibi, sözleşmenin talebinde öngörülen iyileştirmenin kesin sürenin bitiminden önce gerçekleştiğine dair mahkeme, sözleşmenin reddine karar vermektedir.
- 6183 sayılı Kamu Alacaklarının Tahsil Usulleri Hakkında Kanun uyarınca yapılan işlemler de dâhil olmak üzere, kesin tarihte borçlu aleyhine dava açılmayacak ve halihazırda başlamış olan işlemler durduracak, ihtiyati tedbir ve ihtiyati haciz kararları alınmayacaktır. Sadece imtiyazlı alacaklar için haciz izlenebilmektedir.
- Kesin mühlet tarihi ile sözleşmelerde; karşı tarafın konkordato sözleşmesinden doğan projeden etkilenip etkilenmediği göz önüne alınmaksızın, borçlunun konkordato talebinin sözleşmeye aykırılık teşkil edip etmediği haklı fesih sebebi olarak kabul edilip ve borcu muaccel hale getireceği ile ilgili hükümler, borçlunun konkordatoya başvurması halinde dikkate alınmayacaktır. Sözleşmede böyle bir hüküm bulunmasa bile, borçlunun sözleşmeye uyguladığı gerekçesiyle sözleşme feshedilememektedir.
- Kesin mühlet ile borçlu, komiserin kontrolünde devam edebilmektedir. Fakat mühlet süresi içerisinde karar verdiğinde, komisyonun

belirli operasyonları yürütme veya teşebbüsün operasyonuna devam etme kararı verebilmektedir.

- Konkordatonun kabul edilmesi durumunda, alacaklılar, komisyon üyelerince yapılan ilanın ilan tarihinden itibaren on beş gün içerisinde alacaklarını beyan etmeye davet edilmekte ve ilanın bir kopyası adresi belirtilen alacaklılara gönderilmektedir. Komiser borçluyu talep ettiği iddialarla ilgili açıklama yapmaya davet edilmektedir. Diğer taraftan, komiser alacaklıların defterlerinin ve belgelerinin alacakların gerçek olup olmadığına dair gerekli incelemeleri yaparak elde edilen sonuçları hazırlamak için sonuçlar rapora dahil edilmektedir.
- Komiser, konkordato ile ilgili tüm belgeleri en geç katılım süresinin bitiminden itibaren en geç yedi gün içinde, konkordato projesinin kabul edilip edilmediği ve konkordato projesinin onayının uygun olup olmadığı konusunda mahkemeye sunulmaktadır.
- Konkordatonun kabulü halinde, yapılan uyum kararında alacaklıların alacaklarından ne kadarından feragat ettikleri ve borçlunun borçlarını ödeyeceği takvim belirlenmektedir. Konkordato, mahkemenin onay kararıyla bağlayıcı olmaktadır.
- Konkordato onaylanmadığı takdirde, mahkeme uygunluk talebini reddetmeye karar vermekte ve bu karar ilan edilerek ilgili yerlere bildirilmektedir. Bununla birlikte, borçlu bir iflas etmiş kişi ise ve iflasın sebeplerinden biri doğrudan varsa, mahkeme borçlunun iflasının görevli olduğuna karar vermektedir.
- Kendisine karşı konkordato projesi kapsamında yürütülmeyen herhangi bir alacaklı, konkordato kapsamında kazandığı yeni hakları korurken, konkordatoyu onaylayan mahkemeye başvurarak konkordatoyu sonlandırabilmektedir. Fesih talebi üzerine verilecek hükmün bildirilmesinden itibaren on gün içinde itiraz edilebilmekte ve bölge mahkemesinin kararına karşı tebligat tarihinden itibaren on gün içinde temyiz başvurusunda bulunabilmektedir.

Kısaca, konkordato talebinde bulunan bir firmanın veya kişinin izlemesi gerek bir süreç bulunmaktadır. Bu süreçte ilk olarak, bir komiser görevlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca alacaklılar için bir kurul ve mahkeme süreci işlemelidir. Mahkemeden sonra konkordato süreci başlamaktadır.

3. Finansal Yönleriyle Konkordato

3.1. Konkordato komiseri

Konkordato komiseri, anlaşma prosedürü sırasında muhtemelen en etkili organdır. Komiser, konkordatonun atanması ve onaylanması sürecinde, Asliye Ticaret Mahkemesine sunuluncaya kadar etkindir. Borçlu, sözleşmenin süresi içinde tasarruf etme yetkisini kaybetmese de faaliyetler komiser denetiminde devam etmektedir. Konkordato komiseri yetkileri oldukça geniştir. Yeni düzenleme, borç alanın yetkileri ile tasarruf otoritesi ve işletme yönetimine müdahalesine kadar artmıştır (Filiz, 2018: 7).

Yasalarca konkordato komiserinin uymak zorunda olduğu yükümlülüklerde belirtilmiştir. Bu yükümlülükler aşağıdaki şekildedir (Resmi Gazete, 2019c):

- Görevlerini yasalara, yönetmeliğe ve güvenilirlik kurallarına uygun olarak objektif, tarafsız ve itinayla yerine getirmek görevleri arasındadır.
- Şahsen kendisine verilen vazifeyi yerine getirmesi gerekmektedir.
- Görevi nedeniyle öğrenilen sırların gizliliğini sağlamalı ve korumalıdır.
- Görevi sırasında, kendisine, akrabalarına veya üçüncü şahıslara doğrudan veya dolaylı olarak fayda sağlamak amacıyla edinilen bilgileri kullanmaması gerekmektedir.
- Görevlerini, unvanlarını ve yetkilerini kullanarak kendisinin, yakınlarının veya üçüncü şahısların lehine yararlanmamak, hediye kabul etmemek, aracı olarak hareket etmemesi gerekmektedir.

Geçici Mühlet İçerisinde Konkordato Komiserin Görevleri

- Borçlunun mallarının defterini tutmak ve takdirini belgelemektir.
- Alacaklıyı alacaklarını beyan etmesi için davet etmek ve alacaklı 15 gün içinde alacaklarını komisere bildirmesi gerekmektedir.
- Alacakları kabul edilen veya kabul edilmeyen alacaklılar, borçlunun beyanını mahkemeye teslim etmesini ve borçlunun beyanını dikkate alarak rapor vermesini sağlamaktadır.

Kesin Mühlet İçerisinde Konkordato Komiserin Görevleri

- Konkordato projesinin tamamlanmasına katkıda bulunmaktadır.
- Borçlunun aktivitesini denetlemektir ve yasada verilen görevleri yapmaktır.
- Mahkemenin talep ettiği konularda ve uygun gördüğü sürelerde ara rapor sunmaktadır.
- Alacaklılar kuruluna konkordatonun gelişimi hakkında düzenli olarak bilgi vermektedir.
- Talepte bulunan alacaklılara sözleşmenin ilerlemesi ve borçlunun mevcut mali durumu hakkında bilgi vermekle görevlidir.
- Mahkeme tarafından verilen diğer görevleri yapmak işlevleri arasında bulunmaktadır.

3.2. Konkordato talebinde hazırlanacak raporlar

Konkordato talebinde bulunan bir işletmenin veya kişinin hazırlanması gereken iki rapor bulunmaktadır. Bunlardan ilki konkordato ile ilgili bir ön proje hazırlaması ve bağımsız denetim raporunun da konkordato talebinde bulunurken hazır olması gerekmektedir.

Konkordatonun ön projesinin içeriği aşağıda belirtilen maddeleri içermelidir (Bülbül, 2019: 51; Erkan, 2018: 54).

- Giriş ve yasal çerçeve,
- İşletme hakkında genel bilgi,
- Konkordato talebinin gerekçesi,
- Son 3 yılın mali tablolarının incelenmesi,
- İşletmenin mali tabloları,
- Konkordato kapsamında olan borçlar,
- İşletmenin iflas etmesi durumunda, alacaklıların n eline geçmesi olası miktar hakkında bilgi,
- Hangi oran ve vadede ödenecek borçlar
- Proforma gelir tablosu ve proforma nakit akışı tablosu
- İşletmenin faaliyetlerine devam etmesi için gerekli kaynaklar nasıl olacağı hakkında bilgi

- Sonuçlar
- Ekler

Borçlu, 2004 tarihli İİK'nin 285. ve 286. maddeleri uyarınca ön proje ve karşılaştırma tablosunun hazırlanmasından sorumludur. Borçlu, bu bilgilerin hazırlanmasından ve sunulmasından ve karara bağlanması da dâhil olmak üzere sorumluluğa sahiptir. Konkordato ön projesinde ve bu projedeki teklifle kıyaslama tablosunda hata veya dolandırıcılık nedeniyle maddi yanlış beyanların doğması riskleri belirlenmekte ve değerlendirilmektedir. Bu riskleri ele alan denetim prosedürleri tasarlanmakta ve uygulanmaktadır. Konkordato ön projesi ile (Resmi Gazete, 2019a; Oruç vd. 2019: 81).

- Temel aldığı yönetimin en iyi tahmin varsayımlarının makul olup olmadığı,
- Varsayımlara uygun olarak hazırlanıp hazırlanmadığı,
- Tüm önemli varsayımlar hakkında doğru bir şekilde sunulmuş ve yeterince açıklanmış olup olmadığı,
- Nihai bilanço, gelir tablosu, nakit akım tablosu, ara bilanço ve konkordato talebine eklenecek diğer tarihi finansal bilgilerin finansal tabloların dayandığı temel ile tutarlı olup olmadığı ve
- Hata veya dolandırıcılık nedeniyle önemli bir hata olup olmadığı ve teklifin sözleşmenin ön projesinde gerçekleştirilip gerçekleştirilme-yeceği konularında yeterli ve sağlam bir denetim raporu hazırlamak amaçlanmaktadır.

Borçlu, 7101 sayılı Kanununun 14 üncü maddesinin değişmesi sonrasında, ilk önce konkordaton ön projesi hazırlanması gerekmektedir. Bu proje temel olarak aşağıdaki unsurları ve bilgileri içermelidir (Apali, 2018: 213).

- Borçların ödeme oranı ve süresi olması lazımdır.
- Borçların geri ödemesi gayesiyle varlıkların satılacağı oranda veya sürede ödeneceği belirtilmelidir.
- Gerekli finansal kaynakların nasıl elde edildiği (sermaye artışı, kredi veya diğer finansman yöntemleri) eklenmelidir.

Başka bir deyişle, 2018 yılında 7101 sayılı kanundaki yeni düzenleme (ara bilanço) yöntemi benimsenmiştir ve borçların aktif olmaktan daha fazla olduğunu tespit etmek için yeterli olmadığı belirtilmiştir. Uygulamada, bilanço aktif ve pasifler arasındaki muhasebe ve değerlendirme tekniğinin bir

sonucu olarak sunulmasına rağmen; bilanço yapısı, bütünlük ile ilgili yorumlar doğru bir düzenleme ile kapanmıştır. Gerçekte, bilanço analiziyle borcun durumunu daha doğru ve gerçekçi bir şekilde belirlemek ve değerlendirmek mümkündür (Apali, 2018: 214).

Bağımsız denetim raporu, Türkiye Denetim Standartları çerçevesinde değerlendirilmesinin neticesinde, denetçinin görüşünü uygun şekilde oluşturulmuş makul bir güvence seviyesi ve istenen diğer konularda, düzenlemelere uygun olarak hazırlanmış olan belgelerden oluşmaktadır. Bağımsız denetim kuruluşu, konkordatonun ön projesinde yer alan teklifin denetim sonucunda gerçekleşeceği yönünde olumlu bir sonuç çıkarırsa, makul güvence sağlayan denetim raporunu hazırlamaktadır. Bu yönetmelik kapsamında çıkarılacak raporlar ve bu raporların dayanacağı denetimler için bağımsız denetim kuruluşlarının faaliyet, hak ve yükümlülüklerine, teftiş ve denetimlere 660 sayılı Kanun Hükmünde Kararname hükümleri uygulanmaktadır. Borçlu, bu yönetmelik uyarınca yapılacak denetim için bağımsız denetim firması ile bir sözleşme imzalamaktadır. Bu yönetmelik çerçevesinde yapılacak denetimin toplam ücretinin üst limitine ilişkin tarife, denetimin kapsamı ve niteliği göz önünde bulundurularak Adalet Bakanlığı ve Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından ortaklaşa belirlenmektedir. Bağımsız denetim kuruluşu, borçlunun, madde 18 uyarınca imzalanan sözleşme ile 16. maddede belirtilen raporun uyumunu talep ettiği tarihi takip eden altmış gün içerisinde kuruma bildirmesi gerekmektedir (Resmi Gazete, 2019b).

3.3. Konkordato Talebine Eklenecek Belgeler

Borçlu, konkordato prosesinde mahkeme veya komiser tarafından talep edilebilecek diğer belgeleri ve kayıtları sunmak mecburiyetindedir. Dosyanın incelenmesinde, bilgilerin hükümleri uyarınca, aşağıdaki bilgilerin, belgelerin ve listelerin dosyada sunulması gerekmektedir. İstenen temel belgeler aşağıda özetlenmektedir (Saraç, 2018: 119).

1. Konkordato Ön Proje,
2. Ön denetim projesinde yer alan teklife ilişkin Bağımsız Denetim Kuruluşundan alınan Mali Analiz Raporu,
3. ... / ... / 2018 ayrıntılı deneme mizan,
4. .. / ... / 2018 tarihli bilanço ve bilançoları gerçeğe uygun değerlere göre bilançolar,
5. İmtiyazlı ve imtiyazsız borç listeleri,
6. Tüm alacaklıları içeren konkordato teklifinin listesi,

7. Ön projedeki teklife göre alacaklıların alması beklenen tutarlar ve alacaklılar tarafından alınabilecek karşılaştırmalı ayrıntılı borç ve alacaklılar listesi.
8. Leasing ile satın alınan arsa ve arsaların, tesis, makine ve ekipmanlarının, taşıtların, demirbaşların, diğer maddi varlıkların ve makinelerin detaylı listeleri,
9. Malvarlığına kayıtlı gayrimenkul ve taşıt tapu ve ruhsat örnekleri,
10. Mevcut kıdem tazminatı hesaplarının ayrıntılı listeleri,
11. Vergi ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) Borçlarına İlişkin listeler,
12. 2018-2019-2020-2021-2022 yılları arasındaki Proforma bilançoları,
13. ... / ... / 2018-2022 sonuna kadar olan döneme ait nakit akış tablosu,
14. 2015-2016-2017 senelerine ilişkin Katma Değer Vergi (KDV) Bildirimleri ve Vergi Tablosu,
15. Ticaret Odası Faaliyet Belgesi ve Şirket Sicil Bilgi Belgesi
16. Sanayi Odasına Alınan Sanayi Sicil Belgesi ve Kapasite Raporu,
17. Şirkete ait Türkiye Ticaret Sicil (TTS) Gazeteleri,
18. Çeşitli denetim otoriteleri ve onay sertifikaları

Görüldüğü gibi, konkordato talebinde bulunan bir firmanın hazırlaması gereken bazı belgeler bulunmaktadır. Bu belgelerden ilki, alacaklı ile aralarında bulunan dava dilekçesi, ön projesi, borçlunun mal varlığı gösteren dokümanlar, alacaklılar listesi, denetim raporu ve gerek görülen diğer belgelerdir.

Bunlara ek olarak, alacaklılara yapılacak ödemelere ait karşılaştırmalı tabloda, konkordato ön projesinde bulunan teklife göre alacaklıların eline geçmesi öngörülen miktar ile borçlunun iflası durumunda alacaklıların eline geçebilecek tutar karşılaştırmalı olarak tabloda belirtilmektedir. Ayrıca, yetkili bağımsız denetim kuruluşları tarafından hazırlanan finansal analiz raporlarında konkordato ön projesinde bulunan teklifin olmamasının yüksek olduğu zamanlarda söz konusu verileri ve bunlarla ilgili dayanaklar bulunmaktadır. Konkordato talebinde genellikle ek 'de sunulan mali tabloların tarihi, başvuru tarihinden en fazla 45 gün öncesine ait olmalıdır (Yalçın, 2019).

4. Literatür Taraması

İşletmelerde konkordato sürecinin işleyişi, uygulama ve finansal yönden değerlendirilmesi çalışmasının önemi açısından çeşitli kaynaklardan literatür araştırması yapılmıştır.

Özdemir (2018) çalışmasında konkordato talep eden borçluların ve alacaklılarının mali tablolarında meydana gelen değişimleri, muhasebe kayıtları üzerindeki etkilerini belirtmiştir.

Tektüfekçi (2019) konkordato komiserliği ve bağımsız denetim raporu etkileşimi üzerine bir inceleme gerçekleştirmiştir. Örnek makul güvence veren bağımsız denetim raporu ile raporun önemi ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

Çıtak ve Güneş (2019) bir yeniden yapılandırma müessesesi ve üretim işletmesi uygulama çalışması ile makul güvence veren denetim raporunun, finansal tablo ve analizlerin önemi aktarılmış, konkordato müessesesinin zamanla ülke ekonomisine daha fazla katkıda bulunacağı kanaatine varılmıştır.

Demir ve Teker (2019) çalışmasında bağımsız denetim kuruluşlarınca hazırlanan makul güvence veren denetim raporlarının gerçeğe en uygun haliyle düzenlenebilmesi için borçlu işletmenin nasıl bir denetime tabi tutulması gerektiği incelenmiştir.

