

e - ISSN: 2149-6838

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

UEYD

International Journal of Economics and Innovation

Yıl / Year
2020

Cilt/Vol: 6 Sayı/No: 2

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi, 6 (2) 2020.

International Journal of Economics and Innovation, 6 (2) 2020.

e-ISSN: 2149-6838

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

UEYD

International Journal of Economics and Innovation



DOAJ
DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

Yıl / Year: 2020

Cilt / Vol: 6

Sayı / No: 2

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi
International Journal of Economics and Innovation

Editör / Editor

Seyfettin ARTAN

Editör Yardımcısı / Editorial Assistant

Selim Koray DEMİREL

Bölüm Editörleri / Section Editors

Ayça EMİNOĞLU (Bölüm Editörü / Section Editor)

Cem KÜÇÜKALİ (Bölüm Editörü / Section Editor)

Cemalettin KALAYCI (Bölüm Editörü / Section Editor)

Kader TAN ŞAHİN (Bölüm Editörü / Section Editor)

Mehmet TUNÇER Bölüm Editörü / Section Editor)

Nuran Öztürk OFLUOĞLU (Bölüm Editörü / Section Editor)

Selçuk PERÇİN (Bölüm Editörü / Section Editor)

İletişim / Contact

Prof. Dr. Seyfettin Artan

Karadeniz Teknik Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü 61080 Trabzon

Tel / Phone: +904623773466; Faks / Fax: +904623257281

e-mail: ekonomiveyenilikdergisi@gmail.com

Url: <http://dergipark.org.tr/ueyd>

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi
International Journal of Economics and Innovation

Yayın Kurulu / Editorial Board

- Prof. Dr. Ali ACARAVCI (Mustafa Kemal Üniversitesi)
Dr. Nurhodja Akbulaev (Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi)
Prof. Dr. Seyfettin ARTAN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Metin BERBER (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Fikret ÇANKAYA (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Pınar HAYALOĞLU (Gümüşhane Üniversitesi)
Doç. Dr. Cemalettin KALAYCI (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Prof. Dr. Müslüme NARİN (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. İlhan ÖZTÜRK (Çağ Üniversitesi)
Prof. Dr. Harun ÖZTÜRKLER (Kırıkkale Üniversitesi)
Dr. Szabolcs PASZTOR (National University of Public Service)
Prof. Dr. Selçuk PERÇİN (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
Dr. Muhammad SHAHBAZ, (Montpellier Business School)
Dr. Yue-Jun ZHANG (Business School of Hunan University)

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi yılda iki kez yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergide yer alan yazılar dergi editörünün izni olmadan kısmen ya da tamamen çoğaltılamaz, yayınlanamaz. Dergide yer alan yazıların sorumluluğu yazar/yazarlarına aittir.

Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi

International Journal of Economics and Innovation

İçindekiler / Contents

Araştırma Makaleleri / Research Articles

Ayben KOY, Kerem ERDEM, Saffet AKDAĞ

Pay Endekslerinde En Yüksek Fiyat Oluşumu ile İşlem Hacmi Arasındaki İlişki: Doğrusal Analizler ve Frekans Dağılımı Analizleri ile Karşılaştırmalı bir Yaklaşım / Highest Price and Trading Volume Relationship in Stock Indices: A Comparative Approach with Linear Analysis and Frequency Domain Causality Analysis157-173

Uğur Korkut PATA

Türkiye’de Eğitim ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Fourier Eşbütünleşme Testi / The Relationship between Education and Economic Growth in Turkey: Fourier-Shin Cointegration Test175-190

Süleyman YURTKURAN

N11 Ülkelerinde Ekolojik Ayak İzi Yakınsaması: Fourier Durağanlık Testinden Yeni Kanıtlar / Ecological Footprint Convergence in N11 Countries: Fresh Evidence from Fourier Stationarity Test 191-210

Sinan ERDOĞAN

İktisadi Büyüme ve Yolsuzluk İlişkisi: Türkiye için Ampirik Bir İnceleme / Economic Growth and Corruption Nexus: An Empirical Study for Turkey211-223

Duygu ARSLANTÜRK ÇÖLLÜ, Leyla AKGÜN, Ecevit EYDURAN

Karar Ağacı Algoritmalarıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Uygulaması / Financial Failure Prediction with Decision Tree Algorithms: Textile, Wearing Apparel and Leather Sector Application225-246

Ezgi AKÇAALAN, Burak DİNDAROĞLU, Ayla Ogus BİNATLI

International Investors, Volatility, and Herd Behavior: Borsa İstanbul, 2001-2016 / Uluslararası Yatırımcılar, Volatilite ve Sürü Davranışı: Borsa İstanbul, 2001-2016247-259

Havvanur Feyza KAYA, Can SAĞLAM

Bilgi ve İletişim İktisadi Faaliyetinin İşsizlik Oranı Üzerindeki Kısa ve Uzun Dönem Etkileri / The Short- and Long-Term Impacts of the Information and Communication Economic Activity on the Unemployment Rate261-275

Sibel OĞUZ, Murat İsmet HASEKİ, Zafer BUZCU

The Effect of Gastronomy Brand Value Components on Travel Intention: A Case of a Route / Gastronomi Marka Değeri Bileşenlerinin Seyahat Niyeti Üzerine Etkisi: Bir Rota Örneği .. 276-295

Pınar HAYALOĞLU

Ekonomik Büyüme, Dışa Açıklık ve Çevre Kirliliği Arasındaki Karşılıklı İlişkilerin İncelenmesi: Panel Eşanlı Denklem Modelleri / Investigating the Mutual Relation between Economic Growth, Openness and Environment Pollution: Panel Simultaneous Equation Models297-309

Mehmet SOYTÜRK

Avrupa Birliği ve Geleceği / European Union and its Future311-330

Gürkan BOZMA, Serkan KÜNÜ

Türkiye'nin Ekonomi Politikasının Üçlü Açmaz Bağlamında İncelenmesi / Investigating Economic Policy of Turkey in the Context of Impossible Trinity331-341

Pay Endekslerinde En Yüksek Fiyat Oluşumu ile İşlem Hacmi Arasındaki İlişki: Doğrusal Analizler ve Frekans Alanı Nedensellik Analizi ile Karşılaştırmalı Bir Yaklaşım

Araştırma Makalesi /Research Article

Kerem ERDEM¹

Ayben KOY²

Saffet AKDAĞ³

ÖZ: Pay piyasaları başta olmak üzere finans piyasalarında menkul kıymetlerin işlem hacmi ve fiyatları arasındaki ilişki üzerine çok sayıda akademik çalışma yapılmıştır. Bu çalışma iki özelliği ile literatürdeki örneklerinden farklılık arz etmektedir. Çalışmada (1) pay endekslerindeki fiyat-hacim ilişkisi, gün içinde gerçekleşen en yüksek fiyat-hacim ilişkisi ile karşılaştırıldığında ilişkinin yönünün değiştiği; (2) frekans dağılımları açısından ele alındığında ise ilişkinin frekansa göre farklılaştığı gösterilmiştir. 2010-2019 döneminde BİST30 fiyat endeksinin fiyat ve hacim verilerinin analiz edildiği çalışmanın bulguları, VAR analizi ve Granger nedensellik testi yanında Breitung-Candelon'un (2006) frekans alanı nedensellik analizi ile elde edilmiştir. Elde edilen bulgular fiyat-hacim ilişkisinin varlığının, fiyat verisinin türüne; yönünün ise frekansa bağlı olarak değiştiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Fiyat-Hacim, Breitung-Candelon, Frekans dağılımı nedensellik

JEL Kodları: G10, G12, G14

Highest Price and Trading Volume Relationship in Stock Indices: A Comparative Approach with Linear Analysis and Frequency Domain Causality Analysis

ABSTRACT: Numerous academic studies have been conducted on the relationship between transaction volume and prices of securities in financial markets, especially in stock markets. This study differs from its examples in the literature with its two characteristics: 1) The direction of the relationship changes while the price-volume relationship in stock indices is compared with the highest price-volume relationship realized during the day, and (2) The strength of the relationship has been varying in terms of frequency domains. The findings of the study, which analyzed the daily data of the BIST30 index in 2010-2019 period, are obtained by VAR analysis and Granger causality test, as well as frequency domain causality of Breitung-Candelon (2006). The findings show that the existence of the price-volume relationship varies depending on the type of data and the direction of the relationship varies by frequency.

Keywords: Price-Volume, Breitung-Candelon, Frequency Domain Causality

JEL Codes: G10, G12, G14

Geliş Tarihi / Received: 11/11/2019

Kabul Tarihi / Accepted: 25/09/2020

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, keremerdem5353@gmail.com, orcid.org/0000-0002-3384-1514.

²Doç. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, akoy@ticaret.edu.tr, orcid.org/0000-0002-2506-6634.

³Dr. Öğretim Üyesi, Tarsus Üniversitesi, saffetakdag@tarsus.edu.tr, orcid.org/0000-0001-9576-6786.

1. Giriş

Temelde pay endekslerinde işlem hacmi-fiyat ilişkisini inceleyen bu çalışma, Fama'nın 1970 yılında yayınlanan makalesi ile finans teorisinde önemli bir yer tutan Etkin Piyasalar Hipotezi'ne (EPH) dayanmaktadır. EPH'ye göre zayıf formda etkin piyasada, geçmiş getiri bilgileri ile menkul kıymet fiyatları tahmin edilemez. Geçmiş fiyat, getiri ve işlem hacmi bilgilerinin tamamı piyasa fiyatlarına yansımıştır (Fama, 1970). Fiyatların tahmin edilebildiği durumda ise tüm yatırımcılar bu bilgiye ulaşacağı için bilginin değeri kalmayacaktır, böylece zayıf formda etkin bir piyasada normalüstü getiri elde etmek de mümkün olmayacaktır. İdeal bir piyasada fiyatlar, kaynak dağılımı için doğru sinyalleri verir; böylece firmalar üretim-yatırım kararlarını alabilirler ve yatırımcılar da piyasa fiyatlarının her zaman tam bilgiyi yansıttığı varsayımı altında yatırım kararlarını alabilirler.

Finansal piyasalarda fiyat-hacim ilişkisi 1980'li yılların ikinci yarısından bu yana tartışılmalı bir konu olmuştur. Fiyat-hacim ilişkisini inceleyen en kapsamlı çalışmalardan biri Karpoff (1987) tarafından yapılmıştır. Karpoff çalışmalarında, fiyat-hacim ilişkilerinden yola çıkılarak piyasanın genel yapısı hakkında bilgi edinilebildiğini vurgulamıştır. Fiyat-hacim ilişkisini konu alan modeller piyasaya giren bilginin akış hızı, bu bilginin nasıl yayıldığı, piyasa fiyatlarının bu bilgileri ne kadar içerdiği, piyasanın büyüklüğü ve açığa satış imkânı gibi piyasanın genel yapısına ait pek çok faktörü göz önünde bulundurmaktadır. Dolayısıyla fiyat ve hacim arasındaki ampirik ilişkilere değinen çalışmalar piyasa yapısındaki farklı hipotezleri de kendi içerisinde test etmektedir.

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de fiyat endeksi değerleri ve işlem hacmi arasında dinamik ve nedensel bir ilişki olup olmadığını test etmektir. Pay endekslerindeki fiyat-hacim ilişkisi, gün içinde gerçekleşen en yüksek fiyat açısından ele alınarak literatüre yeni bir yaklaşım kazandırılmaktadır. Çalışmada Borsa İstanbul'da hesaplanan BİST30 fiyat endeksinin 2010-2019 yılları arasındaki günlük işlem hacmi ile en yüksek fiyat ve kapanış fiyatı kullanılarak vektör otoregresyon analizi (VAR) uygulanmıştır. Elde edilen en uygun VAR modeli doğrultusunda etki-tepki analizleri, varyans ayrıştırma testi ve nihayet Granger ve frekans nedensellik testi uygulanarak kısa ve uzun dönemdeki karşılıklı ilişkiler incelenmiştir.

2.Literatür

Fiyat-hacim ilişkisinin incelenmesine dair genişleyen literatürde erken araştırmalar, piyasa hızla hareket ettiğinde hacmin daha büyük olduğuna işaret etmektedir (Osborne, 1959). Farklı teknikler kullanan çalışmalar, farklı pazarlar, gözlem süreleri veya farklı frekanslar için ilişki içeriği için çeşitli kanıtlara sahiptir. Bugüne kadar, bir dizi çalışma hem hacmin fiyat değişimlerine etkisini hem de bu iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemiştir (Brock ve Lebaron, 1995; Bohl ve Helke, 2003; Tambi, 2005; Wang ve Chin, 2004).

Granger ve Morgenstern (1963), SEC bileşik endeksi ve toplam NYSE hacminde çapraz spektral analiz kullanan birincil araştırmadır. Hem Granger hem de Morgenstern (1963) ve sonraki Granger, Morgenstern ve Godfrey (1964) makalelerinde fiyat ve hacim arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Olasılık hesaplamalarına dayalı bir model kullanan Copeland (1976), fiyat-hacim ilişkisinin nedenini, piyasaya aktarılan bilgi akışına göre açıklamaya çalışmaktadır. Copeland'a göre, yatırımcıların çoğu yeni bilgiyi aynı yönde değerlendirirse, en yüksek hacmi takiben en yüksek fiyat değişikliği gerçekleşir. Bu en yüksek fiyat değişiminin yönü yukarı veya aşağı doğru olabilir.