Temiz (2019) konkordatonun muhasebe işlemleri bakımından incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Yasal mevzuat hükümleri uyarınca ortaya çıkabilecek finansal senaryolar üzerinden muhasebe uygulamaları gerçekleştirilmiştir.

Uzay ve Özşahin Koç (2020) çalışmasında konkordato sürecinin işletmelerin sürekliliğine katkısı incelenmiştir. İşletmelerin sürekliliğini etkileyen riskler ve bunlara getirebilecek kontroller açıklanmıştır.

Budak ve Yağcı (2020) konkordato düzenlemesi ile ve finansal yeniden yapılandırma usulünün birlikte uygulanabilirliği üzerinde çalışılmıştır. Konkordato ve finansal yeniden yapılandırmanın borçlular ve ülke ekonomisi açısından kendilerinden beklenen yararlı sonuçları en iyi şekilde verebilmeleri için her iki usulün birbirleri ile uyumlu hale getirilmesi ve birlikte uygulanmalarına imkân sağlayacak şekilde yorumlanarak tatbik edilmelerinin önemi belirtilmiştir.

5. Örnek Uygulama: XYZ A.Ş.

5.1. Durum Tespiti ve Konkordato Süreci

XYZ A.Ş. *ödenmiş* sermayesi 28.500.000 TL olup, 4 ortaklı ve yaklaşık 300 çalışanı bulunan bir üretim şirkettir.

Banka ve faktöring faizlerinin artmasına bağlı olarak yaşanan likidite fonlamasında ortaya çıkan zorluklar, maliyetlerin artmasına rağmen fiyatların yerinde sayması, talep düşüklüğüne bağlı olarak meydana gelen daralma ve alacak tahsilinde yaşanan zorluklar üst üste geldiğinde, şirket nakit krizine girmiştir. Yapılan şirket içi toplantılarda, şirketin yaşadığı nakit sıkıntısı nedeniyle, borçların vadelere yayılmaksızın ödenemeyeceği anlaşıldığından, alacaklılara “vade konkordatosu” teklif edilmesi kararlaştırılmıştır.

Konkordato mühleti sayesinde, ilk etapta, borç ödemeye ayrılacak para şirketin işletme faaliyetinin devamı için kullanılacak, böylece geçici likidite sıkışıklığı giderilerek borçların ödenmesi için gerekli değer yaratılmaya başlanacak, iyileşme ve sürdürülebilir bir yapı sağlanarak tüm borçlar ödenebilir hale gelecektir. Şirketin bir küçülme politikası yoktur, şirket işletme faaliyetini sürdürerek bu süreçten kurtulmayı planlamaktadır.

XYZ A.Ş.’nin malvarlıkları borçlarını karşılamaya yetmektedir; yani borca batıklık söz konusu değildir. Fakat mevcut durum itibarıyla şirket nakit krizi yaşadığından, borçların vadelere yayılmadan ödenmesi mümkün değildir. Bu çerçevede, alacaklılara, alacaklarının %100’ünü (faizsiz) ödemeyi teklif etmektedir. Konkordato teklifinin kabulü halinde, borçlarının, tasdik kararından itibaren 36 aylık eşit taksitte ödeneceği planlanmıştır.

Konkordato projesinin içerdiği ödeme teklifi, alacaklıların belirli bir vadede alacaklarının tamamına kavuşma imkânı sağlayacaktır. Bu sayede şirketin varlık bütünlüğü korunarak yasa da belirtilmiş olan amaca uygun olarak faaliyetlere devam da sağlanmış olacaktır. Fakat şirketin iflas etmesi halinde, imtiyazlı olmayan alacaklıların eline, alacaklarının ancak %56,93’ü geçebilecektir. Bu durum dahi, konkordato teklifinin, iflasa nazaran oldukça elverişli olduğunu ortaya koymaktadır.

Konkordato ön projesi eksiksiz belgeleri ile mahkemeye sunulmuş ve 3 ay geçici mühlet kararı verilmiştir. Konkordatunun başarıya ulaşmasının mümkün olup olmadığının yakından incelenmesi amacıyla 7101 sayılı Kanunla değişik İİK’nın 287/3 madde ve fıkrası uyarınca davacı şirketin sunulan tablolardaki alacaklı sayısı ve alacak miktarları dikkate alınarak davacı şirkete 2 kişilik geçici konkordato komiseri heyeti görevlendirilmiştir.

Komiser heyetine verilen görev üzerine ilk aşamada, şirketin son kaydi bilançoları, mizan ve gelir tabloları ele alınarak, şirketin mali yapısı, sunulan ön projenin defter ve kayıtlarla uyumlu olup olmadığı, ön projelerde eksiklik bulunup bulunmadığı, şirketlerin kaydi değerler üzerinden borca batık olup olmadığı hususlarında inceleme yapılmıştır.

Davacı şirket başvuru dönemi itibariyle düzenlenmiş olan satış esasına göre rayiç bilançosunda;

Mevcut ve alacaklar toplamı: 327.172.025,54 TL

Kısa ve uzun vadeli borçlar toplamı.....: (-)250.047.779,89 TL

Şirket Özvarlığı.....: (+) 57.124.245,65 TL olarak hesaplanmıştır.

Şirket tarafından sunulan konkordato ön projesindeki rayiç çalışmaya göre şirketin başvuru döneminde borca batık olmadığı, pozitif özvarlığa sahip olduğu görülmüştür.

Tablo 1: XYZ A.Ş. 07/2018, 09/2018, 10/2018 Karşılaştırmalı Gelir Tablosu

	31.07.2018	30.09.2018	31.10.2018
A-Brüt Satışlar	127.159.066,90	167.728.377,21	176.517.195,60
B-Satış İndirimleri (-)	49.693.491,64	58.883.391,03	59.009.330,23
C-Net Satışlar	77.465.575,26	108.844.986,18	117.507.865,37
D-Satışların Maliyeti (-)	62.882.750,80	114.023.964,35	119.820.353,13
Brüt Satış Karı Veya Zararı	14.582.824,46	-5.178.978,17	-2.312.487,76
E-Faaliyet Giderleri	17.396.879,97	24.594.624,57	25.520.595,64
Faaliyet Karı Veya Zararı	-2.814.055,51	-29.773.602,74	-27.833.083,40
F-Diğer Faaliyet. Olağan Gel. Ve Kar	2.039.609,76	3.815.828,78	3.815.828,78
G-Diğer Faaliyet. Olağan Gid. Ve Zar.	61.018,82	529.961,39	529.961,39
H-Finansman Giderleri (-)	11.591.732,81	15.188.573,00	16.611.449,48
Olağan Kar Veya Zarar	-12.427.197,38	-41.676.308,35	-41.158.665,49
I-Olağandışı Gelir Ve Karlar	31.904.738,17	35.176.106,37	36.667.122,87
J-Olağandışı Gider Ve Zararlar (-)	792.306,48	1.910.705,21	1.910.984,78
Dönem Karı Veya Zararı	18.685.234,31	-8.410.907,19	-6.402.527,40
Dönem Karı Vergi ve Diğer Yasal	0,00	0,00	0,00
Dönem Net Karı veya Zararı	18.685.234,31	-8.410.907,19	-6.402.527,40

Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere başvuru dönemindeki net satışlar 31.10.2018 döneminde artış göstermiştir. Şirketin satış hacminde ge-

rileme olmaması faaliyetlerin devamlılığı açısından oldukça önemlidir. Buna karşılık şirketin direkt maliyetleri önemli ölçüde yükselmiştir. Başvuru döneminde %18,82 brüt kar elde eden şirket; 31.10.2018 döneminde negatif brüt kar tutarına ulaşmıştır. Esasen brüt kar tutarının negatif seviyede olması durumunda sürdürülebilir bir faaliyet yapısından bahsetmek olanaklı değildir.

Şirket başvuru döneminde net kar durumunda iken 30.09.2018 ve 31.10.2018 döneminde ise zarar etmiştir. Esasen Eylül dönemine nazaran zararda biraz iyileşme yaşanmış ise de şirketin içinde bulunduğu kriz ortamından çıkabilmesi için net kar elde ederek kaynak yaratması gerekmektedir.

Konkordato geçici komiser heyetinin, davacı şirketin mali verilerinin değerlendirilmesi ve faaliyetlerinin gözlemlenmesi neticesinde; (1) Şirketin mevcut makine tesisat ve demirbaşları ile çalışma düzenini koruduğu, faaliyetlerini düzenli olarak sürdürdüğü, (2) Davacı şirketin başvuru dönemine nazaran net satışlarında bir gerileme olmamasına rağmen zarar ettiği, bu hali ile sunulu konkordato projesindeki hedeflerin uzağında bulunduğu, (3) Davacı şirket yönünden üretimini yaptığı ürünlerin satışlarının önemli bir kısmının Kasım ve Aralık aylarında gerçekleştiği hususu göz önüne alınarak doğru bir değerlendirme yapmak için yıl sonu verilerinin takip edilmesi gerektiğinden borçlu şirket için geçici mühlet süresinin iki ay uzatılmasının yerinde olacağı mahkemeye sunulmuştur.

Geçici mühlet süresi 2 ay uzatılmış ve bu süreçte konkordato komiseri tarafından XYZ A.Ş. mali verilerinin değerlendirilmesi ve faaliyetlerinin gözlemlenmesi gerçekleştirilmiştir. Bilirkişi desteği alınmış ve değerlendirilmiştir. Gerçekleştirilen inceleme ve faaliyetler sonucunda; (1) Davacı şirket varlıklarının rayiç değerleri üzerinden yapılan teknik bilirkişi değerlendirme sonuçlarına göre; davacı şirketin özvarlığının pozitif seviye olduğu; diğer bir ifade ile davacı şirketin borca batık olmadığı, (2) Şirketin güçlü bir aktif yapısının bulunduğu, faaliyetlerinin düzenli olarak devam ettiği, satış hacminde anlamlı bir gerileme yaşanmadığı, şirketin güçlü stok yapısının bulunduğu, stoklarında satışa hazır malının bulunduğu, (3) Davacı şirketin mevcut aktif büyüklüğü, borçlarını ödeyebilecek kaynak yapısı ve karlı faaliyet sonuçları dikkate alındığında konkordato ön projesinin uygulanabilir olduğu, bu hali ile davacı şirket yönünden kesin mühlet kararı verilmesi gerektiği hususları mahkemeye sunulmuştur.

Gerçekleşen mahkeme duruşmasında kesin mühlet talebi kabul edilmiş, İİK'nun 289/3 maddesi uyarınca 1 yıllık kesin süre verilmiştir.

Kesin mühlet sürecinde Komiser tarafından çalışmalar, değerlendirmeler devam etmiş, alacaklılar kurulu toplantıları gerçekleştirilmiş ve karşı-

laştırmalı mali tablolar çıkarılmıştır. Değerlendirmeler sonucunda; (1) Kesin mühlet tarihinden itibaren şirket yetkilileri ile gerekli toplantıların yapıldığı ve talimatların şirkete bildirildiği, (2) İİK md. 299 uyarınca alacak kayıt işlemlerinin tamamlandığı, (3) Borçlunun İİK md. 300 uyarınca alacaklar hakkında beyana davet edildiği, (4) Alacaklılar kurulu toplantısında şirket İİK md. 300 uyarınca beyanlarını sunduğu, Şirketin kayıt edilen alacaklı ve alacak miktarları ile mutabık olduğunun görüldüğü ve miktarları onayladığı, (5) Kesin mühlet tarihinden itibaren şirketin faaliyetlerine devam ettiği, şirketin başvuru dönemindeki net satışları yıl sonu döneminde artış gösterdiği, buna karşılık şirketin direkt maliyetleri önemli ölçüde yükseldiği, başvuru döneminde %18,82 oranında brüt kâr elde eden şirket; yıl sonunda ise düşüş yaşadığı, 6 ay sonrasında kâr elde ettiği, (6) Alacaklılar kurulu toplantısında, şirket konkordato projesinin revizesi ile ilgili çalışmalar yaptığını, revize projenin tamamlanması için süreye ihtiyaçlarının bulunduğu hususları Mahkemeye sunulmuştur.

XYZ A.Ş. revize konkordato projesi sunmuş ve söz konusu proje dahilinde belirli bir süreye ihtiyacın olduğunu gösteren yeni durumlar nedeniyle konkordato kesin mühlet süresinin mahkemece altı ay daha uzatılmasını talep etmiştir.

5.2. Konkordato Tasdik Şartlarının İncelenmesi ve Finansal Yönleriyle Değerlendirilmesi

Konkordatonun tasdiki için gereken koşullar İİK m. 305 düzenlemesinde sayılmıştır: (1) Konkordato projesinin İİK m. 302'de öngörülen çoğunlukla kabul edilmiş olması, (2) adi konkordatoda teklif edilen tutarın borçlunun iflâsı halinde alacaklıların eline geçebilecek muhtemel miktardan fazla olacağına anlaşılması, (3) teklif edilen tutarın borçlunun kaynakları ile orantılı olması, (4) İİK m. 206 birinci sırasındaki imtiyazlı alacaklıların alacaklarının tam olarak ödenmesinin ve mühlet içinde komiserin izniyle akdedilmiş borçların ifasının alacaklı bundan açıkça vazgeçmedikçe yeterli teminata bağlanmış olması, (5) konkordatonun tasdikinin gerektirdiği yargılama giderleri ile konkordatonun tasdiki durumunda alacaklılara ödenmesi kararlaştırılan para üzerinden ödenmesi gereken harcın tasdik kararından önce mahkeme veznesine depo edilmiş olmasıdır.

İİK m. 302 uyarınca yapılan toplantıda ve iltihak süresi içinde verilen oylarla konkordato teklifi kabul veya reddedilebilir. Alacaklılar toplantısı sırasında, konkordato teklifini kabul yönünde iradelerini bildirenler bu iradelerini açıkça tutanağa geçirmek zorundadır. Buna karşılık projeye muvafakat etmeyen alacaklılar bunu belirtmek zorunda değildir. Oy kullanmamak mu-

vafakat etmemek anlamına gelir. Bununla birlikte projeye muvafakat etmeyen alacaklıların bunu tutanağa geçirmesine engel yoktur (Altay ve Eskiocak, 2019:213).

Projeyi kabul eden alacaklıların daha sonra bu beyanlarını geri almaları mümkün değildir. Buna karşılık doktrinde kabul etmeyen alacaklıların on günlük katılma (şimdiki Kanun yedi gün) süresi içinde kabul beyanında bulunmasının mümkün olduğu belirtilmiştir. Alacaklılar toplantıyı takip eden yedi gün içerisinde de iltihak etmek suretiyle projeye muvafakat ettiklerini bildirebilirler (İİK m. 302/7). Bu yedi günlük süre toplantının bitim tarihinden itibaren olup, -İsviçre hukukundaki uygulamanın aksine tasdik oturumuna kadar uzatılabileceği şeklinde yorumlanmamalı- süre içerisinde kesin ve bağlayıcı olduğu kabul edilmelidir.

İİK m. 302/III çoğunluğun belirlenmesinde alacak miktarı ve alacaklı sayısı bakımından ayrı ayrı gerçekleşmesini öngörmüş ve bu konuda iki ayrı seçenek belirlemiştir. Konkordato projesi; kaydedilmiş olan alacaklıların ve alacakların yarısını veya kaydedilmiş olan alacaklıların dörtte birini veya alacakların üçte ikisini aşan bir çoğunluk tarafından kabul edilip tutanak imzalanmış ise proje kabul edilmiş olacaktır.

Buna göre ilk seçenek uyarınca konkordatoya onay veren alacaklılar konkordatoya tâbi alacaklıların sayı itibarıyla yarısını geçtiği ve alacakları konkordatoya tâbi toplam alacağın yarısını aştığı takdirde konkordato teklifi için aranan çoğunluk bulunmuş olacaktır.

Diğer seçenek ise bazı alacaklıların konkordatonun kabulünü sekteye uğratmamaları için sevk edilmiş bir tür önlem niteliğindeki çoğunluk oranıdır. Zira konkordatoya onay veren alacaklılar sayı itibarıyla toplam alacaklı sayısının yarısını aşmamakla birlikte konkordatoya tâbi alacaklıların önemli bir bölümünü teşkil edebilirler. Bu ihtimalde sayıca çok olmakla birlikte alacak miktarı küçük alacaklıların Kanun'da aranan çoğunluğa ulaşılmasını engellemelerini önlemek için "alacaklıların $\frac{1}{4}$ 'nü ve alacakların $\frac{2}{3}$ 'ünü aşan çoğunluğun onayı" yeterli görülmüştür. Oylamada sadece konkordato projesinden etkilenen alacaklıların oy kullanacağı açıkça İİK m. 302/3'de düzenlenmiştir.

Uygulama kapsamımızı oluşturan XYZ A.Ş.'nin alacaklılar toplantısında ön projede yer alan alacak miktarına ilişkin oylama listesi ve ayrıca ödeme planı konkordato komiser heyeti gözetiminde alacaklılara sunulurken konkordato teklifini kabul edip etmedikleri hakkında beyanda bulunmaları istenmiş ve alacaklıların konkordato revize projesine beyanları tutanak altına alınmıştır. Ayrıca yedi günlük iltihak süresi içerisinde usulüne uygun olarak oy kullanan alacaklılar dikkate alınmıştır.