Tauchen ve Pitts (1983), günlük fiyatlardaki volatilité (oynaklık) ile spekülâtif piyasalardaki günlük işlem hacmi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla spekülâtif piyasalar teorisini iki şekilde açıklamıştır. İlki, ekonomik teoriden, fiyat değişiminin ortak olasılık dağılımını ve işlem hacmini gün içinde rassal bir zaman aralığında elde ederiz. İkincisi ise bu ortak dağılımın piyasaya daha fazla yatırımcı girip çıktıkça ne yönde değişim yaşandığını tespit ederek açıklamaktır. Modelin parametreleri 90 günlük T-bono vadeli işlem piyasasında günlük veriler kullanılarak FIML (Full-Information Maximum Likelihood) tarafından tahmin edilmektedir. Tahminin sonuçları, işlem günü için fiyatlardaki volatilité ve işlem hacmi ile önceki spekülâtiflerin diğer spekülâtif pazarlar için elde ettiği ilişki arasındaki bir uyumsuzluğu açıklayabilir.

Karpoff (1987) yapmış olduğu çalışma, pek çok piyasadaki fiyat ve işlem hacmi arasındaki ilişkiyi farklı modeller üzerinden inceleyen dört araştırmayı özetleyen bir makaledir. Birincisinde, ekonometrik analizler yoluyla önemli sonuçların elde edilmesi durumunda, fiyat-hacim ilişkisinin modellenebildiği durumlarda piyasanın temel özelliklerini belirlemek mümkün olduğu ifade edilmiştir. İkincisinde, ilişkinin büyüklüğü ve işareti, özellikle borsada sonuçları belirleyen büyük firmaların pay senetleri olay incelemesi olarak değerlendirildiğinde faydalı olacağı ifade edilmiştir. (Beaver, 1968; Kiger, 1972; Morse, 1981). Hacim, yatırımcıların bir duyuruya tepkilerindeki farklılıkların toplamı olarak veya bilgi değişkenlerinin meydana getirdiği değişimin bir göstergesi olarak görülmektedir (Kim ve Verrecchia, 1991). Üçüncüsünde ise fiyat-hacim ilişkisi spekülâtif fiyat hareketlerinin etkileri ve olasılık dağılımları hakkında faydalı bilgiler sağladığı belirtilmiştir. Son olarak dördüncüsünde, spot piyasalar-vadeli piyasalar tartışması, fiyat-hacim ilişkisinden elde edilen ampirik bulgular ile geliştirilebileceği ifade edilmiştir.

Latin Amerika ülkelerinin pay senedi piyasalarında, pay senedi fiyatları ile işlem hacmi ilişkisini analiz edildiği Saatçiođlu ve Starks (1998)'in çalışmasında, aylık endeks verileri kullanılmıştır. Çalışmada, fiyatlardaki volatilité ve işlem hacmi arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuç birçok gelişmiş ülke borsalarıyla aynı bulguları içermektedir.

İşlem hacminin pay senedi fiyatlarının öngörülmesindeki rolü literatürde incelenen bir diğer alandır (Buhlmann, 1998; Lee ve Swaminathan, 2000; Wang ve Chin, 2003). Buhlmann (1998), fiyatların geri dönüş ile hacim arasında asimetrik bir ilişki bulmuş, Dow Jones ve NYSE'deki normalüstü getiriler için öngörülerde bulunmuştur. Lee ve Swaminathan (2000), geçmiş işlem hacminin ABD piyasası için uzun vadeli dönemler üzerindeki gelecekteki fiyat momentumunun hem büyüklüğünü hem de sürekliliğini öngördüğünü tespit etmiştir. Wang ve Chin (2003), düşük hacimli payların, Çin pay senedi piyasası fiyatlarının gelecekteki değerleri için tahminler açısından, yüksek hacimli paylardan daha iyi performans gösterdiğini göstermiştir.

Qi (2001) çalışmasında, pozitif getiri ve hacim ile ilişkili korelasyonun eşik modeline göre Arjantin, Şili, Malezya, Meksika, Singapur ve Tayland için negatif getiri ve hacim arasındaki korelasyondan daha büyük olduğunu bulmuştur.

Birçok çalışmada, piyasaya gelen bilgileri içermesi beklenen işlem hacmi “Dağıtım Hipotezi Karışımı”nın (MDH) analizi için GARCH modelleri kullanılmıştır. Bu modellerde, işlem hacmi GARCH etkileri için açıklayıcı bir değişken olarak kullanılmıştır (Bohl ve Helke, 2003; Lucey, 2006). 1973 ve 1991 yılları arasında New York Borsasında (NYSE) beş payın günlük verilerini modellemiştir. Çalışmada, ulaşılan her bilginin dinamik öğrenmeyi içeren bir fiyat keşif aşamasına neden olduğu varsayılmaktadır. Literatürde, pay senedi getirilerindeki güçlü koşullu değişen varyansı açıklamaya odaklanan herhangi bir azalan tahmin gücü bulunmadığına dair literatürde çelişkili kanıtlar vardır. Polonya Borsasında işlem gören 20 pay senedi (Bohl ve Helke, 2003) ve İrlanda borsasında 46 pay senedi (Lucey, 2006) üzerine yapılan çalışmalarda, değişen varyans açısından hacmin önemli bir etkisi bulunamamıştır.

Nedensellik bağlamında, pay senedi getirileri ile hacim arasındaki hem tek yönlü hem de çift yönlü nedensel ilişkilerin varlığına ilişkin önemli kanıtlar bulunmaktadır. Birçok çalışmada kullanılan örnekler bir veya daha fazla piyasaya odaklanmaktadır. Özellikle çok sayıda borsaya sahip örneklerin analizi, farklı piyasalarda farklı sonuçların olduğunu açıkça göstermektedir (Chen vd., 2001; Lee ve Rui, 2002; Gündüz ve Hatemi-J. 2005; Ajayi vd., 2006; Kamath ve Wang, 2006, Pisedtasalasai ve Gunasekarage, 2007). Chen vd., (2001) gelişmiş sekiz piyasa için tek yönlü ilişki bulunmuştur. İsviçre, Hollanda, Kanada ve Hong Kong (Chen vd., 2001), Macaristan ve Polonya (Gündüz ve Hatemi-J. 2005) ve Danimarka, Portekiz ve Türkiye (Ajayi vd., 2006) ülkeleri için ise iki yönlü ilişkiler konusunda daha az kanıt bulunmaktadır.