Revize proje incelendiğinde daha önce Mahkemeye sunulan ve borçlunun İİK md. 300 uyarınca kabul ettiği listedeki alacak miktarları arasında fark olduğu tespit edilmiştir. Bu hususta da oylamada projeye red oyu veren veya oylamaya katılmayan alacaklılar bakımından anılan liste uyarınca yapılan alacak kayıtlarına göre borçlunun kabul ettiği tutar üzerinden nisaba dâhil edilmesinin uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Şirketin toplam 307 alacaklısı vardır. Sonuç olarak; usulüne uygun temsil yetkisine sahip olarak toplantıya katılıp ve yedi günlük iltihak süresi içerisinde başvurarak revize projeye kabul yönünde oy kullanan toplam 197 alacaklı vardır.

Şirketin konkordatoya tâbi alacak miktarı konkordatoya tabi alacaklılar listesinde belirtildiği üzere toplam 114.959.751 TL'dir. Kabul beyanında bulunan alacaklıların toplam miktarı 86.154.566 TL'dir. Alacak meblağı itibarıyla kanunda öngörülen çoğunluk sağlanmıştır.

Konkordatonun tasdik edilebilmesi için Kanunda öngörülen ilk şart, İİK m. 302/I a bendi uyarınca, adi konkordatoda teklif edilen tutarın, borçlunun iflâsı hâlinde alacaklıların eline geçebilecek muhtemel miktardan fazla olacağını anlaşılmasıdır. Öngörülen bu düzenlemenin tüm alacaklıları korumaya hizmet ettiği açıktır; konkordatonun alacaklıları iflastan daha kötü bir noktaya getirmemesi gerekir. Bununla beraber, bu şart özellikle konkordato teklifini kabul etmeyen alacaklıların mağdur edilmesini engellenmeye yöneliktir (Budak/Kale, Öztekin Şerhi:530). Bilindiği gibi, konkordato, ödeme teklifini kabul etmeyen alacaklılar için de bağlayıcı olacaktır.

Teklif edilen tutar ve iflas halinde elde edilebilecek tutar karşılaştırması, tamamen farazi ve varsayıma dayalı bir incelemedir. Özellikle iflas halinde elde edilebilecek tutarın kesin olarak belirlenmesi mümkün değildir (Pekcanitez ve Erdönmez:128-129). Dolayısıyla bu aşamada tamamen net sonuçlara varmak amacından ziyade iflas tasfiyesinde elde edilebilecek tutara göre önemli bir oranda fazla ödeme teklifinde bulunulması yeterli görülmelidir.

6. Sonuç ve Öneriler

Konkordato kavramı ve yasal düzenlemelere göre sürecin finansal yönleri büyük önem taşımaktadır.

Başvuru aşamasında öncelikle Ön Proje kapsamındaki finansal yönler konkordatoya başvuru nedenlerini yansıtmakta olup izleyen maddeler kapsamında gerçekleşen aşamalar da amaca ulaşılması için temel finansal yönlerin üzerinde durulduğu aşamaları içerir.

Sürecin önemli aşamalardan biri olan “borçluya kesin mühlet süresi verilmesi sonrasında Komiser Heyetince gerçekleştirilen faaliyetler” kapsamındaki hedefler, ağırlıklı olarak finansal amaçlara odaklanmaktadır.

Konkordatonun başarıya ulaşmasının mümkün olup olmadığının yakından incelenip değerlendirilmesi ve borçlunun rayiç değer bilançosunun yeniden düzenlenebilmesi için borçlunun varlıklarının tespitine ihtiyaç olduğundan bilirkişi incelemesi yaptırılması aşamasında ve bunu izleyen aşamalarda da konkordato sürecinin amaçlarına yönelik kritik yön finansal yöndür.

Bir bütün olarak göz önünde tutulduğunda, konkordato müessesesinin işleyişi ve başarısında finansal yönlerin rolü ön plandadır. Bu nedenle muhasebe ve finansman konularında uzman kişilerin komiser heyetinde yer almasının önemi de bilinmektedir. Bununla birlikte, görevli uzmanlar açısından, deneyime dayalı faaliyet özelliklerinin göz önünde tutulması büyük önem taşımaktadır. Sonuçta beklenen amaçlara ulaşılabilmesi için, her konkordato başvuru sürecinin özelliklerine uygun olarak, yukarıda vurgulanan hususların dikkatlice değerlendirilmesi gereği önerimizdir.

Kaynaklar

- Apali, İ. (2018). Vergi Usul Kanunu Açısından Konkordato İlanı Kapsamında Vazgeçilen Alacakların Değerlendirilmesi ve Muhasebeleştirilmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 28, 211-219.
- Apali, İ. (2019). Konkordato Talebi Kapsamında Finansal Tabloların Değerlendirilmesi, *Vergi Dünyası*. 38(455). 171-175.
- Altay, S. & Eskiocak, A. (2019). Konkordato ve Yeniden Yapılandırma Hukuku, 5. Baskı, Vedat Kitapçılık, İstanbul.
- Aslanoğlu, S., Özalp, A. D. & Özalp, A. R. (2017). Bir Yeniden Yapılandırma Kurumu Olarak Konkordato Başvurusu, Geçici Mühlet Ve Gerekçeleri. *Ekonomi İşletme Siyaset ve Uluslararası İlişkiler Dergisi*, 3(2), 63-78.
- Aydemir, E. (2018). *Konkordato ve Yeniden Yapılandırma*. Seçkin Yayıncılık, 1. Baskı.
- Budak, A. C. Yağcı, M. O. (2020). Konkordato ve Finansal Yeniden Yapılandırma. *Bankacılar Dergisi*, 112, 16-46.
- Bozbel, S. (2018). *Sade Vatandaşın Konkordato Talebi*, Bozbel Law & Consulting, <https://www.linkedin.com/pulse/bir-kez-daha-sade-vatanda%C5%9F%C4%B1n-konkordato-talebi-bozbel-ll-m-/>, Erişim Tarihi: 18.09.2019.
- Buyrukoğlu, S. (2019). 7101 Sayılı Kanun Çerçevesinde Konkordato ve Kamusal Alacakların Durumu. *Fiscaoeconomia*, 3(1): 259-267.
- Bülbül, D. (2019). *Hukuki ve Mali Yönleriyle Konkordato*. Savaş Yayınevi, Mayıs, Ankara.
- Çetinkaya, O. & Baydar, B. (2018). *New Concordat Regime Introduced in Turkey*. <https://www.cdr-news.com/categories/expert-views/8830-new-concordat-regime-introduced-in-turkey>, Erişim Tarihi: 05.09.2019.
- Çıtak, N & Güneş, M . (2020). Bir Yeniden Yapılandırma Müessesesi Olarak Konkardato ve Bir Üretim İşletmesi Uygulaması. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi* , 5(3), 501-517 .
- Çukacı, Y. C. (2019). *Konkordato*, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Legal Kitabevi. 1. Basım, Bursa.
- Demirci, A. C. (2018). *Turkey: The Concordat Process*, MGC Legal, <http://www.mondaq.com/turkey/x/743292/Insolvency+Bankruptcy/The+Concordat+Process>, Erişim Tarihi: 05.09.2019.
- Demir, G. Teker, S. (2019). İflas Erteleme ve Konkordato. *PressAcademia Procedia*, (9), 278-284.
- Dinçer, Y. (2018). Konkordato Hukuku, https://www.academia.edu/37274721/YEN%C4%B0_KONKORDATO_HUKUKU_7101_SAYILI_KANUN_%C4%B0LE_GET%C4%B0R%C4%B0LEN_YAPI_, Erişim Tarihi: 18.09.2019.
- Doğan, Z. Gülçin, K. & Nazlı, E. (2019). Konkordato Kurumunun Yeniden Düzenlenmesi ve Temel Eğitime Tabi Konkordato Komiserliği, *Vergi Dünyası*, 38(455), 143-156.
- Erkan, M. (2018). *Konkordato*, İstanbul Üniversitesi, 14 Kasım, 6.-Konkordato-G-ncel-Hali-BALIKES-R-14.11.2018a.pdf, Erişim Tarihi: 06.09.2019.
- Eroğlu, O. (2018). *Uygulamada Konkordato*, Seçkin Yayıncılık, Güncelleştirilmiş ve Genişletilmiş 2. Baskı, İstanbul.

- Filiz, A. (2018). Konkordato Süreci ve Konkordato Komiserinin Yükümlülükleri. *Yaklaşım Yayıncılık*, <https://uye.yaklasim.com/MagazinDetail.aspx?magazinid=1312>, Erişim Tarihi: 17.09.2019.
- İcra ve İflas Kanunu, (2004), <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.3.2004.pdf>, Erişim Tarihi: 13.07.2020.
- Kara, E. (2020), *Konkordato müddeti istemli dilekçe örneği*, <https://www.erolkara.net/2018/05/konkordato-muddeti-istemli-dilekce.html>, Erişim Tarihi: 13.06.2020.
- Karacan, S. (2018). Konkordato Finansal Krizde Çözüm Mü? *International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences (IJTEBS)*, 2(2), 97-112.
- Kumkale, R. (2018). *Konkordato*. Seçkin Yayıncılık, 4. Baskı (7155 Sayılı Kanuna ve Yeni Yönetmeliklere Gore Güncellenmiş), İstanbul.
- Oruç, M., Çatıkkaş, Ö & Şuekinçi, C. (2019). *Hukuki ve Mali Yönleriyle Konkordato*, On İki Levha Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul.
- Oruç, M. (2018), *Konkordato Uygulama Rehberi (7155 Sayılı Kanuna İlişkin Değişiklikler İşlenmiştir)*, On İki Levha Yayıncılık, 1. Baskı, İstanbul.
- Özdemir, M. (2019). *Konkordato ve Makul Güvence Raporu*, <https://www.alomaliye.com/2019/04/22/konkordato-ve-makul-guvence-raporu/>, Erişim Tarihi: 13.07.2020.
- Özdemir, M. (2018). Konkordatonun Muhasebe İşlemlerine Etkisi: Giresun Üniversitesi İİBF Dergisi, 4(8), 1-12.
- Özşahin Koç, F & Uzay, Ş . (2020). Konkordato Sürecinin İşletmelerin Sürekliliğine Katkısı. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi* , 13(2) , 495-515 .
- Pekcanıtez, H., Atalay, O., Sungurtekin Özkan, M. & Özkes, M. (2018), *İcra ve İflas Hukuku Ders Kitabı*, Vedat Kitapçılık, 1. Baskı, İstanbul.
- Pekcanıtez, H. & Erdönmez, G. (2018), *7101 sayılı Kanun Çerçevesinde Konkordato*, Vedat Kitapçılık, 1. Baskı, İstanbul.
- Resmi Gazete (2019a). *Kurul Kararı*, Sayı: 30688. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/02/20190216-7.pdf>, Erişim Tarihi: 06.09.2019.
- Resmi Gazete (2019b). *Konkordato Talebine Eklenecek Belgeler Hakkında Yönetmelik*, Sayı: 30671. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/01/20190130-2.htm>, Erişim Tarihi: 06.09.2019.
- Resmi Gazete (2019c). *Konkordato Komiserliği ve Alacaklılar Kuruluna Dair Yönetmelik* Sayı: 30671. <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2019/01/20190130-1.htm>, Erişim Tarihi: 17.09.2019.
- Resmi Gazete (2020d). *Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun* Sayı: 31080. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200326M1-1.htm>, Erişim Tarihi: 22.04.2020.
- Saraç, S. (2018). 7101 Sayılı Kanun Çerçevesinde Konkordato. Ankara. <http://web2.e-baro.web.tr/uploads/41/032018/15.03.2019%20-%20YEN%C4%B0%20KONKORDATO%20HUKUKU.pdf>, Erişim Tarihi: 18.09.2019.
- Sarkin Şahin, F. (2019). Konkordato Sürecinde Şüpheli, Değersiz, Vazgeçilen Alacaklar ve KDV. *Vergi Dünyası*, 38(455), 157-170.

- Selitektay, H. (2019). *Konkordato*. <https://www.academia.edu/37247492/KONKORDATO>, Erişim Tarihi: 05.09.2019.
- Temiz, H. (2019). Konkordato Sürecinde Muhasebe İşlemleri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi* , 6(5) , 268-278.
- Tektüfekçi, F. (2019). Konkordato, Konkordato Komiserliği ve Bağımsız Denetim Raporu Etkileşimi Üzerine Bir İnceleme: Konkordato Ön Projesi Bağımsız Makul Güvence Raporu Örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi* , Ağustos 2019(Özel Sayı) , 115-126
- Vergi Usul Kanunu (VUK) Sirküleri, (2019). Konkordato Müessesesinin Şüpheli Alacak Karşılığı Uygulaması Karşısındaki Durumu Hakkında, On İki Levha Yayıncılık, Şubat, İstanbul.
- Yalçın, M. (2019), *Konkordato Uygulaması ve Muhtemel Sonuçlarının İşletmelere Etkisi*, <https://www.grantthornton.com.tr/en-guncel/makaleler/konkordato-uygulamasi-ve-muhtemel-sonuclarinin-isletmelere-etkisi/>, Erişim Tarihi: 13.06.2020.

The Impact of Covid-19 and Crude Oil Price on Economic Policy Uncertainty; Evidence from an Emerging Market Economy

Umut Burak GEYİKÇİ¹

Makale Gönderim Tarihi: 13 Ekim 2020

Makale Kabul Tarihi: 05 Mart 2021

Abstract

This study aimed to measure the effects of Covid-19 and crude oil price on economic policy uncertainty (EPU) by the ARDL bound test. Results show that, new deaths (0,19) and new cases (0,04) had a significant impact on the EPU in the long-run, while the recovery had not. In addition, the crude oil price also has an inverse and significant effect on the EPU (-2,66 long-run). The findings show that the decline in oil price is expected to cause a decrease in the current account deficit and therefore a decrease in uncertainty in an emerging economy where the current account deficit creates extreme fragility, Covid-19 has increased uncertainty by dominating this situation.

Key words: Crude oil, ARDL, economic policy uncertainty, covid, coronavirus, EPU, emerging markets

Jel Codes: G01, H12, Q12

¹ Doç. Dr., Manisa Celal Bayar Üniversitesi, İşletme Fakültesi, umutburak.geyikci@cbu.edu.tr, Orcid : 0000-0002-4285-2151

Covid-19 ve Ham Petrol Fiyatlarının Ekonomi Politikası Belirsizliğine Etkisi; Gelişmekte Olan Ülke Örneği

Öz

Bu çalışma ile Covid-19 ve ham petrol fiyatının ekonomi politikası belirsizliği (EPU) üzerindeki etkilerinin ARDL sınır testi ile ölçülmesi amaçlanmıştır. Sonuçlar, yeni ölümlerin (0,19) ve yeni vakaların (0,04) uzun vadede EPU üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu, ancak iyileşmenin herhangi bir etkisi olmadığını göstermektedir. Ayrıca ham petrol fiyatının da EPU üzerinde ters ve önemli bir etkisi vardır (uzun vadede -2,66). Bulgular, cari açığın aşırı kırılganlık yarattığı gelişmekte olan bir ekonomide petrol fiyatındaki düşüşün cari açığa düşüşe ve dolayısıyla belirsizlikte azalmaya neden olurken, Covid-19'un bu durumu domine ederek belirsizliği artırdığını gösteriyor.

Anahtar Kelimeler: Ham petrol, ARDL, ekonomi politikası belirsizliği, covid, koronavirus, EPU, gelişmekte olan piyasalar

Jel Kodları: G01, H12, Q12

1. Introduction

The new coronavirus (Covid-19) has become the world's most important subject in recent days. The covid-19 pandemic, which began in China, caused more than 19.5 million cases and more than 930 thousand deaths worldwide. The numbers continue to increase. World Health Organization declared Covid-19 as pandemic on March 11, 2020. Covid-19, which started in China, began to spread much faster and have strong influences in countries other than China. The increasing rate of spread and death numbers have caused fear and panic in communities. As states tried to control the rate at which the virus spread, economic impacts were at an all-time high. The spread of economic negativity in all sectors and the lack of adequate measures against it led to the formation of a widespread economic policy uncertainty (EPU) all over the world. Under these circumstances, the measures taken by states and unclear strategies were extremely insufficient to combat the devastating impact of the virus. Although economic destruction has a significant impact on all countries, it is much greater on underdeveloped and developing countries. The effects of Covid-19 on the EPU, which has a very short history, are examined in the literature, especially in developed countries such as the UK and US (Albulescu, 2020; Baker et al. 2020; Moran et al. 2020). Since no studies have been found on

developing countries in this context, this study will also fill a significant gap in the literature. The fragile structure of developing countries requires that these and similar studies focus on developing countries. The increasing numbers of cases and deaths in the world due to the Covid-19 pandemic caused major problems in the supply chain, especially in April and May in developing and developed countries, where economic effects are noticeably felt. With the spread of the pandemic, the decrease in consumption due to the social isolation and the perception of security caused an important vicious circle in the world. The extreme decline in oil demand is the most important indicator of this. While the decline in oil demand has caused downward movement of prices, there are few studies measuring the economic and political effects of this in times of crisis for developing countries such as Turkey, which are net oil importers. In oil-dependent countries, the fall in oil prices is also expected to reduce the uncertainty. If the results to be obtained are in the direction of increasing uncertainty despite falling oil prices due to covid-19, it can also be concluded that covid-19 has a very strong effect.