Chuang vd., (2009), pay senedi fiyatlarının geri dönüşü ile miktar regülasyonlarına dayanan hacim arasındaki geçici ilişkiyi analiz etmiş ve hacmin geri dönüş üzerindeki nedensel etkilerinin genellikle kuantiller arasında heterojen olduğunu ve hacim geri dönüşünün daha istikrarlı olduğunu bulmuşlardır. Anifowose (2013) Nijerya borsalarında getiriden işlem hacmine tek yönlü

nedensellik bulmuşlardır. Darwish (2012), Filistin Borsası için GARCH ve GC metodolojilerini kullanarak iki yönlü bir ilişki bulmuştur.

Tripathy (2011), Hint Borsası'nda pay senedi getirileri ve işlem hacmi arasındaki dinamik ilişkiyi iki değişkenli regresyon, VECM, VAR, IRF ve Johansen eşbütünleşme testleri ve modelleri ile incelemiştir. İnceleme sonucunda, hisse senedi getiri volatilitesi ile işlem hacmi arasında iki yönlü bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın devamında işlem hacminin açıklama gücünü tespit edebilmek için Varyans Ayırıştırma Tekniği kullanılmış ve sonucunda, pay senedi getirileri üzerinde işlem hacminin büyük rolü olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca Johansen eşbütünleşme analizi ile işlem hacminin, pay senedi fiyatlarında uzun vadeli dengeyi sağlamakta önemli bir rol oynadığını tespit edilmiştir.

Volatilite ve işlem hacmi ilişkisini analiz etmek amacıyla 22 gelişmiş ve 27 gelişmekte olan piyasayı analiz eden Girard ve Biswas (2007), TARARCH modelini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda gelişmekte olan piyasaların, gelişmiş piyasalara göre büyük bilgi şoklarına karşı çok daha duyarlı olduğu ve çok yüksek veya çok düşük işlem hacmine daha yüksek hassasiyet gösterdiği tespit edilmiştir. Gelişmekte olan ülke piyasalarından birkaçı için beklenen işlem hacmi ile fiyat volatilitesi arasında negatif bir ilişkinin olduğunun ifade edildiği çalışmada, bu durumun da ilgili piyasalardaki göreceli verimsizlikten kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca işlem hacmini beklenen veya beklenmeyen işlem hacmi olarak incelediklerinde pay senedi fiyatlarındaki volatilitenin kalıcılığının değişmediğini tespit edilmiştir. Ancak hacmi iki farklı şekilde ayırdıklarında fiyatlarındaki volatilitenin kalıcılığının azaldığı belirtilmiştir. Sonuçlar genel olarak incelendiğinde Karışık Dağılımlar Hipotezinin zayıf da olsa geçerli olabileceği doğrultusundadır.

Borsa İstanbul için fiyat-hacim ilişkisine dair yapılan çalışmalarda genel olarak fiyattan hacime doğru tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmaktadır. Kullanılan dönemler ve endeksler (BIST-100 ve Bankacılık) farklı olsa da, Gökçe (2002), Elmas ve Yıldırım (2010) ve Taş vd., (2016) sonuçları benzerlik göstermektedir. Basit regresyon analizi (Kayalidere, 2009 ve Taş vd., 2016), GARCH modelleri (Kıran, 2010 ve Acar vd., 2010), ARDL (Okuyan ve Erbaykal, 2011) fiyat-hacim ilişkisini incelemek için kullanılan diğer bazı metodolojilerdir. GARCH modellerinin kullanıldığı bir çalışmada (Acar vd., 2010) hacimden fiyata olan negatif bir ilişki tespit edilirken farklı bir metodoloji kullanarak pozitif bulgular elde edilen çalışmalar da mevcuttur (Okuyan ve Erbaykal, 2011).

Boyacıoğlu vd., (2010) 1997- 2009 dönemi aylık verileri kullanarak İMKB Ulusal 100 Endeksinin fiyatlarının volatilitesi ile işlem hacmi ilişkisini incelemiştir. Analizde ilk olarak ARCH ve GARCH modellerinden faydalanılmıştır. Fiyatların volatilitesi ile işlem hacmi arasındaki ilişkiyi incelemek için yapısal olmayan VAR yöntemi kullanılmıştır. Sonrasında çift yönlü ilişkiyi tespit edebilmek amacıyla Granger nedensellik testinden yararlanılmıştır. Kurulan VAR modeli ile fiyatlarındaki volatilitenin işlem hacmi arasında uzun dönemli bir ilişki ve işlem

hacminden fiyatlardaki volatiliye doğru negatif yönlü ilişkinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, İMKB’de Ardışık Bilgi Akışı ve Karışık Dağılımlar Hipotezlerinin geçerli olmadığına vurgu yapmaktadır.

Kıran (2010) çalışmasında, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Ulusal 100 Endeksi getirisi ile işlem hacmi arasındaki volatilité ilişkisini 1990-2008 dönemi için GARCH, EGARCH ve TARARCH modellerini kullanarak analiz etmiştir. Bulgular getiri volatilitesinde haftanın günleri ve kaldıraç etkisinin var olduğunu işaret etmektedir. Çalışmada GARCH ve TGARCH modelleri uygulayarak, işlem hacminin getiri volatilitesi üzerinde anlamlı ancak pozitif olmayan bir etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bulgular İMKB’de Ardışık Bilgi Akışı ve Karışık Dağılımlar Hipotezlerinin geçersiz olduğuna dair kanıtlar sağlamaktadır.

Çelik ve Koy (2019), Breitung ve Candelon (2006)’un frekans dağılımı nedensellik analizini Borsa İstanbul’daki tüm sektör endekslerine uygulayan bir çalışma olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar işlem hacmi fiyat ilişkisinin endekslere göre farklı sonuçlar verdiği yönündedir. Bazı endekslerde ilişkinin yönü fiyattan hacme, bazı endekslerde hacimden fiyata iken, frekanslara göre de değişebilmektedir.

3.Veriler ve Yöntem

2010-2019 döneminde BIST30 endeksinin 2347 güne ait verilerinin analiz edildiği çalışmada, vektör otoregresyon analizi (VAR), Granger (1969) nedensellik testi ve Breitung ve Candelon (2006)’un frekans dağılımı nedensellik analizi yöntemlerinden faydalanılmıştır. Endekslerin kapanış değerleri, gün içindeki en yüksek değeri ve işlem hacmi bilgileri www.investing.com internet sitesinden elde edilmiştir. VAR ve Granger nedensellik analizleri EViews 9 ekonometri programında uygulanırken, Breitung ve Candelon (2006)’un frekans dağılımı nedensellik analizi Stata 14 ekonometri programında gerçekleştirilmiştir.

Granger nedensellik testi, değişkenler arasında zamana bağlı olarak gecikmeli bir nedensellik ilişkinin varlığında, nedensellik ilişkisinin yönünü belirlemek için kullanılan ve Granger (1969) çalışmasında geliştirilmiş bir testtir. Teste göre Y’nin öngörüsü, X’in geçmiş değerlerinin kullanıldığı durumda, X’in geçmiş değerlerinin kullanılmadığı duruma göre daha başarılı ise (diğer terimler değişmezken) X, Y’nin Granger nedenidir. VAR, denklemleri aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Brooks, 2008; Sarıkovanlık vd., 2019):

$$y_{1t} = \alpha_{10} + \beta_{11} y_{1t-1} + \beta_{12} y_{2t-1} + \gamma_{11} y_{1t-2} + \gamma_{12} y_{2t-2} + \delta_{11} y_{1t-3} + \delta_{12} y_{2t-3} + u_{1t} \quad (1)$$

$$y_{2t} = \alpha_{20} + \beta_{21} y_{1t-1} + \beta_{22} y_{2t-1} + \gamma_{21} y_{1t-2} + \gamma_{22} y_{2t-2} + \delta_{21} y_{1t-3} + \delta_{22} y_{2t-3} + u_{2t} \quad (2)$$

Granger (1969) ve küçük farkla Sims (1972) tarafından geliştirilen nedensellik testleri, y_1 'deki değişiklikler y_2 'de değişikliklere neden olur mu? Sorularını yanıtlamaya çalışmaktadır. Bu durum y_1 'in y_2 'ye neden olması durumunda, y_1 gecikmesinin y_2 denkleminde önemli olduğunu göstermektedir. y_1 , y_2 'nin Granger

nedeni ise, y_1 'den y_2 'ye tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. y_2 , y_1 'in Granger nedeni ise, y_2 gecikmeleri y_1 için denklemde anlamlı olmalıdır. Eğer her iki gecikme sırası da önemliyse, iki yönlü nedensellik veya iki yönlü geri bildirim olduğu söylenebilir (Sarıkovanlık vd., 2019).

Frekans dağılımı (FD), matematiksel fonksiyonların dağılım veya sinyallerini frekansa göre tanımlamaktadır. Analizde zaman serilerinin özellikleri frekans bileşenlerine ayrıştırılarak incelenmektedir. Ana kavramlardan biri, bir zaman dağılım fonksiyonunu bir FD fonksiyonuna dönüştürmek için kullanılan dönüşümdür. Breitung ve Candelon (2006), FD'de ilk zaman serisinin Fourier dönüşümüne dayanan bir Granger nedensellik testi oluşturmuştur. Bu test, farklı frekanslarda nedensel bağlantıları araştırmaktadır. Breitung ve Candelon (2006) testi ile zaman alanındaki “nedensel kümeleri” yakalamak mümkündür.

X ve Y serileri için VAR (p) modeline bir Fourier dönüşümü kullanarak, Geweke'nin frekansında y'den x'e kadar olan doğrusal geri besleme ölçüsü şöyle tanımlanır:

$$M_{y \rightarrow x}(\omega) = \log \left[\frac{2\pi f_x(\omega)}{|\psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right] = \log \left| 1 + \frac{|\psi_{12}(e^{-i\omega})|^2}{|\psi_{11}(e^{-i\omega})|^2} \right| \quad (3)$$

$|\psi_{12}(e^{-i\omega})|^2 = 0$, böylece, Geweke'nin ölçüsü sıfır olacak ve y, ω frekansında x'in Granger nedeni olmayacaktır. VAR denklemine x ile y arasındaki ilişki yeniden düzenlenerek Breitung ve Candelon (2006) 'da sunulmuştur:

$$x_t = \alpha_1 x_{t-1} + \dots + \alpha_p x_{t-p} + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_{1t} \quad (4)$$

Geweke'in boş hipotezi, $M_{y \rightarrow x}(\omega) = 0$, β y ve x katsayılarının vektörü iken $H_0 : R(\omega)\beta = 0$ hipotezine karşılık vermektedir.

$$R(\omega) = \begin{bmatrix} \cos(\omega) \cos(2\omega) \dots \cos(p\omega) \\ \sin(\omega) \sin(2\omega) \dots \sin(p\omega) \end{bmatrix} \quad (5)$$

Bu çalışmada, her zamanki F istatistiklerini kullanabilmek için Geweke (1982)'nin ve Breitung ve Candelon (2006) versiyonları kullanılmıştır. Breitung ve Candelon (2006), Geweke'nin FD'de nedenselliği test etme konusundaki sıfır hipotezini basitleştirmektedir. Yöntem, finans piyasalarındaki farklı veriler arasındaki ilişkileri analiz etmek üzere araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır (İskenderoğlu, Akdağ, 2017, 2019).

4. Ampirik Sonuçlar

VAR analizi, değişkenler arasındaki ilişkileri kısa ve uzun dönemde incelemeye olanak sağlamaktadır. VAR modelinde kullanılan verilerin durağanlık koşullarını sağlaması gerekir. Bu nedenle endekslere ait zaman serileri Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (KPSS) birim kök testleri ile analiz edilmiştir.

Tablo 1: Birim Kök Testleri

	ADF		KPSS	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
logBİST30 Endeks Kapanış	-2.0131	-3.3072	4.5408*	2673.969*
Δ logBİST30 Endeks Kapanış	-49.4068*	-49.3986*	0.0381	0.6975
logBİST30 En Yüksek	-1.9025	-3.1575	4.5359*	2684.691*
Δ logBİST30 En Yüksek	-17.7597*	-17.7594*	0.0399	0.8680
logBİST30 Hacim	-6.4287*	-6.4319*	0.2090	978.8776*
Δ logBİST30 Hacim	-17.1466*	-17.1431*	0.0369	0.0176

*%1 önem seviyesinde anlamlıdır

Analiz sonucunda logaritmik serilerin düzeyde birim kök içerdiği görülmüştür. Logaritmik serilerin farkı alınarak seriler logaritmik getiriye dönüştürülmüş ve durağan hâle getirilmiştir. Durağan hâle gelmiş logaritmik fark serileri kullanılarak sırasıyla *Endeks Kapanış Değeri – İşlem Hacmi ilişkisi* ve *Endeks En Yüksek Değer – İşlem Hacmi ilişkisi* önce VAR, Granger nedensellik ve Breitung-Candelon (2006)'un frekans dağılımı nedensellik analizi ile incelenmiştir.