Turkey, which is chosen to represent developing countries as a bridge between Europe and Asia, is the only developing country to be a member candidate of the European Union on the one hand and a Muslim on the other. With a GDP of \$754 billion, Turkey is ranked 20th among the G20 countries in December 2019, after Saudi Arabia. (TradingEconomics, 2020). As of 24 September 2020, 269,550 people have been infected with corona in Turkey, and 6326 people have died due to Covid-19. If we go back to the main reason of this study, did the Covid-19 crisis cause a change in economic policy uncertainty in developing countries? I tried to answer this question by analyzing the effects of Covid-19 new cases, new deaths and recovery on EPU in Turkey. In the study, I used daily data between April 4, 2020 and September 16, 2020. In addition, I tested the effects of Brent crude oil price on Turkey EPU. As I mentioned earlier, Turkey is an oil-dependent country and it is expected that crude oil price shocks will affect the economic policy uncertainty. In particular, price reductions are expected to have lowering effect on uncertainty. This is why oil price was also used when the covid-19 effect was measured in the study. If the results show that Covid-19 has an EPU-enhancing effect even in energy-dependent developing countries, it will be clear that the pandemic effect is quite high.

The studies which examined the relationship between the EPU and crude oil price in developed countries (Kang & Ratti, 2013; Chen et al. 2020; Quadan & Nama, 2018; Kang et al. 2017; Rahman & Serletis, 2011) found that oil price shocks had a positive effect on the EPU, while (Antonakasis et al.

2014) found negative effects. However, (Degiannakis et al. 2018) concluded that changes in oil price had no effect on the EPU. On the other hand, (Aloui et al. 2016) found that crude oil yields only had an impact on economic policy uncertainty during certain periods, and that this effect disappeared during periods of financial crisis, while (Berger & Uddin, 2016) concluded that volatility in oil price had an impact on uncertainty. In his study assessing developed and developing countries together (Rehman, 2018) concluded that India, Spain and Japanese economic policy uncertainty were affected by oil price shocks. Studies conducted in India, which is a developing country, (Montasser et al. 2014) found no relationship between oil price changes and economic uncertainty, while (Cunado et al. 2005) concluded that oil price shocks had a positive effect on the EPU. In his study looking at its effects in China (Wang, 2019) found that fluctuations in oil price would have significant effects on EPU, indicating an inverted U shape. However, from studies measuring the effects of the covid-19 pandemic on EPU; (Jeris&Nath, 2020) found that Covid-19 new deaths and Covid-19 new cases has strong and positive impact on EPU in the long-run however Brent oil price have an inverse impact on EPU in the long run. In his study measuring the effects of Covid-19 and oil price on EPU in the US (Albulescu, 2020) found that Covid-19 new cases and Covid-19 new deaths have no significant impact on EPU of US nevertheless oil price has inverse influence on EPU. Moreover (Matuka, 2020) found covid-19 new cases have a strong impact on US EPU however covid-19 new deaths have no strong impact on US EPU. Additionally he found that Brent oil price changes have significant impact on EPU. In the meantime, some other studies measuring the effects of Covid-19 on EPU are; (Sharif et al. 2020; Altig et al. 2020; Pata, 2020; Caggiano et al. 2020). But none of these studies measured the effects of Covid-19 new deaths, new cases, recovering and crude oil price on EPU in developing countries.

The primary aim of this study is to measure the effects of Covid-19 and crude oil price on economic policy uncertainty by the ARDL bound test. Furthermore the study, is conducted in a developing country that is considered to be much more affected by the pandemic than developed countries, is the first time. By this means, developing countries will be able to take precautions in advance for such global crisis situations. The study mainly consists of 4 parts. Following the introduction, in the second part of the study; The data set was included by mentioning the material and method and the ARDL model was introduced as a method. In the third part; performed empirical application and empirical findings are included. The fourth part is completed with the conclusion and discussion. It is expected that the method and data set used in the study will contribute to the literature in terms of being up-to-date.

2. Data and Variables

In this study, I tried to measure the effects of Covid-19 on economic and political uncertainty in emerging market economies. That's why I used the EPU index as a dependent variable in the study. On the other hand, I used Covid-19 daily new cases, daily new deaths and daily new recoveries as independent variables. I also added the daily price of Brent oil to measure its impact on the EPU, along with other variables. Brent oil is the most traded type of oil in the world. I obtained daily data about Covid-19 from the website of the Ministry of Health of the Republic of Turkey. The EPU index (Bilgin et al. 2019) and (Castelnuovo & Tran, 2017) were obtained by the method they used in their studies. Data on Brent Crude Oil was obtained from investing.com. The study was carried out with 117 days of data covering working days between 04.04.2020 and 16.09.2020. Figure 1 shows Covid-19 daily new cases, daily new deaths, daily new recoverings, economic policy uncertainty index developed by (Bilgin et al. 2019) and (Castelnuovo & Tran, 2017) and brent crude oil prices.

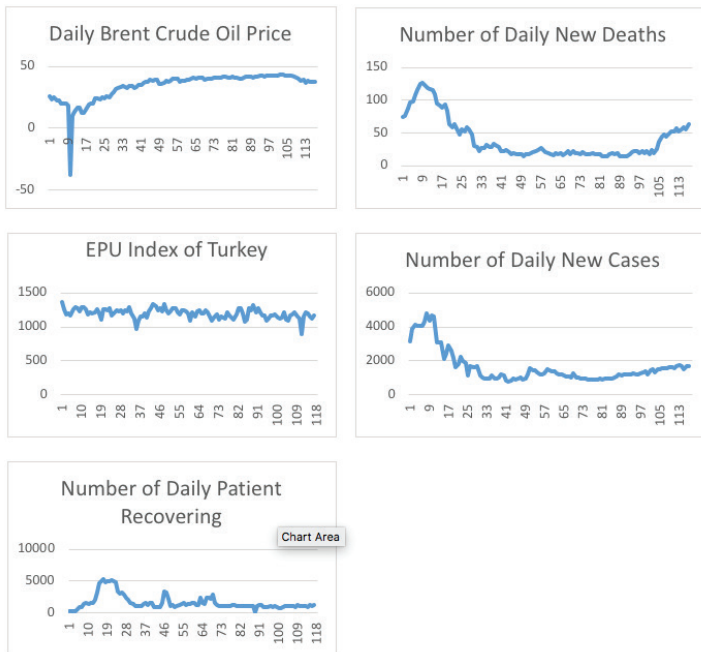


Figure 1. Turkey Covid-19 daily new cases, daily new deaths, daily new patient recovering, EPU index of Turkey and Brent crude oil price. Source: Authors' own estimation.

3.1. Autoregressive-Distributed Lag (ARDL)

The method used in the study is Autoregressive Distributed Lag (ARDL) method developed by (Peseran et al. 2001). There are many reasons why the ARDL method was chosen in this study. The most important of these are; 1) ARDL can be easily used in small sample sizes (Jeris&Nath, 2020), (Ahmad et al. 2020), (Narayan, 2004). 2) ARDL allows long-term and short-term estimates to be made together (Tursoy& Faisal, 2016). 3). It can be used in cases where series are stationary at the level or first differences, but none of them need a second level for stationarity (Menegaki, 2019), (Geyikçi, 2017). Due to the reasons I mentioned, the most suitable method in analyzing the data examined in this study is the ARDL method.

ARDL approach is applied as a Vector Autoregressive (VAR) model of p. The following form was applied in the ARDL approach used in the cointegration test;

$$\text{EPU}_t = \alpha_{01} + \beta_{11} (\text{EPU}_{t-1}) + \beta_{12} (\text{COVNEWDEATHS}_{t-1}) + \beta_{13} (\text{COVNEWCASES}_{t-1}) + \beta_{14} (\text{COVRECOVERING}_{t-1}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} (\text{EPU}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} (\text{COVNEWDEATHS}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{3i} (\text{COVNEWCASES}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{4i} (\text{COVRECOVERING}_{t-i}) + \varepsilon_{it}$$

In the equation, the variables EPU, COVNEWDEATHS, COVNEWCASES and COVRECOVERING represent the error term ε . In the equation given above, the H_0 hypothesis is that there is no cointegration, and the alternative hypothesis is that there is cointegration. The null hypothesis was tested by applying the F test.

Hence

$$H_0 = \beta_{11} = \beta_{21} = \beta_{31} = \beta_{41} = 0$$

$$H_1 = \beta_{11} \neq \beta_{21} \neq \beta_{31} \neq \beta_{41} \neq 0$$

$$I=1, 2, 3, 4$$

The long-term equilibrium relationship between variables is calculated using the long-term ARDL model for the (EPU_t) given in the equation below. The main purpose here is to examine the effects of COVNEWDEATHS, COVNEWCASES and COVRECOVERING variables on EPU.

$$\text{EPU}_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} (\text{EPU}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} (\text{COVNEWDEATHS}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{3i} (\text{COVNEWCASES}_{t-i}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{4i} (\text{COVRECOVERING}_{t-i}) + \varepsilon_{it}$$

The formula used in the study for short-term is below;

$$\text{EPU}_i = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{1i} (\text{EPU}_{i-1}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{2i} (\text{COVNEWDEATHS}_{i-1}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{3i} (\text{COVNEWCASES}_{i-1}) + \sum_{i=1}^p \alpha_{4i} (\text{COVRECOVERING}_{i-1}) + \varepsilon_{it}$$

In the equation, Δ represents short term, δ represent long term, i represent the maximum number of lags, ECT represents Error Correction Adjustment, θ represents spread of adjustment and ε represents error term.

3. Results

3.1. Summary statistics

Information about the data used in the study is summarized in Table 1. Economic policy uncertainty (INDEX) mean is 1198,39 while the mean of new cases 1629,01; new deaths 40,27; crude oil 34,31 and recovering 1604.10.

Table 1. Descriptive Statistics

	INDEX	NEWCASES	NEWDEATHS	CRUDEOIL	RECOVERING
Mean	1198,39	1629,01	40,27	34,31	1604,10
Median	1201,00	1243,00	23,00	38,75	1156,00
Maximum	1361,00	4801,00	126,00	43,39	5231,00
Minimum	889,00	786,00	14,00	-37,63	104,00
Std.Dev	71,00	961,31	31,25	10,97	1159,80
Skewness	-0.838	1,95	1,37	-2.93614	1,91
Kurtosis	5,51	5,86	3,72	17,22	5,84
Jarque-Bera	44,48	114,23	39,14	1154,56	110,33
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Sum	140211	190594	4712	4014	187680
Observations	117	117	117	117	117

Notes: INDEX; Economic politic uncertainty index, NEWCASES; Daily covid19 new cases, NEWDEATHS; Daily covid19 new deaths, CRUDEOIL; daily Brent crude oil price, RECOVERING; daily covid19 new recovering.

Table 2 shows correlations between variables. As expectedly EPU index has positive correlation with NEWCASES, NEWDEATHS, RECOVERY and negative correlation with CRUDEOIL. Additionally, new cases, new deaths and recovering has negative correlation with crude oil.

Table 2. Correlation Matrix

	INDEX	NEWCASES	NEWDEATHS	OIL PRICE	RECOVERING
INDEX	1				
NEWCASES	0,242	1			
NEWDEATHS	0,178	0,912	1		
CRUDEOIL	-0,292	-0,754	-0,825	1	
RECOVERY	0,156	0,096	0,311	-0,428	1

Notes: INDEX; Economic politic uncertainty index, NEWCASES; Daily covid19 new cases, NEWDEATHS; Daily covid19 new deaths, CRUDEOIL; daily Brent crude oil price, RECOVERING; daily covid19 new recovering. Source; Authors' calculation.

Table 3. shows unit root test results of the variables. I considered the Augmented Dickey Fuller and Phillips Perron unit root tests. As shown at the table all of the variables are stationary at the level or at their first differences, and it is seen that they meet the necessary conditions for ARDL since none of them need the second difference for stationarity.

Table 3. Unit Root Tests Results

Intercept Level	ADF test statistics	Prob.	Result	PP test statistics	Prob.	Result
Recovering	-3,2689***	0,0767	I(0)	-2,9008	0,1662	Non-Stationary
Crude Oil	-1,7775	0,7092	Non-Stationary	-5,8706	0,0000	I(0)
New Cases	-1,8810	0,6578	Non-Stationary	-1,4176	0,8509	Non-Stationary
New Deaths	0,1017	0,9970	Non-Stationary	-0,5726	0,9786	Non-Stationary
Index	-6,9662	0,000	Non-Stationary	-6,8366	0,0000	I(0)

Intercept In the first Difference	ADF test statistics	Prob.	Result	PP test statistics	Prob.	Result
Recovering	-8.8298*	0,0000	I(1)	-8.7167*	0,0000	I(1)
Crude Oil	-8.1524*	0,0000	I(1)	-36.0687*	0,0001	I(1)
New Cases	-10.4094*	0,0000	I(1)	-13.0174*	0,0000	I(1)
New Deaths	-8.3035*	0,0000	I(1)	-8.4742*	0,0000	I(1)
Index	-9.9718*	0,0000	I(1)	-26.4185*	0,0001	I(1)

Critical Values	1%		-4,042	1%		-4,040
	5%		-3,450	5%		-3,449
	10%		-3,151	10%		-3,150

Notes; * is 1% significance level. The optimal lag selected based on Akaike (AIC).

The estimated VAR is stable (stationary) if all roots have modulus less than one and lie inside the unit circle. As seen in the Figure 2. the model is stable.

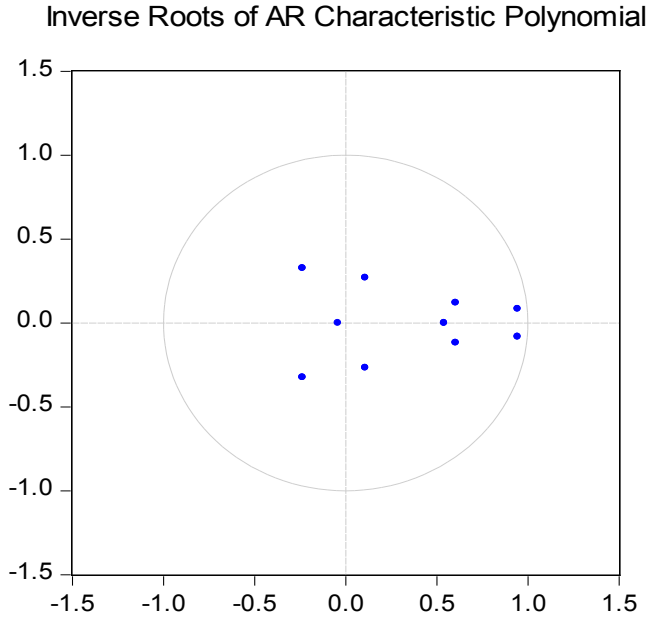


Figure 2. Inverse Roots of AR Characteristic Polynomial

Table 4. Lag Length Criteria

In order to perform the ARDL Bound test, the appropriate lag length must first be determined. In determining the lag length, Akaike (AIC) information criteria are taken into account and the lag length providing the smallest critical value is determined as the lag length of the model. As seen in Table 4. appropriate lag length for the model is 2nd lag.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3.739.879	NA	1.39e+23	6.747.529	6.759.734	6.752.480
1	-3.361.686	7.154.999	2.39e+20	6.111.146	61.84376*	61.40853*
2	-3.325.993	6.431.181	1.98e+20*	60.91879*	6.226.135	6.146.342
3	-3.308.306	3.027.416	2.27e+20	6.105.056	6.300.338	6.184.276
4	-3.290.296	2.920.504	2.61e+20	6.117.651	6.373.958	6.221.627
5	-3.259.180	4.765.520	2.39e+20	6.106.631	6.423.964	6.235.364
6	-3.230.629	41.15513*	2.31e+20	6.100.233	6.478.590	6.253.721

3.2. Bound test results

As shown in Table 5. The result of F statistics is bigger than critical values. Critical values for these series are derived from the study of (Narayan & Narayan, 2005). According to the theory, if the statistical value of F is above

upper bound, it means that there is a cointegration relationship between the series. In this context, there is a long-term co-integration relationship between the EPU index and new cases, new deaths, new recovering and crude oil price.

Table 5. Bound Test Results

Variables	F Statistics	
f (Index/NewCases, NewDeaths, Crudeoil, Recovering)	8.866976	
Critical Value Bounds		
Significance	I(0) Bound	I(1) Bound
1%	3.74	5.06
5%	2.86	4.01
10%	2.45	3.52

Critical values at 5% significance level

3.3. Regression analysis

Table 6. shows the long-term ARDL results for the established model. In the long-run, new deaths and new cases have positive and significant impact on uncertainty meaning that a rising in both new cases and new deaths enhance uncertainty in Turkey. This result coincides with (Jeris & Nath, 2020) and (Albulescu, 2020). On the other hand, a negative relationship is observed in the long-run between crude oil and economic policy uncertainty, which means that uncertainty increases as crude oil prices fall. This result is consistent with (Jeris & Nath, 2020), (Albulescu, 2020), (Hailemariam et al. 2019), (Chen et al. 2020). Another finding that can be obtained from Table 6. is that increases in newcases and newdeaths have a negative impact on the price of crude oil. This result is the same as the results obtained in (Albulescu, 2020). Among the variables examined, a long-run relationship was not observed only between recovery and economic policy uncertainty. There is strong short-run relations among all variables in the model. All diagnostic tests are passed the probability chi-square values in the model.