Doğru bir VAR modelinin kurulabilmesi için zaman serisi ikililerinin uygun gecikme değerleri belirlenmiştir. Sonuçlar, Tablo 2 ve Tablo 3'te yer almaktadır. Kritik değerlere göre uygun modeller dörder gecikme ile kurulmalıdır.

Tablo 2: BİST30 Endeks – İşlem Hacmi Uygun Gecikme Değeri

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	13920.52	NA	2.42e-08	-11.86069	-11.85578	-11.85890
1	14681.72	1520.445	1.27e-08	-12.50594	-12.49121	-12.50057
2	14855.02	345.8735	1.10e-08	-12.65021	-12.62566	-12.64127
3	14933.48	156.4392	1.03e-08	-12.71366	-12.67929	-12.70114
4	14968.09	68.96598*	1.01e-08*	-12.73975*	-12.69556*	-12.72365*

*Optimum gecikmeyi ifade etmektedir.

Kriterlere göre uygun gecikme sayısı 4 olarak model kurulduğunda modelin özeti aşağıdaki gibidir:

$$\begin{aligned} \text{DLOGBIST30} = & - 0.01387*\text{DLOGBIST30}(-1) + 0.0084*\text{DLOGBIST30}(-2) - \\ & 0.0396*\text{DLOGBIST30}(-3) - 0.0823*\text{DLOGBIST30}(-4) - \\ & 0.0074*\text{DLOGBIST30VOL}(-1) + 0.0268*\text{DLOGBIST30VOL}(-2) + \\ & 0.0729*\text{DLOGBIST30VOL}(-3) + 0.03406*\text{DLOGBIST30VOL}(-4) + 0.0002 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{DLOGBIST30VOL} = & 0.8783*\text{DLOGBIST30}(-1) + 0.5981*\text{DLOGBIST30}(-2) + \\ & 0.3396*\text{DLOGBIST30}(-3) + 0.0987*\text{DLOGBIST30}(-4) - \\ & 0.7194*\text{DLOGBIST30VOL}(-1) - 0.4874*\text{DLOGBIST30VOL}(-2) - \\ & 0.2402*\text{DLOGBIST30VOL}(-3) - 0.06345*\text{DLOGBIST30VOL}(-4) + 0.0001 \end{aligned}$$

Tablo 3: BİST30 Endeks En Yüksek – İşlem Hacmi Uygun Gecikme Değeri

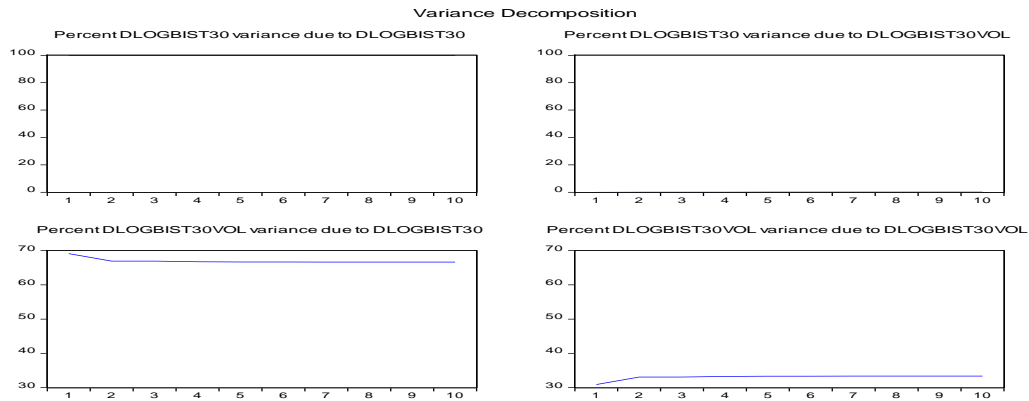
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	14458.29	NA	1.53e-08	-12.31895	-12.31404	-12.31716
1	14807.38	697.2825	1.14e-08	-12.61302	-12.59829	-12.60765
2	14918.40	221.5693	1.04e-08	-12.70422	-12.67967	-12.69528
3	14963.43	89.80467	1.01e-08	-12.73919	-12.70482	-12.72667
4	14981.92	36.82371*	9.93e-09*	-12.75153*	-12.70734*	-12.73544*

*Optimum gecikmeyi ifade etmektedir.

Kriterlere göre uygun gecikme sayısı 4 olarak model kurulduğunda modelin özeti aşağıdaki gibidir:

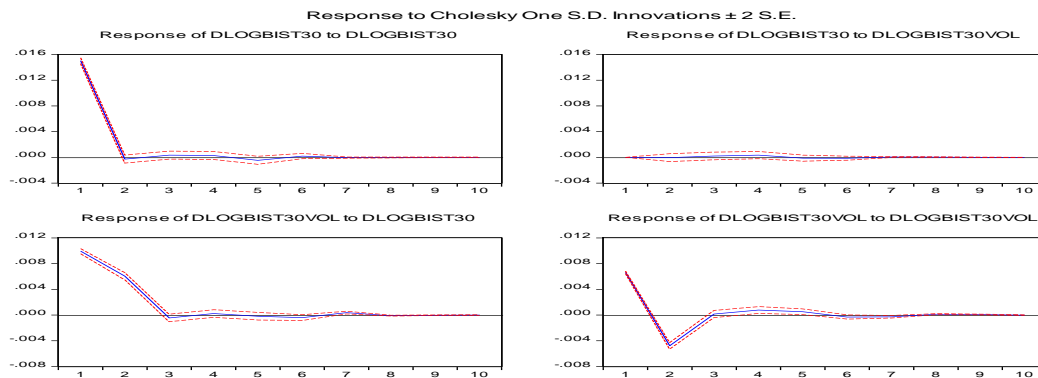
$$\begin{aligned}
\text{DLOGBIST30HIGH} &= -0.3247*\text{DLOGBIST30HIGH}(-1) - 0.2678*\text{DLOGBIST30HIGH}(-2) \\
&- 0.0720*\text{DLOGBIST30HIGH}(-4) + 0.5048*\text{DLOGBIST30VOL}(-1) + 0.2174*\text{DLOGBIST30VOL}(-2) \\
&+ 0.1908*\text{DLOGBIST30VOL}(-3) + 0.0954*\text{DLOGBIST30VOL}(-4) + 0.0002 \\
\text{DLOGBIST30VOL} &= 0.3543*\text{DLOGBIST30HIGH}(-1) + 0.1521*\text{DLOGBIST30HIGH}(-2) \\
&+ 0.0397*\text{DLOGBIST30HIGH}(-4) - 0.0986*\text{DLOGBIST30VOL}(-1) - 0.2190*\text{DLOGBIST30VOL}(-2) \\
&- 0.0354*\text{DLOGBIST30VOL}(-3) + 0.0013*\text{DLOGBIST30VOL}(-4) + 0.0002
\end{aligned}$$

Şekil 1: Varyans A.: Endeks – Hacim



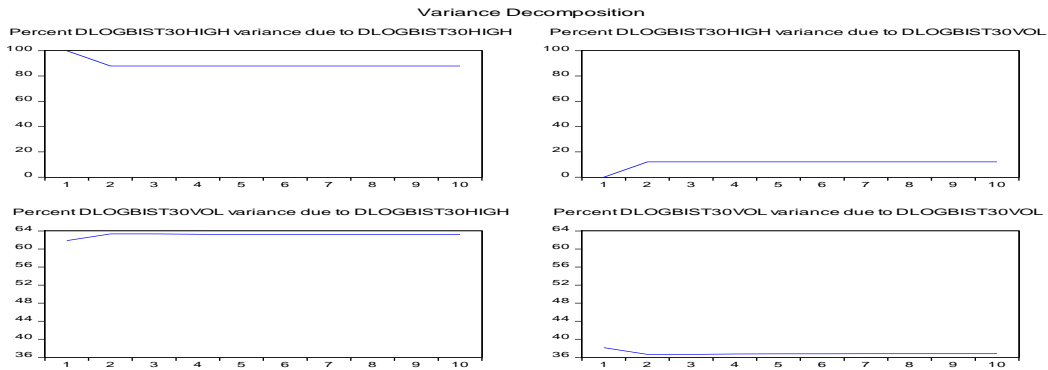
Kurulan VAR modelleri ile yapılan varyans ayrıştırma ve etki tepki analizleri, değişkenler arasında kısa ve uzun dönemli ilişkileri açıklamak için kullanılmaktadır. Şekil 1’de endeks kapanış değerleri ile işlem hacmi arasındaki varyans ayrıştırma analizine ait görsel yer almaktadır. Veriler arasındaki uzun vadeli ilişki hakkında bir ön bilgi veren bu analize göre, işlem hacminin endeksin varyansını açıklamaya bir katkısı yok iken, endeks işlem hacminin varyansının %30’unu açıklayabilmektedir.

Şekil 2: Etki-Tepki: Endeks – Hacim



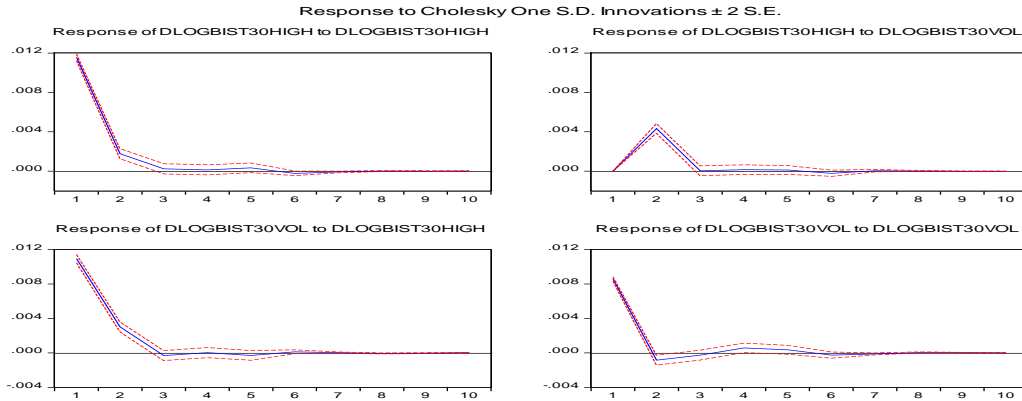
Şekil 2’de, BİST30 endeks ve işlem hacmi arasındaki kısa dönemli ilişki etki-tepki fonksiyonu ile gösterilmiştir. Kanıtlar, kısa dönemde endeksin işlem hacmindeki bir standart sapmalılık şoka belirgin bir yanıt vermediğini göstermektedir. İşlem hacmi ise endekste bir standart sapmalılık şok karşısında ilk gün yükselmekte, etki 3. güne kadar azalarak devam etmektedir.

Şekil 3: Varyans A.: Endeks En Yüksek



Endekste gün içinde gerçekleşen en yüksek fiyat ile işlem hacmi arasındaki varyans ayrıştırma analizi, Şekil 3’te yer almaktadır. Veriler arasındaki uzun vadeli ilişki hakkında bir ön bilgi veren bu analize göre, işlem hacminin endeksin varyansını açıklamaya bir katkısı yok iken, endeks işlem hacminin varyansının %30’unu açıklayabilmektedir.

Şekil 4: Etki-Tepki: Endeks En Yüksek



Endekste gün içinde gerçekleşen en yüksek fiyat ile işlem hacmi arasındaki etki-tepki analizleri Şekil 4’te yer almaktadır. Endekste en yüksek fiyattan oluşan zaman serisine uygulanan bir standart sapmalılık şok karşısında işlem hacmi ikinci güne kadar artış şeklinde tepki vermekte, tepki 3. gün azalarak kaybolmaktadır. Endekste bir standart sapmalılık şok olduğunda ise işlem hacmi ilk gün yükselmekte, etki 3. güne kadar azalarak devam etmektedir.

Değişkenler arasında zamana bağlı olarak gecikmeli ilişkinin varlığında ilişkinin nedensellik yönü, Granger nedensellik analizleri ile ortaya konulmuştur. Tablo

4'te, Granger nedensellik analizlerinin sonuçlarına yer verilmiştir. BİST30 Endeksine ait kapanış değerleri işlem hacminin Granger nedeni iken işlem hacminden endekse doğru bir ilişki bulunamamıştır. Zira analiz endeksteki en yüksek değerler ile yapılan modelde karşılıklı bir ilişkiyi ortaya koymuştur.