Table 6. ARDL Test Results

Long run equation	Coefficient	t-statistics	Prob.
C	1267,960	16,4323	0,0000*
NEWCASES _t	0,049674	1,7847	0.0774***
NEWDEATHS _t	0,194899	2,2378	0.0193**
CRUDEOIL _t	-2,665885	-1,8399	0.0688***
RECOVERING _t	0,012048	1,3390	0,1837
Short run equation			
NEWCASES _{t+1}	0,038724	2,399364	0.0181*
NEWDEATHS _{t+1}	-0,140047	-2,612255	0.0103*
CRUDEOIL _{t+1}	-1,86843	-1,976627	0.0506**
RECOVERING _{t+1}	0,011726	1,928756	0.0563**
ECT _t	0,394719	4,681618	0.0000*
Diagnostic Tests			
Normality	2,112		
Serial Correlation	0,566		
Heteroskedasticity	0,778		
ARCH	1,221		
Ramsey reset	0,724		
CUSUM	Stable		
CUSUM Sq	Stable		

Notes: ***, ** and * means significance at 1%, 5% and 10%; Breusch-Godfrey LM test for serial correlation is used; ARCH effects for conditional heteroscedasticity; Breusch- Godfrey Serial Correlation LM test for serial correlation; Jarque-Bera test for normality.

Table 6. also shows that; The Breusch-Godfrey LM test for serial correlation value of 0.566 (greater than 0.05) indicates that there is no serial correlation problem among these residues. Heteroscedasticity test has R-squared and F statistics both above 5%. In addition, the probability value (1,221) is greater than 5%, which means the model has no heteroskedasticity problem. Jarque-Bera statistics were applied to verify whether the data were normally distributed under different conditions and according to assumptions. The test depends primarily on the P value, and the null hypothesis is rejected if the P value of the test is less than 5%. (Jarque Bera) Based on the probabilistic value of 2.112; It is greater than 1 percent, 5 percent, and 10 percent, and the regression estimate here follows the normal distribution.

Peseran & Peseran (1997) proposed the cumulative sum of recursive residuals (CUSUM) and cumulative sum of squares of recursive residuals (CUSUMSQ) tests in order to test the parameter stationarity. In the literature, the CUSUMSQ test is a much more sensitive test than the CUSUM test, therefore both test graph is given in the study. CUSUM and CUSUMSQ statistics are iteratively repeated and plotted against breakpoints. If the graph to be obtained as a result of the test remains within the limits of 5% significance, it can be said that the coefficient estimates are stable (Bahmani-Oskooee & Bohl, 2000). The results obtained from the CUSUMSQ test are given in Figure 3. It is possible to say that the model is stable since the graph consisting of the data within the scope of the analysis remains within the lower and upper limits at the 5% importance level. Test results show that the model is stable.

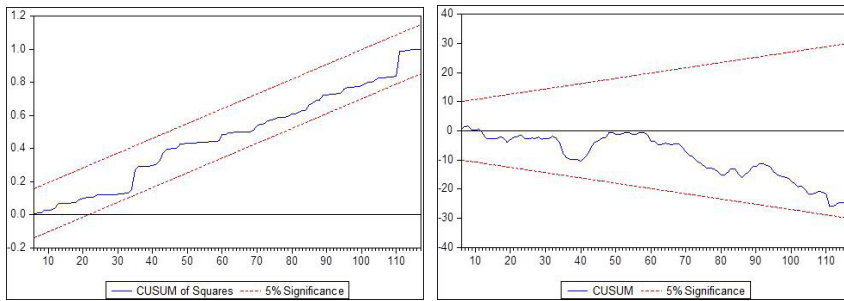


Figure 3. CUSUM and CUSUM Sq test results of model

4. Conclusion

In this study, I examined the impact of the Covid-19 pandemic (new deaths, new cases, recovering) and the crude oil price on developing country economic policy uncertainty. To achieve this goal, I applied the Autoregressive-Distribute Lag (ARDL) model to the daily data between 04.04.2020 and 16.09.2020 to measure the short-run and long-run effects on the EPU. This study is one of the pioneering studies examining the relationship between the covid-19 epidemic, crude oil price and economic policy uncertainty, which emerged in late 2019 and has been intensely felt all over the world since April 2020, specifically for developing countries. According to the results from the study, Covid-19 new cases and new deaths has long-run impact on economic policy uncertainty in Turkey. The results obtained from this study coincide with (Jeris & Nath, 2020) for UK, (Albulescu C., 2020) for US, (Altig et al. 2020) for US and UK, (Sun et al. 2020) for G7 countries. Moreover Brent crude oil price has negative and intense influence on economic policy uncertainty. This result is similar to the findings from (Jeris & Nath, 2020) for UK,

(Hailemariam 2019) for G7 countries. Additionally there is a strong short-run impact of all variables except recovering on economic policy uncertainty. The findings obtained reveal the dangerous effect of covid-19 pandemic and crude oil prices on economic policy uncertainty for decision makers. One of the most important results from the study is the increase of the EPU despite falling oil prices in an emerging country economy that is overly fragile due to its current account deficit and net oil importer like Turkey. This suggests that uncertainty caused by covid-19 clearly increases the EPU by dominating all other factors. For this reason, the Turkish government should be very careful about the measures it will take during the covid19 pandemia period. Shocks in the event of a reversal of falling oil prices could cause the impact of economic measures to disappear. The results from the study will give a new perspective to the researchers who want to study the subject. The limits of the study are as follows; the sampling period covers an extremely recent history, as it includes weekdays over a six-month period. If the study can be expanded with a longer timeframe and large data set in the future, it will contribute to a better understanding of the Covid-19 pandemic and the effects of the crude oil price in short-run and long-run.

Acknowledgements

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors. If there are any contributions from other institutions or people, the author should acknowledge them in this section as well.

Conflict of interest

The author declare no conflict of interest in this paper.

References

- Ahmad, N., Aghdam, R. F., Butt, I., & Naveed, A. (2020). Citation-based systematic literature review of energy-growth nexus: An overview of the field and content analysis of the top 50 influential papers. *Energy Economics*, 86(104642). doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.104642>
- Albulescu, A. T. (2020). Coronavirus and oil price crash. *HAL archives ouvertes*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02507184v2> adresinden alındı
- Albulescu, C. (2020). Do Covid-19 and crude oil prices drive the US economic policy uncertainty? *arXiv:2003.07591v1 [q-fin.CP]*. <https://arxiv.org/abs/2003.07591> adresinden alındı
- Aloui, R., Gupta, R., & Miller, S. M. (2016). Uncertainty and crude oil returns. *Energy Economics*, 55, 92-100. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.01.012>
- Altig, D., Baker, S., Barrero, J. M., Bloom, N., Bunn, P., Chen, S., . . . Thwaites, G. (2020). Economic uncertainty before and during Covid-19 pandemic. *Journal of Public Economics*(104274), 1-30. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104274>
- Antonakakis, N., Chatziantoniou, I., & Filis, G. (2014). Dynamic spillovers of oil price shock and economic policy uncertainty. *Energy Economics*, 44, 433-447. doi: 10.1016/j.eneco.2014.05.007
- Bahmani-Oskooee, M., & Bohl, M. T. (2000). German Monetary Unification and The Stability of the German M3 Money Demand Function. *Economic Letters*, 66(2).
- Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., & Terry, S. J. (2020). *Covid-induced economic uncertainty*. the National Bureau of Economic Research.
- Berger, T., & Uddin, G. S. (2016). On the dynamic dependence between equity markets, commodity futures and economic uncertainty indexes. *Energy Economics*, 56, 374-383. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eneco.2016.03.024>
- Bilgin, Bilgin, M. H., Demir, E., Gozgor, G., Karabulut, G., & Kaya, H. (2019). A novel index of macroeconomic uncertainty for Turkey based on Google-Trends. *Economics Letter*, 184(10861), 1-5. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.108601>
- Caggiano, G., Castelnuovo, E., & Kima, R. (2020). *The global effects of covid-19-induced uncertainty*. Bank of Finland Research Discussion Paper No. 11/2020 ssrn.
- Castelnuovo, E., & Tran, T. D. (2017). Google It Up! A Google Trends-based Uncertainty Index for the United States and Australia. *Econom. Letter*, 161, 149-153. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econlet.2017.09.032>
- Chen, X., Sun, X., & Li, J. (2020). How does economic policy uncertainty react to oil price shocks? A multi-scale perspective. *Applied Economic Letters*, 3, 188-193. doi:<https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1610704>
- Cunado, J., & Perez de Garcia, F. (2005). Oil prices, economic activity and inflation: evidence for some Asian countries. *Q.Rev.Econ.Financ.*, 45(1), 65-83.
- DeGiannakis, S., Filis, G., & Panagiotakopoulou, S. (2018). Oil price shocks and uncertainty: How stable is their relationship overtime? *Economic Modelling*, 72, 42-53. doi:<https://doi.org/10.1016/j.econmod.2018.01.004>

- Geyikçi, U. B. (2017). Analysing of the Relation Between Stock Markets and Economic Growth in Turkey by ARDL Bound Test. *Journal of Business Research*, 9(3), 197-212. doi:DOI: 10.20491/isarder.2017.295
- Hailmariam, A., Smyth, R., & Zhang, X. (2019). Oil price and economic policy uncertainty: Evidence from nonparametric panel data model. *Energy Economics*, 83, 40-51.
- Jeris, S. S., & Nath, R. D. (2020). Covid-19, oil price and UK economy policy uncertainty: evidence from the ARDL approach. *Quantitative Finance and Economics*, 4(3), 503-514. doi:DOI: 10.3934/QFE.2020023
- Kang, W., & Ratti, R. A. (2013). Structural oil price shocks and policy uncertainty. *Economic Modelling*, 36, 314-19.
- Kang, W., Ratti, R. A., & Vespignani, J. L. (2017). Oil price shocks and policy uncertainty: New evidence on the effects of US and non-US oil production. *Energy Economics*, 66, 56-546. doi: 10.1016/j.eneco.2017.01.027
- Matuka, A. (2020, September). *Covid-19 outbreak and US economic policy*. doi:Matuka, Adelajda, COVID-19 Outbreak and US Economic Policy Uncertainty: An ARDLhttp://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3685346
- Menegaki, A. N. (2019). The ARDL Method in the EnergyGrowth Nexus Field; Best Implementation Strategies. *Economies*, 7(105), 1-16. doi:doi:10.3390/economies7040105
- Montasser, G. E., Aggad, K., Clark, L., Gupta, R., & Kemp, S. (2014). *Causal link between oil price and uncertainty in India*. University of Pretoria.
- Moran, K., Stevanovic, D., & Toure, A. K. (2020). *Macroeconomic uncertainty and the Covid-19 pandemic: measure and impacts on the Canadian economy*. Centre de recherche sur les risques économiques et les politiques publiques.
- Narayan, P. (2004). Reformulating critical values for the bounds F-statistics approach to cointegration: an application to the tourism demand model for Fiji. *Australia Monash University*, 1-40.
- Narayan, S., & Narayan, P. K. (2005). An empirical analysis of Fiji's import demand function. *Journal of Economic Studies*, 32, 158-168. doi:10.1108/01443580510600931
- Pata, U. K. (2020). *Covid-19 Induced economic uncertainty: A comparison between the United Kingdom and the United States*. ssrn: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3637652 adresinden alındı
- Peseran, M. H., & Peseran, B. (1997). *Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*. Oxford: Oxford University Press.
- Peseran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326. doi: <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Quadani, M., & Nama, H. (2018). Investor sentiment and the price of oil. *Energy Economics*, 69, 42-58. doi:doi:10.1016/j.eneco.2017.10.035
- Rahman, S., & Serletis, A. (2011). The asymmetric effects of oil price shocks. *Macroecon. Dyn.*, 15(s3), 437-471.

- Rehman, M. U. (2018). Do oil shocks predict economic policy uncertainty? *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 498, 123-136. doi:<https://doi.org/10.1016/j.physa.2017.12.133>
- Sharif, A., Aloui, C., & Yaroyava, L. (2020). *Covid-19 pandemic, oil prices , stock market and policy uncertainty nexus in the US economy: Fresh evidence from the WaveletBased Approach*. ssn: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3574699. adresinden alındı
- Sun, X., Chen, X., Wang, J., & Li, J. (2020). Multiscale interactions between economic policy uncertainty and oilprices in time-frequency domains. *The North American ournal of Economics and Finance*, 51. doi:<https://doi.org/10.1016/j.najef.2018.10.002>
- TradingEconomics. (2020). *GDP G20*. Trading Economics: <https://tradingeconomics.com/country-list/gdp?continent=g20> adresinden alındı
- Tursoy, T., & Faisal, F. (2016). Causality between stock price and GDP in Turkey: An ARDL Bound Testing Approach. *Romanian Statistical Review*, 4, 3-20.
- Wang, Y. (2019). The impact of oil price shocks on economic policy uncertainty of China: Evidence from nonlinear analysis. *Advance in Social Science, Education and Humanities Research*. Atlantis Press. doi:<https://doi.org/10.2991/ssmi-19.2019.79>

Tek Kuşak Tek Yol Projesinde Türkiye'nin Ticareti: Çekim Modeli Analizi

H. Şaduman OKUMUŞ¹ - Ümit BOZOKLU² - Sevcan ÇAĞLAYAN³

Makale Gönderim Tarihi: 27 Ağustos 2020

Makale Kabul Tarihi: 20 Şubat 2021

Öz

Büyümenin ve kalkınmanın temel belirleyicilerinden biri olan dış ticaretin sürdürülebilirliği tüm ekonomiler için önem arz etmektedir. Bu amaçla Çin'in öncülüğünde uygulanmaya başlanan Tek Kuşak Tek Yol (TKTY) projesi sayesinde ülkeler; kara, demir ve deniz gibi ulaşım, enerji, telekomünikasyon ağları ve fiber sistemler ile birbirine bağlanmaktadır. Bu gelişmeler çerçevesinde çalışmanın amacı, projede ekonomik kuşak üzerinde yer alan Türkiye'nin kuşak ülkeleri ile olan dış ticaret hacminin belirleyicilerini çekim modeli kullanarak ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda 1992-2019 dönemini kapsayan 15 ülkenin yıllık verileri Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda tüm değişkenler istatistiksel olarak anlamlı, TKTY kukla değişkeni ise beklenenin aksine negatiftir işaretli olarak elde edilmiştir. Bu da projenin sağlayabileceği faydaların değerlendirilmesini belirsizleştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: TKTY, Çekim Modeli, PPML

JEL Kodları: F12, F13, F15

¹ Prof. Dr., İstanbul Gedik Üniversitesi, İİSBF, Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümü, saduman.okumus@gedik.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-4435-3831.

² Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gedik Üniversitesi, İİSBF, Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümü, umit.bozoklu@gedik.edu.tr, Orcid ID: 0000-0001-5262-6265.

³ Arş. Gör., İstanbul Gedik Üniversitesi, İİSBF, Uluslararası Ticaret ve Finans Bölümü, sevcan.caglayan@gedik.edu.tr, Orcid ID: 0000-0001-6256-7035.

Trade of Turkey in the One Belt One Road Initiative: Gravity Model Analysis

Abstract

Sustainability of foreign trade, which is one of the determinants of growth and development, is important for all economies. Therefore, owing to the One Belt One Road (OBOR) initiative, which has been implemented under the leadership of China, countries are interconnected by transportation, energy, telecommunication networks and fiber systems such as land, rail and sea. In this context, the aim of the study is to reveal the determinants of Turkey's foreign trade volume with other countries on the economic belt of this initiative by using gravity model. For this purpose, the annual data of 15 countries for 1992-2019 has been analysed by using the method of Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML). As a result of, all variables were found statistically significant whereas OBOR dummy variable was found as, contrary to all expectations, negative. This makes the evaluation of the benefits provided by initiative rather ambiguous.

Keywords: OBOR, Gravity Model, PPML

JEL Codes: F12, F13, F15

1. Giriş

2013 yılında Çin tarafından Tek Kuşak Tek Yol (TKTY) projesi olarak adlandırılan yeni bir küresel Çin stratejik planı açıklanmıştır. Bu projede Tek Kuşak “İpek Yolu Ekonomik Kuşağı”nı, Tek Yol ise “21. Yüzyıl İpek Yolu”nu ifade etmektedir⁴. Proje, dünya nüfusunun % 45’ini ve toplam gayrisafi yurtiçi hasılları (GSYİH) 13 trilyon doları aşan Asya, Avrupa, Afrika ve Orta Doğu’daki 60’tan fazla ülkeyi kapsamaktadır Villafuerte, Corong ve Zhuang (2016, s.7). Bu proje ile Çin, katılımcı ülkeler ile bağlarını güçlendirerek askeri, siyasi ve ekonomik pek çok alanda daha etkin bir küresel güç olmayı hedeflerken, diğer yandan bu ülkelere ekonomi ve altyapı alanlarında kazan kazan stratejisine dayalı bir işbirliği vadetmektedir (Boffa, 2018). Bu bağlamda TKTY’nin sadece bölgesel güç dengeleri açısından değil, küresel düzeyde siyasi ve ekonomik sonuçlarının yanı sıra diğer pek çok alanda da değişim ve dönüşüme neden olacağı söylenmektedir (Enderwick (2018).

⁴ İlgili literatürde “Kuşak” kavramı ile Çin’den başlayarak Avrupa’ya uzanan ve birçok rotadan oluşan karayolu, demiryolu, petrol-gaz boru hatları ve fiberoptik gibi altyapı projeleri, “Yol” kavramı ile Asya’nın Güneyinden Akdeniz’in Kuzeyine kadar olan deniz ve liman ulaşımı kastedilmektedir. Söz konusu iki parça birleştirildiğinde Asya, Afrika ve Avrupa’yı kapsayan 6-7 ana koridordan bahsedilmektedir. Söz konusu bağlantılar için bakınız: Boffa (2018), Lall ve Lebrand (2019), WB (2018).

TKTY projesi tam olarak neyi kapsadığı kesin olmayan, kesinleşmemiş birçok alt projeyi içeren, gerçekleşmesi için trilyonlarca dolar harcanması gereken bir çatı projesidir. TKTY projesi ekonomik açıdan kıtaları birbirine bağlayan, Asya ve Avrupa arasındaki bütünleşmeyi derinleştirerek dünya ekonomisini dönüştürecek büyük ölçekli bir işbirliği mekanizması olarak görülmektedir. Bununla beraber TKTY bazen de Amerika'nın Marshal Planı ile karşılaştırılmaktadır (Shen ve Chen, 2018). Marshall Planı'na göre çok daha kapsamlı olan TKTY projesini Tekir ve Demir (2018) tarafından ifade edildiği üzere, Çin'in jeopolitik amaçlarının ekonomik gerekçe ve hedeflerle örtüldüğü bir proje olarak da değerlendirilmek mümkündür.

TKTY projesinde yer alan ekonomik koridorlar iki açıdan önemli fayda sağlayacaktır: Birincisi, ticari maliyetlerin azalmasına imkân verecek olan ulaşım sürelerindeki azalmadır. İkincisi ise, artan ticaret ve ekonomiler arasındaki bütünleşmedir (Raiser ve Ruta, 2019). Bununla beraber projenin boyutu, kapsamı ve mevcut sınırlı veriler göz önüne alındığında etkilerin ölçülmesi büyük bir sorundur (Enderwick, 2018). Ayrıca ticareti geliştirmek, gelirleri artırmak ve yoksulluğu azaltmak için nelerin yapılıp yapılmaması ile ilgili de farklı görüşler söz konusudur. Üstelik proje içerisinde yer alan ülkeler siyasi ve ekonomik pek çok alanda birbirlerinden farklılık sergilemektedirler. Bununla beraber Raiser ve Ruta (2019) tarafından ifade edildiği üzere, söz konusu katılımcı ülkelerin çoğunun ortak paydası ulaşım ve lojistik altyapısının iyileştirilmesi için büyük yatırımlara ihtiyaç duymasıdır. Altyapı yatırımları arttıkça ve ülkelerin sınırlarını aştığında, artan bağlantıdan sağlanan getiriler artacaktır, ancak riskler de artacaktır.

Ruta (2018), projenin sunduğu fırsatları ve neden olabileceği riskleri üç madde altında toplamıştır: Fırsatlardan birincisi, projenin boyut ve kapsamının büyüklüğüdür. Proje başarılı olduğu takdirde, küresel refah üzerinde olumlu etkisinin olacağına inanılmaktadır. İkincisi, ekonomilerin birbirleriyle ve dünyanın geri kalanıyla daha fazla bütünleşmesidir. Üçüncüsü ise kara, demir ve deniz yolu ulaşım altyapı kapasitesinin geliştirilmesidir. Böylece ekonomiler arasındaki bağlantıların güçlenecek, ticaret kolaylaşacak ve sonuçta refah düzeyi artacaktır. Projenin neden olabileceği risklerden birincisi, ticaretin önündeki politik engellerdir. İkincisi, projenin kendisinin neden olabileceği ekonomik, siyasal, çevresel, vb. risklerdir. Üçüncü ise, proje için gereken finansmanın neden olacağı borçların sürdürülememesi gibi makro risklerdir⁵.

⁵ Projede yer alan ülkelerin gerçekleştirmeye çalıştıkları projelerin finansmanı, karşılaştıkları borç sorunları ve mali risklere ilişkin olarak bakınız: Hurley, Morris ve Portelence (2018) ile Bandiera ve Tsiropoulos (2018).

Riaser ve Ruta (2019) yaptıkları çalışmada, TKTY amaçlarının gerçekleştirilebilmesi ve projenin neden olacağı risklerin azaltılması için gerekli önlemleri belirtmişlerdir. Çalışmada yapılacak politika reformları şeffaflık, ülkeye özgü reformlar ve çok taraflı işbirliği gibi üç temel ilke ile de desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Projede yer alan çoğu ülkenin sahip olduğu altyapı ve politik iklim, ticaret ve doğrudan yabancı yatırımları olumsuz etkilemektedir. WB (2019) tarafından yapılan bir çalışmada; TKTY koridor ekonomilerinde ticaretin potansiyelin %30, doğrudan yabancı yatırımların ise potansiyelin %70 altında olduğu tahmin edilmiştir. Aynı çalışmada projenin ulaşım süresi anlamında kuşak ekonomileri arasında %12, dünyanın geri kalanı ile olan ticaretle ise %3'lük bir azalma sağlayacağı ifade edilmiştir. Çalışmanın bulguları, TKTY ülkelerinin yanı sıra diğer ülkelerin de projeden kazanç sağlayacağını göstermektedir. Ulaşım süresindeki azalma sonucunda ticaretin, koridor ekonomilerinde %2.8 ile %9.7 ve küresel ölçekte ise %1.7 ile %6.2 arasında artacağı, artan ticaretin de küresel reel gelire % 0.7 ile %2.9 arasında katkı sağlayacağı beklenmektedir. Yeni ulaşım bağlantıları sayesinde ulaşım sürelerindeki iyileşmeler düşük gelirli koridor ülkelerine yönelik doğrudan yabancı yatırımları da arttırması beklenmektedir. Buna göre Chen (2018)'in çalışmasında ifade edildiği üzere; proje ile ulaşım sürelerinin %3.2 azalacağı, doğrudan yabancı yatırımların %5 artacağı ve söz konusu değerlerin iş ortamındaki iyileştirmelere bağlı olarak daha da büyüyeceği hesaplanmıştır. Sonuçta ticaret ve yatırımlardaki iyileşmeler pek çok koridor ekonomisinde büyümeyi ve gelirleri arttıracaktır. Ayrıca ticaretin önündeki engellerin azaltılmasına yönelik birtakım politikaların uygulanmaya geçilmesi ile de gelirler beklenenden daha çok artacaktır. Söz konusu kazançların yanı sıra Maryla ve Mensbrugge (2019) çalışmasında ifade edildiği üzere, proje 7.6 milyon insanın aşırı yoksulluktan ve 32 milyon insanın da orta düzeyde yoksulluktan kurtarılmasına katkı sunabilir.

Bu projeye üye devletler arasında kara, demir ve deniz bağlantıları, köprüler, petrol ve doğal gaz boru hatları, lojistik üsler, enerji santralleri, hava alanları ve limanların inşası yer almaktadır. Türkiye, bu projede İpek Yolu Ekonomik Kuşağın Orta Koridor'unda yer almaktadır. Bu koridor Gürcistan ve Azerbaycan topraklarından Hazar Denizi'ne ulaştıktan sonra, Orta Asya ülkelerinin hemen hemen hepsiyle bağlantı kurup oradan da Çin'e ulaşmaktadır. Orta Koridor, Avrupa ile Asya arasında bir ticaret yolu olarak kuzey koridorundan 2000 km daha kısa, iklim şartları açısından daha uygun ve deniz yoluna ile kıyaslandığında ulaşım süresini 1/3 oranında azaltmaktadır.

Çin'den Avrupa'ya giden malların %96'sı denizyolu, %4'lük bölümü ise demiryolu hattı ile Avrupa'ya sevk edilmektedir. Türkiye'nin yer aldığı

Orta Koridor etkin olarak kullanıldığı takdirde, ulaşım süresinde yaşanacak azalmanın sağlayacağı avantajlara ilaveten, yıllık 600 milyar ABD doları tutarındaki Avrupa-Çin ticaret trafiğinden Türkiye'nin yanı sıra, koridor ülkeleri de önemli fırsatlar elde edeceklerdir⁶.

Çin'in ekonomik büyümesini sürdürebilmesi için TKTY projesi son derecesi önemlidir. Çin bu proje sayesinde hem yeni pazarlara ve ticaret yollarına erişimde kolaylık elde edecek hem de enerji kaynaklarına daha güvenli erişebilecektir (Karagöl, 2017). TKTY projesi katılımcı ülkeler arasındaki ulaşım, iletişim, ticaret ve yatırım alanlarındaki boşlukları kapatarak kendi aralarındaki ve dünyanın geri kalanı ile olan bütünleşmeyi de arttıracaktır (Ruta, 2018). Ayrıca, proje dışındaki ülkelerde düşük ticari maliyetlerin sağlayacağı avantajları kullanma ve iş gücüne ulaşmada yeni fırsatlar elde edileceklerdir (Weinswig, 2017).

TKTY projesinde yer almanın Türkiye'ye sağlayacağı çeşitli faydalar vardır. Bunlardan bir tanesi, malların teslim sürelerinin azalması ve bu sayede elde edilecek lojistik ve maliyet avantajları sayesinde fazla etkili olunmayan Asya pazarına hızlı ve ucuz yollardan erişim imkanının sağlanacak olmasıdır. Özellikle Güneydoğu Asya'da yeni pazarlara erişim ile Türkiye'nin ihracat potansiyelinin çeşitlenmesi ve yabancı yatırımlarının artmasını sağlayacaktır. Ayrıca Türkiye'nin sahip olduğu coğrafi konum itibarıyla de petrol ve doğalgaz boru hatlarının geçiş güzergahında bulunması kendisini ulaşım ve enerji alanlarında önemli bir geçiş ülkesi haline getirecektir. Buna karşılık ihracatının yaklaşık yarısını AB ülkelerine yapmakta olan Türkiye, mesafe ve süre açısından Çin'e göre daha avantajlı olmakla beraber, Çin'in proje sayesinde AB'ye kolay erişimi Türkiye'nin ihracatında AB'nin payını azaltabilecek ve yurtiçi endüstri bundan olumsuz etkilenebilecektir. Bu bağlamda Türkiye'nin içerisinde yer alacağı projenin neden olacağı ekonomik olumsuzlukların yanı sıra ortaya çıkacak çevresel ve sosyal riskleri de dikkate alması gerekmektedir.

Bu çalışmada, TKTY projesinin ve söz konusu yollar üzerinden geçen petrol ve enerji hatlarının Türkiye'nin dış ticaret hacmi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada panel çekim modeli kullanılmış olup, Türkiye'nin söz konusu kuşak ülkeleri ile olan ikili ticaret akışları Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML) yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma dört bölüme ayrılmıştır. Buna göre birinci bölümden sonra ikinci bölümde literatür taramasına, üçüncü bölümde çekim modeli teorisine, veri seti, yöntem ve bulgularına yer verilmiştir. Son bölümde ise sonuç verilmektedir.

⁶ "Türkiye'nin Çok Taraflı Ulaştırma Politikası", T.C. Dışişleri Bakanlığı Resmi İnternet sitesi, http://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-cok-taraflı-ulastirma-politikasi.tr.mfa (Erişim Tarihi 29.04.2020).

2. Literatür Taraması

Kıtalararası ölçekte ve katılımcı ülkelerin refah düzeyini önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahip TKTY projesinin etkilerinin ölçülmesi son derece güçtür. Bunun nedeni projenin boyutu, kapsamı, mevcut sınırlı veriler, yatırımların ülke sınırlarını aşması ve ülkeler arasında artan bağlantılar olarak gösterilmektedir. Bununla beraber literatürde projeyi inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Soyres vd.(2018) tarafından yapılan çalışma 191 ülke, 47 sektör ve 1.000 şehri kapsamaktadır. Çalışmada küresel ve sadece TKTY ekonomilerini dikkate alan iki farklı veri tabanı kullanılmıştır. Projenin teslim sürelerini ve ticaret maliyetlerini önemli ölçüde azaltacağı sonucuna varılmıştır. Dünya için bakıldığında teslim sürelerindeki ortalama azalmanın %1.2 ile %2.5 arasında, proje ekonomilerinde ise %1.7 ile %3.2 arasında gerçekleşeceği sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu teslim sürelerinin kısılmasının ise toplam ticaret maliyetlerini dünya için ortalama %1.1 ile %2.2 arasında, projeye dâhil ekonomilerde ise ortalama %1.5 ile %2.8 arasında azaltacağı hesaplanmıştır.

Soyres, Mulabdic ve Ruta (2019) çalışmalarında, ortak ulaşım altyapısının ticaret, refah ve gayrisafi yurtiçi hasıla üzerindeki etkilerini yapısal bir genel denge modeli ile incelemiştir. Modelden elde edilen sonuçlar GSYİH'nin katılımcı ülkeler için %3.4'e, dünya için ise %2.9'a kadar artacağı yönündedir. TKTY projesinin önemini vurgulayan Maliszewska ve Mensbrugghe (2019) tarafından yapılan çalışmada ise, projenin ticari maliyetlerindeki azalma ile birlikte bölgedeki ekonomik entegrasyon ve kalkınma oranını önemli ölçüde hızlandırma potansiyeline sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Buna göre küresel gelirin %0.7 artacağı, projenin yaratacağı kazancın %82'sini Doğu Asya'nın elde edeceği, 7.6 milyon insanı aşırı yoksulluktan, 32 milyon insanı orta düzey yoksulluktan kurtulmasına katkıda bulunabileceği ve küresel karbondioksit düzeyinde de artışa yol açacağı ortaya konulmuştur.

Wiederer (2018) tarafından yapılan çalışmada; söz konusu ekonomilerde lojistik performansının iyileştirilmesinin ticareti arttırmasının yanı sıra, yurtiçi ve yurtdışı pazar entegrasyonunu hızlandıracağı ve sağlanacak kazançların özellikle düşük gelirli ülkelerde daha yüksek olacağı ifade edilmiştir. Bu bağlamda çalışmada, düşük gelirli bir ülkenin lojistik performansını orta gelirli bir ülke ile rekabet edecek şekilde arttırmasının, ticaretini %15 veya daha fazla yükseltebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Chen ve Linn (2018) ise çalışmalarında, TKTY ülkelerindeki doğrudan yabancı yatırımları ve bunun ekonomik etkilerini incelemiştir. Buna göre yabancı yatırımların neden olacağı etkinin boyutu, kaynak ve hedef ülkeler arasında önemli ölçüde değişiklik göstereceği ve doğrudan yabancı yatırımların projeye dâhil ekonomiler-

de önemli düzeyde artacağı sonucuna varılmıştır. Bölgesel gelişimi ele alan Boffa (2018) ise, projeye dâhil seçilmiş bir grup ülke ekonomisi için üç farklı veri seti kullanarak üretim ve ticaret bağlantılarını incelemiştir. Çalışmanın temel sonucu, tamamlanmamış olmakla beraber, ekonomiler arasında ekonomik entegrasyonun arttığı ve 1995 yılında söz konusu ülkeler arasındaki iç ticaretin entegrasyonun % 30.6'dan 2015 yılında % 43'e yükseldiğidir.

Bastos (2018) çalışmasında 1995-2015 yıllarına ilişkin ikili ticaret verilerini kullanarak, TKTY ekonomilerinin Çin kaynaklı talep ve rekabet şoklarına maruz kalma durumlarını değerlendirmiştir. Elde edilen sonuçlar, Çin'in ticari büyümesinin projeye dâhil ekonomilerin ihracatını önemli ölçüde etkilediğini ortaya koymaktadır. Lall ve Lebrand (2019) ise çalışmalarında, coğrafi anlamda hangi bölgelerin daha kazançlı olacağını göstermişlerdir. Buna göre sınır geçişlerine yakın kentsel merkezlerin daha çok kazanç elde edeceği, karşılaştırmalı üstünlüğü az olan uzak bölgelerin ise nispeten daha az kazançlı olacağı gösterilmiştir. Losos vd. (2019) çalışmalarında, projenin neden olacağı çevresel riskleri ve dolayısıyla bu riskleri azaltma stratejilerini ve politikalarını incelemiştir. Derudder, Liu ve Kunaka (2019) çalışmalarında, ülke ekonomilerinin projeden en iyi nasıl yararlanabileceğini araştırmışlardır. Projeler nasıl önceliklendirilmeli, sıralanmalı ve projeye katılmanın sonucu olarak hangi fırsatların ortaya çıktığı sorularına ağ ekonomisi yaklaşımı kullanılarak cevap aramışlardır. Buna göre ülkelerin projenin faydalarını en üst düzeye çıkarabilmeleri, yeni bağlantı haritalarındaki konumlarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Du ve Zhang (2018) çalışmalarında, Çin'in deniz aşırı doğrudan yatırımlarını destekleyip desteklemediğini incelemiştir. Sonuç olarak TKTY'nin Çin'in deniz aşırı ülkelerde birleşme ve satın alma şeklindeki yatırımları üzerinde olumlu etki yaptığı gözlenmiştir. Güneydoğu Asya, Güney Asya ve Büyük Orta Asya'yı ana hedef ekonomileri olarak ele alan Yang vd. (2020) ise çalışmalarında, Global Trade Analysis Project (GTAP) simülasyon sonuçları ile çoğu ülkenin ve bölgenin ekonomik büyümesi ve refahının, TKTY çatısı altındaki altyapı yatırımları ile iyileşebileceğini göstermişlerdir. Çalışmada, 2016-2020 yılları arasında TKTY altyapı yatırımlarının, bölgedeki ekonomik üretimi ve tüketicilerin refahını yılda yaklaşık %1.7 arttırdığı sonucu elde edilmiştir. Saud vd. (2020) tarafından yapılan çalışmada ise, projeye dâhil 49 ülke için 1990-2014 verileri incelenmiştir. Finansal gelişme, küreselleşme ve çevre arasındaki ilişkileri belirlemek için bir panel veri analizi yapılmıştır. Buna göre küreselleşme; bazı ülkelere yabancı yatırım, yenilikçi üretim yöntemleri ile teknolojik ve operasyonel verimlilik kazandırırken, ekonomik kalkınmada da önemli bir rol oynamaktadır. Buna karşılık doğal kaynaklara olan talep artmakta ve bu durumda çevreye zarar vermektedir.

TKTY projesini ele alan ve çekim modeli kullanılan çalışmalardan Li, Sun ve Long (2018), 1995-2012 dönemi için 61 ülkenin verilerini incelemiştir. EKK, PPML, 2AEKK yöntemleri kullanılarak coğrafi mesafenin, ülke sınırlarının ve bölgesel anlaşmaların Çin'in diğer Kuşak ve Yol ülkeleriyle olan ticareti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu tespit edilmiştir. Baniya, Rocha ve Ruta (2019) çalışmalarında, katılımcı ülkeler arasındaki ticaretin % 4.1 kadar artacağı sonucuna varmışlardır. Ayrıca ulaşım altyapısındaki iyileştirmeler ve sürecin reformlarla desteklenmesi durumunda bu artışın üç katına kadar çıkabileceğini göstermişlerdir. Kohl (2019), 2002-2011 dönemine ilişkin 64 ülke için projenin tedarik zinciri üzerindeki etkisini dikkate almıştır. Söz konusu projenin katılımcı ülkelere asimetrik faydalar sağladığı tespit edilmiştir. Foo, Lean ve Salim (2019) ise, ASEAN ülkelerinin Çin ile arasındaki ticaret akımlarını 2000-2016 dönemi için incelemiştir. Sonuçlara göre, kukla değişken olarak modele dahil edilen TKTY, ortak dil, ortak sınır ve mesafe gibi değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı ve katsayıların da iktisadi olarak beklenen yönde olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla projenin beklenen yıllarda ASEAN ülkelerinde ticaretin kolaylaştırılması için umut verici olduğu tespit edilmiştir.

3. Model, Veri Seti ve Bulgular

3.1. Çekim Modeli Teorisi

Newton'un yerçekimi kanunundan esinlenen çekim modeli, ülkeler arasında meydana gelen ticaret akımlarını açıklamakta sıklıkla kullanılmaktadır. Çekim modeli ile ilgili öncü çalışmalar Tinbergen (1962), Poyhonen, (1963) ve Linnemann (1966) tarafından gerçekleştirilmiştir. Tinbergen (1962) tarafından ele alınan çekim modeli, Newton'un yerçekimi modelindeki fiziki cisimler yerine ülkelerin GSYH büyüklüğünü ve cisimler arasındaki uzaklık yerine iki ülkenin başkentleri arasındaki mesafeyi dikkate almaktadır. Buna göre Tinbergen; iki ülke arasındaki ticaret akımlarının mesafe ile negatif, GSYH ile pozitif ilişkili olduğunu ampirik olarak göstermiştir.

Tinbergen (1962) ve Poyhonen (1963)'de ele alınan çekim modeli, denklem (1)'de gösterilmektedir:

$$T_{ij} = c \frac{Y_i^{\beta_1} \cdot Y_j^{\beta_2}}{D_{ij}^{\beta_3}} \quad (1)$$

Bu modelde, T_{ij} i ülkesinden j ülkesine ticaret akımlarını Y_i ve Y_j sırasıyla i ve j ülkelerinin GSYH büyüklüklerini, D_{ij} iki ülke arasındaki coğrafi uzaklığını, c sabit terimi, β_1 , β_2 , β_3 modelin parametrelerini göstermektedir. Denklem (1) tarafının logaritması alınarak elde edilen doğrusallaştırılmış hali denklem (2)'de gösterilmektedir.

$$\ln(T_{ij}) = c + \ln(GSYH_i) + \ln(GSYH_j) - \ln(D_{ij}) + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

1970'li yıllardan sonra artan çalışmalar ile çekim modeli teorik olarak gelişmiştir. Çekim modelinin teorik altyapısı Anderson (1979), Bergstrand (1985), Helpman (1987), Egger (2000), Soloaga ve Winters (2001), Anderson ve Wincoop (2003) çalışmalarıyla oluşturulmuştur. Aynı zamanda yeni değişkenlerin eklenmesiyle modelin değişimi ve gelişimi de sağlanmıştır. Di Mauro (2001) tarafından önerilen çekim modelinin genel formu denklem (3)'te gösterilmektedir:

$$\ln(T_{ij}) = \beta_0 + \beta_1 \text{SUMGSYH}_{ij} + \beta_2 \text{SIMSIZE}_{ij} + \beta_3 \text{RELENDOW}_{ij} + \beta_4 \text{mesafe}_{ij} + \sum_k \gamma_k D_{kij} + \varepsilon_{ij} \quad (3)$$

Denklemlerde yer alan $\ln(T_{ij})$ ülkelerin karşılıklı ticaret akımlarını gösterirken, SUMGSYH_{ij} iki ülke arasındaki ekonomik büyüklüklerinin toplamını, SIMSIZE_{ij} iki ülkenin ekonomik büyüklük benzerliğini, RELENDOW_{ij} göreceli faktör donatımını göstermektedir. ise ülkeler arasındaki uzaklığı gösterirken, D_{kij} eklenen ortak dil, ortak sınır, ekonomik anlaşmalar gibi kukla değişkenleri göstermektedir. v_{ij} ise modelden elde edilen hata terimidir.

3.2. Yöntem

Tinbergen (1962) ile başlayan süreçte, çekim modelini tahmin etmek için En Küçük Kareler (EKK) tahmincisi yaygın olarak kullanılan bir teknik olmuştur. Bununla birlikte, EKK yaklaşımının önemli dezavantajı sıfır ticaret akımı durumunda mevcut bilgiyi dikkate almamasıdır. Dolayısıyla ticaret akımlarının değeri logaritmik bir forma dönüştürüldüğünde bu gözlemler tahmin örneğinden çıkarılmaktadır (Yotov vd., 2016). Temel çekim modeli, doğrusallaştırıldığında EKK yönteminde hata terimlerinin sabit varyanslı olması varsayımı ihlal edildiğinden etkin olmayan tahminler elde edileceği, Monte Carlo denemeleriyle gösterilmiştir. Dolayısıyla çekim modelini tahmin etmek için, doğrusal olmayan yöntemlerin kullanılmasının daha doğru sonuçlar verdiği öne sürülmüştür (Silva ve Tenreyro, 2006). Bu anlamda yaygın olarak kullanılan yöntemlerden bazıları: *Nonlinear Least Squares (NLS)*, *Feasible Generalised Least Squares (FGLS)*, *Heckman Sample Selection Model* ve *Gamma (GPML)* ve *Poisson Pseudo Maximum Likelihood (PPML)*'dir.

Silva ve Tenreyro (2006)'ya göre PPML tahmincisi, değişen varyans ve küçük örneklem durumunda söz konusu alternatifler tahmincilere göre daha etkindir. Dolayısıyla PPML tahmincisi değişen varyans ve sıfır ticaret problemlerine çözüm sağlayan en doğal prosedürdür. PPML Değişen varyans durumunda sapmasız tahminler verirken, tüm gözlemlere eşit ağırlıklandırma yapmakta ve ortalama her zaman pozitif olmaktadır (Westerlund ve Wilhelmsson, 2011; Siliverstovs ve Schumacher, 2009; Shepherd ve Wilson, 2009; Martinez-Zarzoso vd., 2007).

3.3. Veri Seti ve Bulgular

Bu çalışmada, Kuşak kapsamında yer alan ve Türkiye ile ilişkileri olan; Azerbaycan, Çin, Gürcistan, Irak, İran, Kazakistan, Kırgızistan, Moğolistan, Pakistan, Rusya, Özbekistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Hindistan ele alınmıştır. Söz konusu 15 ülkenin 1992-2019 dönemine ilişkin yıllık verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bağımlı Değişken	Açıklama	Kaynak
Lticarethacmi _{ijt}	<i>t</i> zamanda <i>i</i> ve <i>j</i> ülkesi arasındaki ihracat ve ithalatın toplamının logaritmasını temsil etmektedir.(US\$)	IMF-DOTS
Bağımsız Değişkenler		
Lmesafe	<i>i</i> ve <i>j</i> ülkesinin başkentleri arasındaki mesafe (km) $SIMSIZE_{ij} = \ln \left[1 - \left(\frac{GSYH_i}{GSYH_i + GSYH_j} \right)^2 - \left(\frac{GSYH_j}{GSYH_i + GSYH_j} \right)^2 \right]$	www.distancefromto.net
SIMSIZE	İhracatçı ve ithalatçı ülkenin büyüklük benzerlik ölçüsüdür. $RELENDOW_{ij} = \left[\ln \frac{GSYH_{it}}{nüfus_{it}} - \ln \frac{GSYH_{jt}}{nüfus_{jt}} \right]$	
RELENDOW	Endüstriler arası ticaretin göstergesidir.	
TÖE	Ülkelerin mal ve hizmet ithalatını ve ihracatını etkileyen tarife ve tarife dışı engellerin bulunmamasının ölçüsüdür.	www.heritage.org/index/trade-freedom
Petrolboruhatları	Türkiye ile ticaret partneri ülkeler arasında petrol boru hattı anlaşmasının olup olmadığını gösteren kukla değişken	https://www.enerji.gov.tr/
TKTY	2013 yılı öncesi 0 sonrası 1 değerini alan kukla değişken	
LGSYH _i	<i>i</i> ülkesinin GSYH'nın logaritmasını temsil etmektedir.(US\$)	WorldBank
LGSYH _j	<i>j</i> ülkesinin GSYH'nın logaritmasını temsil etmektedir.(US\$)	WorldBank
lnüfus _i	<i>i</i> ülkesinin toplam nüfusunu temsil etmektedir	WorldBank
lnüfus _j	<i>j</i> ülkesinin toplam nüfusunu temsil etmektedir	WorldBank

* SIMSIZE ve RELENDOW değişkenleri GSYH ve nüfus değişkenleri kullanılarak yazarlar tarafından hesaplanmıştır.

Çalışmada genişletilmiş çekim modeli kullanılmıştır. Bu bağlamda tahmin edilecek modeller de ülkeler arası uzaklığı gösteren Lmesafe değişkeni taşıma, iletişim ve işlem maliyetlerini ifade etmektedir. Mesafenin dolayısıyla ticari maliyetlerin artması, ticareti yapılan malların fiyatlarında önemli farklılıklar yaratarak ticaret akımları üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. İki ülke arasındaki mesafe ile ticaret akımları ters orantılıdır. SIMSIZE değişkeni ithalatçı ve ihracatçı ülkelerin ekonomik büyüklüğünün benzerliğini göstermektedir. Tahmin sonucunda pozitif veya negatif değer alabilmektedir. Katsayının negatif çıkması endüstriler arası, pozitif çıkması endüstri içi ticaret olduğunu göstermektedir. RELENDOW değişkeni ise ülkelerin faktör donanımını göstermektedir. Daha büyük faktör donanımına sahip ekonomiler endüstri içinde

daha fazla ticaret olanağı yaratmaktadır. Bu değişkenin katsayının negatif olması endüstri içi, pozitif çıkması ise endüstriler arası ticareti göstermektedir. Orta kuşakta yer alan Türkiye ile arasında petrol boru hatları anlaşması bulunan ülkeleri göstermek üzere petrol boru hatları kukla değişkeni kullanılmıştır. Söz konusu kukla değişkenin, Türkiye'nin enerji ihtiyacının daha kolay karşılamasına imkan sağlaması ve Asya'dan Avrupa'ya geçiş güzergahı üzerinde yer alması nedeniyle dış ticaret hacmi üzerinde pozitif etki yaratması beklenmektedir. Diğer bir değişken ise ticaret özgürlük endeksidir (TÖE). Bu endeks ülkelerin dış ticaretini etkileyen tarife ve tarife dışı engellerin bulunmamasının ölçüsüdür. TÖE ile dış ticaret hacmi arasında pozitif bir ilişki beklenmektedir. TKTY kukla değişkeni ise projenin Türkiye'nin dış ticaret hacmine olası etkisini gösterebilmek amacıyla kullanılmıştır. Çalışmada Silva ve Tenreyro (2006)'da kullanılan PPML yöntemi ile Türkiye'nin TKTY projesindeki seçili ülkelerle olan ticaret hacmini etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik aşağıdaki modeller tahmin edilmiştir ve sonuçlar Tablo 2'de gösterilmektedir.

$$Lticarethacmi_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 lmesafe + \alpha_2 TÖE_{ijt} + \alpha_3 SIMSIZE + \alpha_4 RELENDOW_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

$$Lticarethacmi_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 lmesafe + \alpha_2 TÖE_{ijt} + \alpha_3 SIMSIZE_{ijt} + \alpha_4 RELENDOW_{ijt} + \alpha_5 Petrolboruhatları + \varepsilon_{ijt} \quad (5)$$

$$Lticarethacmi_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 lmesafe + \alpha_2 TÖE_{ijt} + \alpha_3 SIMSIZE_{ijt} + \alpha_4 RELENDOW_{ijt} + \alpha_5 Petrolboruhatları + \alpha_6 TKTY + \varepsilon_{ijt} \quad (6)$$

Tablo 2: Kuşak Ülkeleri EKK ve PPML Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: Lticarethacmi	EKK (6)	PPML1 (4)	PPML2 (5)	PPML3 (6)
Bağımsız Değişkenler				
Lmesafe	-0.1052* (0.012)	-7.5068* (0.6619)	-4.5371* (0.5447)	-4.4950* (0.5105)
TÖE	-0.0001* (0.0002)	-0.3776* (0.1116)	-0.6725* (0.0984)	-0.4840* (0.0947)
SIMSIZE	-0.00001** (0.0002)	-1.1321* (0.1833)	-1.0130* (0.1420)	-1.0406* (0.1304)
RELENDOW	0.0001* (0.00002)	0.9743* (0.1585)	0.8244* (0.1283)	0.8323* (0.1204)
Petrolboruhatları	0.0143* (0.001)		0.5098* (0.0418)	0.4831* (0.0389)
	-0.0057* (0.0010)			-0.2506* (0.0434)
Sabit	0.0334* (0.0018)	-3.2542* (0.1099)	-3.4603* (0.0931)	-3.4661* (0.0891)
R ² /Pseudo R ²	0.70	0.50	0.66	0.70
White test	3.09 (0.0275)			
Ramsey Reset	6.93 (0.0085)			

i) **** sınırlarıyla %1, %5 ve %10 anlam düzeyinde anlamlılıkları göstermektedir.

ii) Parantez içindeki değerler standart hataları göstermektedir.

Tahmin sonuçlarına göre, EKK tahmincisi ile elde edilen (6) numaralı model White ve Ramsey Reset testine göre değişen varyans ve tanımlama hatasına sahiptir. Bu nedenle (4), (5) ve (6) numaralı denklemlerle PPML yöntemi tahmin edilmiştir. Tahmin sonuçlarına göre üç modelde de tüm değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Mesafe değişkeni beklendiği gibi negatif çıkmıştır. Ticaret özgürlük endeksinin ise beklenilen aksine dış ticaret hacmi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Ekonomilerin büyüklüğünün benzerliğini gösteren SIMSIZE değişkeni tahmin edilen üç modelde de negatif işaretli, göreceli faktör donatımının göstergesi olan RELENDOW değişkeni de her üç modelde pozitif işaretli olarak bulunmuştur. Kukla değişkenler dahil edilmeden önce tahmin edilen PPML1 modeli %50 değerine sahipken petrol boru hatları ve TKTY kukla değişkenlerinden sonra değeri PPML2 ve PPML3 tahminlerinde yaklaşık %20 artmıştır. Petrol boru hatları ve TKTY kukla değişkenlerin her ikisini de içeren (6) numaralı modele göre; kuşak ülkeleri arasında petrol boru hatları anlaşmasının var olması ticaret hacmini arttırırken, kukla değişkeni beklenenin aksine ticaret hacmi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

4. Sonuç

TKTY projesi, yaratacağı çeşitli fırsatlar ve neden olacağı pek çok riske rağmen kıtaları birbirine bağlayan, dünya ekonomisini değiştirecek, kıtalararası ölçekte bir işbirliğidir. Projede yer alan ülkeler ekonomik ve siyasi açıdan oldukça çeşitlidir. Bununla beraber neredeyse hepsinin ortak paydası altyapı ve lojistik anlamında çok büyük yatırımlara ihtiyaç duymalarıdır. Proje başarılı olduğu takdirde katılımcı ülkelerin ve diğer pek çok ülkenin dış ticaret, büyüme hızı ve refah düzeylerini önemli ölçüde iyileştirebilecektir. Buna karşılık kıtalar arası ölçekte yer alma niteliği taşıyan projenin etkilerinin ölçülmesi son derece güç olduğu gibi, yaratacağı toplam ekonomik kazançlar pozitif olsa dahi katılımcı ülkeler arasında eşit dağılıma olasılığı son derece düşüktür.

Bu çalışmada, Türkiye'nin dış ticaret hacmi kuşak ülkeleri kapsamında ele alınmıştır. 1992-2019 dönemini kapsayan 15 ülkenin yıllık verileri kullanılarak, genişletilmiş çekim modeli PPML tahmincisi ile analiz edilmiştir. Çekim modeli tahmin edilirken Türkiye'nin dış ticaret hacmini etkilediği düşünülen ekonomik büyüklük benzerlik ölçüsü, faktör donatımı göstergesi, mesafe, ticaret özgürlük endeksi, petrol boru hatları anlaşması ve TKTY kukla değişkeni dikkate alınmıştır. Ekonomik büyüklük benzerlik ölçüsü ve faktör donatımı göstergesi değişkenleri birlikte değerlendirildiğinde Türkiye'nin bu ülkeler ile ticaretinin endüstriler arası olduğu sonucuna varılmıştır. Mesafe değişkeni ise beklenildiği gibi ulaşım altyapısındaki iyileşmelerle beraber

Türkiye'nin söz konusu ülkeler ile olan ticaretinin artacağını göstermektedir. Ticaret özgürlük endeksinin beklenenin aksine negatif çıkması ise ekonomik faktörler kadar politik ve diğer faktörlerinde de söz konusu ülkelerle yapılan ticaret üzerinde etkili olduğu yönündedir. Petrol boru hatları anlaşmalarına ve hatların geçtiği güzergâhta yer almak, Türkiye'nin proje içerisindeki ülkeler ile ticaretini olumlu etkilerken, TKTY kukla değişkeni ise ticareti olumlu değil aksine olumsuz etkilemektedir.

Sonuç olarak; TKTY kukla değişkeni ve ticaret özgürlük endeksinin Türkiye'nin dış ticaret hacmi üzerinde olumsuz, petrol boru hatları anlaşmasına sahip olma ve altyapı yatırımlarındaki iyileştirmenin ise dış ticaret hacmi üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu görülebilmektedir. Buna karşılık projenin erken bir aşamada olması, doğasındaki karmaşıklık, karşılaşılabileceği riskler, hedeflerin çok ve belirsiz olması ve buna karşılık stratejisinin açık ve net olmaması gibi nedenlerle TKTY projesine ilişkin olarak kesin bir sonuçtan ziyade belirsiz bir değerlendirme yapmak daha doğru görülmektedir.

Kaynakça

- Anderson, J.E. (1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation. *The American Economic Review*, 69(1), 106-116.
- Anderson J. E. & Wincoop E. V. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. *American Economic Review*, 93 (1), 170-192.
- Baniya, S., Rocha, N., & Ruta, M. (2019). Trade Effects of the New Silk Road: A Gravity Analysis. *World Bank Policy Research Working Paper*, No. WPS 8694.
- Bastos, P. (2018). Exposure of Belt and Road Economies to China Trade Shocks. *Policy Research Working Paper*, No. 8503. Washington, DC: World Bank Group.
- Bergstrand, J. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. *Review of Economics and Statistics*, 67(3), 474-481.
- Boffa, M. (2018). Trade Linkages Between the Belt and Road Economies. *World Bank Policy Research Working Paper*, 8423(May).
- Chen, S.A. (2018).) The Development Of Cambodia–China Relation and Its Transition under the OBOR Initiative. *The Chinese Economy*, 51(4), 370-382, doi: 10.1080/10971475.2018.1457317.
- Chen, M. X., & Lin, C. (2018). Foreign Investment across the Belt and Road. Patterns, Determinants and Effects. *World Bank Policy Research Working Paper*, 8607.
- Derudder, B., Liu, X., & Kunaka, C. (2018). Connectivity along Overland Corridors of the Belt and Road Initiative. *World Bank MTI Global Practice Discussion Paper*, 6(October).
- Dimauro, F.(2001). Economic Integration Between The EU And The Ceecs: A Sectoral Study. Discussion Paper 105, LICOS, University of Leuven.
- Du, J., & Zhang, Y.(2018). Does One Belt Road Initiative Promote Chinese Overseas Direct Investment? *China Economic Review*, 47, 189-205.
- Egger, P. (2000). A Note on the Proper Econometric Specification of the Gravity Equation. *Economics Letters*, 66(1), 25–31.
- Enderwick, P. (2018). The Economic Growth and Development Effects of China’s One Belt, One Road Initiative. *Strategic Change*, 27(5), 447–454. doi.org/10.1002/jsc.2229
- Foo, N., Lean, H., & Salim, R. (2019). The Impact Of China’s One Belt One Road Initiative On International Trade in The ASEAN Region. *The North American Journal of Economics and Finance*. In Press. doi.Org/10.1016/J.Najef.2019.101089
- Helpman, E. (1987). Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries. *Journal of the Japanese and International Economies*, 1, 62-81.
- Kohl, T. (2019). The Belt and Road Initiative’s Effect on Supply-Chain Trade: Evidence from Structural Gravity Equations. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. 12(1), 77-104. doi.Org/10.1093/Cjres/Rsy036
- Lall, S. V., & Lebrand, M. (2019) Who Wins, Who Loses? Understanding the Spatially Differentiated Effects of Belt and Road Initiative. Unpublished Working Paper, World Bank.
- Li, L., Sun, Z., & Long, X.(2018). An Emprical Analysis of Night-Time Light Data Based on The Gravity Model. *Applied Economics*, 51(8), 797-814. doi.Org/10.1080/00036846.2018.1523612

- Linnemann, H. (1966). *An Econometric Study of International Trade Flows*. Northholland Publishing Company, Amsterdam.
- Losos, E., Pfaff, A., Lydia, O., Mason, S., & Morgan, S. (2019). Reducing Environmental Risks from Belt and Road Initiative Investments in Transportation Infrastructure. World Bank. doi:10.1596/1813-9450-8718
- Maliszewska, M., & Mensbrugge, D. (2019). "The Belt and Road Initiative: Economic, Poverty and Environmental Impacts." Policy Research Working Paper WPS 8814. World Bank Group, Washington.
- Maryla, M. & Mensbrugge, D. (2019). The Belt and Road Initiative Economic, Poverty and Environmental Impact. Policy Research Working Paper 8814.
- Martínez-Zarzoso, I., Nowak-Lehmann, F., & Vollmer, S. (2007) The Log of Gravity Revisited (in revision). CEGE discussion paper 64, University of Göttingen.
- Piermartini, R., & Yotov, Y. V. (2016). Estimating Trade Policy Effects with Structural Gravity. No. ERS-2016-10). WTO Staff Working Paper.
- Poyhonen, P. (1963). A Tentative Model for the Volume of Trade Between Countries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 90, 93-100.
- Raiser, M., & Ruta, M. (2019). Managing the Risks of the Belt and Road. <https://blogs.worldbank.org/eastasiapacific/managing-the-tisks-of-the-belt-and-road>.
- Ruta, M. (2018). Three Opportunities and Three Risks of the Belt and Road Initiative. <https://blogs.worldbank.org/trade/three-opportunities-and-three-risks-belt-and-road-initiative>.
- Santos -Silva, J., & Tenreyro, S. (2006). The Log Of Gravity. *The Review of Economics and Statistics*, 88(4), 641-658.
- Shen, S., & W. Chan, W. (2018). A Comparative Study of the Belt and Road Initiative and the Marshall Plan. *Palgrave Communications*, 4 (1), 1–11. doi:10.1057/s41599-018-0077-9.
- Soloaga, I., & Winters, L. A. (2001). Regionalism in the Nineties: What Effect on Trade? *The North American Journal of Economics and Finance*, 12(1), 1–29.
- Soyres, F., Mulabdic, A., Murray, S., Rocha, N., & Ruta, M. (2018). How Much Will the Belt and Road Initiative Reduce Trade Costs? Policy Research Working Paper, No. WPS 8614., World Bank.
- Soyres, F., Mulabdic, A., Ruta, M. (2019). Common Transport Infrastructure : A Quantitative Model and Estimates from The Belt and Road Initiative. Policy Research Working Paper, No. 8801.
- Saud, S., Chen, S., Haseeb, A., & Sumayya, S. (2020). The Role of Financial Development and Globalization in the Environment: Accounting Ecological Footprint Indicators for Selected One Belt-One-Road Initiative Countries. *Journal of Cleaner Production*, 25, March 2020
- Silverstovs, B., & Schumacher, D. (2009). Estimating Gravity Equations: to Log or Not to Log? *Empirical Economics*, 36, 645– 669.
- Tekir, O., & Demir, N. (2018). Ekonomik ve Siyasal Bir Araç Olarak Yeni İpek Yolu Projesinin Küresel Sisteme Etkileri. *Sosyoekonomi*, 26(38), 191-206. doi: 10.17233
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy*, USA: The Twentieth Century Fund.

- Villafuerte, J., Corong, E., & Zhuang, J. (2016). The One Belt, One Road Initiative: Impact on Trade and Growth. Paper Presented at the 19th Annual Conference on Global Economic Analysis, Washington.
- Yang, G., Huang, X., Huang, J., & Chen, H.(2020). Assesment of The Effects of Infrastructure Investment under the Belt and Road Initiative. *China Economic Review*, 60(April) 101418. doi.Org/10.1016/J.Chieco.2020.101418
- Yotov, Y. V., Piermartini, R., Monteiro, J.A. & Larch, M. (2016). An Advanced Guide to Trade Policy Analysis: The Structural Gravity Model. World Trade Organization Geneva.
- Westerlund, J., & Wilhelmsson, F. (2011). Estimating the Gravity Model without Gravity using Panel Data. *Applied Economics*, 43(6), 641-649. doi: 10.1080/00036840802599784
- Wiederer, C. (2018). Logistics Infrastructure along the Belt and Road Initiative Economies, Macroeconomics, Trade & Investment MTI Practice Notes. No. 5, December, World Bank Group.
- World Bank. (2019). Belt and Road Economics : Opportunities and Risks of Transport Corridors. Washington, DC: World Bank. © World Bank.

YAZIM KURALLARI

- G6nderilecek yazılar, Microsoft Office Word programında, A4 sayfa d6-zeninde, Times New Roman yazı karakteri ve 11 punto kullanılarak yazılmalıdır.
- Kenarlarda (alt, 6st, sağ ve sol) 2.5 cm boşluk bırakılmalıdır.
- Yazılar bir satır aralığı ile yazılmalı, paragraflar her iki yana yaslı olmalı, paragrafa başlarken girinti bırakılmamalı, paragraflar arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır.
- G6nderilecek yazılar, metin, tablo, şekil, kaynakça ve ekleri dâhil, 20 sayfayı geçmemelidir.
- DergiPark 6zerinden k6r hakemlik sistemi uygulandığı için makale ve kapak iki ayrı dosya şeklinde g6nderilmelidir.
- Kapak sayfasında makalenin adı, b6t6n yazarların adı soyadı, unvanı, g6rev yerleri, e-posta adresleri, orcid numaraları, birden fazla yazar varsa sorumlu yazar, telefon numarası, varsa teşekk6r edilecek kişiler/kurumlar ile diğer açıklama ve notlar yer almalıdır.
- Makalenin içinde yazara ait bilgiler yer almamalıdır.
- Bilimsel makalenin yazımı ve d6zenlenmesinde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.

Başlık

- Yazının konusu hakkında bilgi veren, kısa, sayfanın sol 6st kenarından başlayarak 6 cm boşluk kalacak şekilde yazılmalıdır. Başlık, hem T6rke, hem de İngilizce olarak hazırlanmalıdır.

6z

- T6rke başlıktan sonra T6rke 6z b6l6m6 yazılır. 6z, çalışmanın amacını, uygulanan y6ntemleri, bulguları ve sonucu kısaca açıklamalıdır. T6rke 6z, 100 kelimeyi aşmamalıdır.
- 6z 10 punto ile italik olarak yazılmalıdır.

Anahtar Kelimeler

- T6rke 6z6n sonuna yazının içeriğini en iyi anlatan en fazla d6rt adet anahtar kelime verilmelidir.

Jel Sınıflandırması

- Çalışma için uygun Jel sınıflandırma numaraları verilmelidir.

İngilizce Başlık

- Türkçe metinden sonra üç satır boşluk bırakılıp İngilizce başlık yazılmalıdır.

Abstract

- Türkçe Öz'ün İngilizce'si yazılmalı. İngilizce özet 100 kelimeyi aşmamalıdır.
- Abstract 10 punto ile italik olarak yazılmalıdır.

Keywords

- Anahtar kelimelerin İngilizce'si yazılmalıdır.

Jel Classification

- Çalışma için uygun Jel sınıflandırma numaraları verilmelidir.

Giriş ve Sonuç

- Giriş ikinci sayfanın başından başlamalı "1. Giriş" şeklinde yazılmalıdır.
- Çalışmanın önemi ve amacı belirtilmelidir.
- Çalışmanın "Sonuç" kısmı da numaralandırılmalıdır.

Başlık ve Alt Başlıklar

- Bütün başlıkların ilk harfleri büyük, diğer harfler küçük yazılmalıdır.
- Ana başlıklar "1. Giriş" ten itibaren, alt başlıklar düzeylerine göre "2.1. şeklinde numaralandırılmalıdır.
- Bütün başlıklar koyu yazılmalı.
- Bütün başlıklardan önce ve sonra bir satır boşluk bırakılmalıdır.

Şekiller ve Tablolar:

- Metin içerisinde kullanılacak tüm şekil ve tablolar metin içerisinde ilgili yere yerleştirilmeli ve sırasıyla numaralandırılmalıdır. Tablo başlıkları üst tarafta, şekil altları ise alt tarafta yer almalıdır. Orijinal olmayan tablo ve şekillerin alındığı kaynak belirtilmelidir.

Denklemler

- Denklemlere sıra numarası verilmelidir.

Kaynak Gösterme

- Makalelerde kaynak gösterme ve atıf yapma APA (The American Psychological Association- Amerikan Psikoloji Derneği) yayım kılavuzuna göre yapılmalıdır.
- Yararlanılan eserler, başlık numarası verilmeden “Kaynakça” bölümünde belirtilmelidir.
- Yararlanılan bütün eserler kaynakçada belirtilmelidir. Kaynakça makale içinde atıfta bulunulan tüm kaynakları kapsamalı, makalede atıfta bulunulmayan eserler kaynakçada yer almamalıdır.

Ekler

- Çalışmaya ek verilmesi durumunda ekler numaralandırılarak kaynakçadan sonra yerleştirilmelidir.

Atıflar

- Atıflar dipnotlarda değil metin içinde yapılmalıdır.
- Cümlelerin içerisinde eserin künyesine ait bilgi yer almadan cümle kurulmuş ise, cümlelerin sonunda (Sharpe, 2005) şeklinde gösterilebilir. Yazar sayısı iki ise (Altınok ve Eken, 2005) şeklinde gösterilmelidir.
- Sayfa belirtilmek istenmesi durumunda, yılın devamına virgül ile ayrılarak eklenebilir. Örnek; bakınız Ensari (2007, s. 126.)
- Aynı cümlelerin içeriğinde birden fazla esere atıf yapıldığında, ortak parantezin içindeki eserler noktalı virgül ile ayrılmalıdır. Örnek: (Sharpe, 2005; Koy, 2017)
- Eserin künyesi, cümlelerin ögesi ise, yazarın soyadı ve parantez içerisinde yayın yılı yazılır: Örnek: Sharpe (2005)’e göre
- Birden fazla yazar olması durumunda: Eken, Selimler ve Koy (2005)’a göre
- İki den fazla yazar olması durumunda, ilk kullanımda tüm yazarlar sonraki kullanımlarda Eken ve diğerleri (2005) şeklinde yazılmaktadır.

- Atıf yapılan yazarın aynı yıl yayınlanmış eserleri olması durumunda, bu eserleri ayırmak için a, b, c harfleri kullanılır. Örnek: İlseven (2005a) ya da İlseven (2005b)
- Bütün kısaltmalar ilk kullanımda parantez içinde kısaltılmamış halleri yazılmalıdır.
- Kurumlara ilişkin çalışmalara atıfta bulunulmak istendiğinde kısaltmalar kullanılabilir. Bazı durumlarda eserin kısa ismi açıklayıcı bilgi olarak kullanılmalıdır. Örnek (SPK xxx No'lu Tebliğ 2004)
- Kanunlara, Tebliğ, Yönetmeliklere vb. atıfta bulunulması durumunda, kanun sayısı ve/veya numarası ile madde numarası açıkça yazılmalıdır. Örnek (3167 s. Çek K. m. 16)

Kaynakça Örnekleri

- **Kitap:**

Krolzig, H.-M. (2013). *Markov-Switching Vector Autoregressions: Modelling, Statistical Inference, and Application to Business Cycle Analysis*. Berlin: Springer Science & Business Media.

Bildirici, M. E., Alp, E. A., Ersin, Ö. Ö., & Bozoklu, Ü. (2010). *İktisatta Kullanılan Doğrusal Olmayan Zaman Serisi Yöntemleri*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.

- **Kitap İçinde Bölüm:**

Paradi, J. C., Yang, Z., & Zhu, H. (2011). Assessing Bank and Bank Branch Performance. In W. W. Cooper, L. M. Seiford, & J. Zhu (Eds.), *Handbook on Data Envelopment Analysis* (pp. 315-361). Boston, MA: Springer US.

- **Makale:**

Avkiran, N. K. (2011). Association of DEA Super-Efficiency Estimates with Financial Ratios: Investigating The Case For Chinese Banks. *Omega*, 39(3), 323-334. doi:10.1016/j.omega.2010.08.001