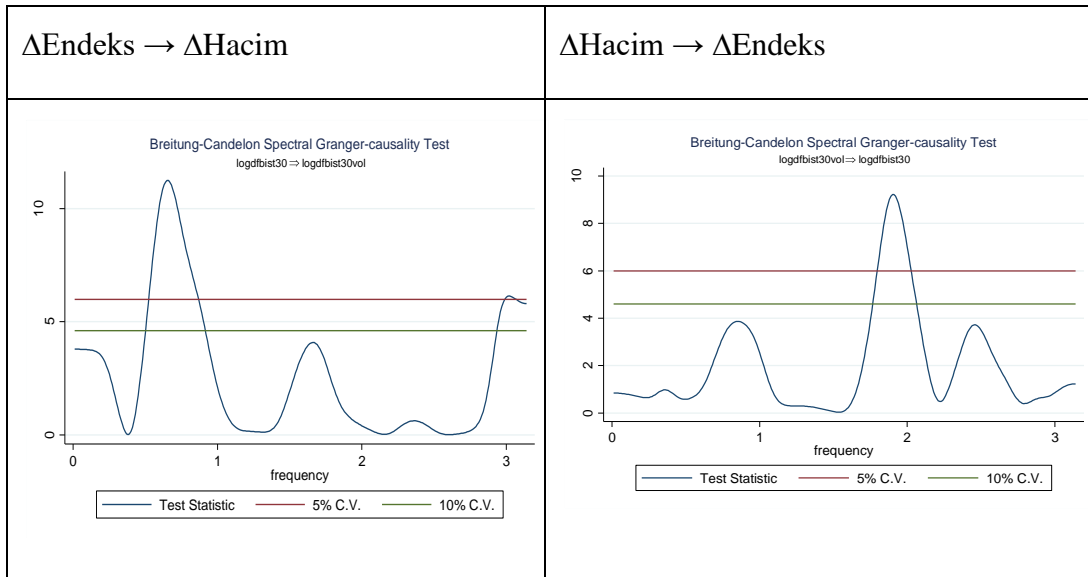
Tablo 4: Granger Nedensellik Analizi Sonuçları

Nedenselliğin Yönü	T istatistiği	Sonuç
Δ Endeks \rightarrow Δ Hacim	Yok (0,6346)	Granger nedensellik yoktur.
Δ Hacim \rightarrow Δ Endeks	Var (0,0000)	Granger nedensellik vardır.
Δ Endeks En Yüksek \rightarrow Δ Hacim	Var (0,0000)	Granger nedensellik vardır.
Δ Hacim \rightarrow Δ Endeks En Yüksek	Var (0,0000)	Granger nedensellik vardır.

*%1 önem seviyesinde anlamlıdır.

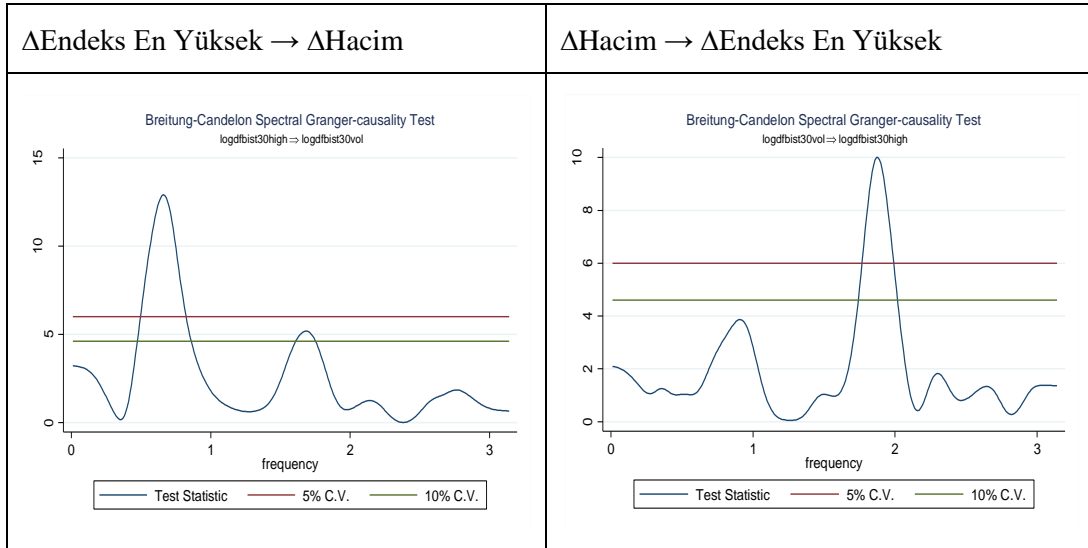
Breitung-Candelon (2006)'un frekans dağılımı nedensellik analizi ile ilgili sonuçlar Şekil 5-8'de yer almaktadır. Zaman serilerinin özelliklerinin frekans bileşenlerine ayrıştırılarak incelendiği bu yöntemin sonuçları, veriler arasındaki ilişkinin farklı frekanslarda varlığını incelememizi olanaklı hâle getirmektedir. Şekillerde yeşil (%10) ve kırmızı çizgiler (%5), önem seviyelerini göstermektedir. Test istatistiğinin bu çizgilerin üzerine çıktığı alanlarda, ilişki anlamlıdır. İşlem hacmindeki değişim ile endeks getiri arasındaki Frekans Dağılımı Nedensellik analizine ilişkin sonuçları gösteren sonuçlar Şekil 5'te verilmiştir.

Şekil 5: İşlem Hacmi – Endeks Frekans Dağılımı Nedensellik



BİST30 endeksi işlem hacmindeki değişim ile BİST30 endeksindeki getirideki değişim arasındaki frekans nedensellik analizinin sonuçlarını gösteren Şekil 5'e göre yüksek frekanslarda endeksin getirisindeki değişimden işlem hacminin değişiminin etkilendiği görülmektedir. Diğer bir ifade ile endeksin getirisinden işlem hacmine doğru nedenselliğin uzun dönemli olduğu ifade edilebilir. İşlem hacmindeki değişimin ise orta ve kısa frekanslarda endeksin getirisini etkilediği görülmüştür. Dolayısıyla işlem hacmindeki değişim orta ve kısa vadede endeksin getirisini etkilediği ifade edilebilir. İşlem hacmindeki değişim ile endeksin en yüksek getiri arasındaki Frekans Dağılımı Nedensellik analizine ilişkin sonuçları gösteren sonuçlar Şekil 6'da verilmiştir.

Şekil 6: İşlem Hacmi – Endeks En Yüksek Değer Frekans Alanı Nedensellik



Şekil 6'da yer alan sonuçlara göre endeksin en yüksek getirisindeki değişimden işlem hacmine doğru nedenselliğin yüksek frekanslarda diğer bir ifade ile uzun dönemli olduğu görülmektedir. İşlem hacmindeki değişimden endeksin en yüksek getirisindeki değişime doğru nedenselliğin ise düşük ve orta frekansta geçerli olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda buradaki nedensellik ilişkisinin kısa ve orta vadeli olduğu görülmektedir. İşlem hacmi ise yalnızca düşük frekansta endeks değerinden etkilenmektedir.

5.Sonuç

Finansal piyasalarda fiyat-hacim ilişkisi 1980'li yılların ikinci yarısından bu yana tartışılmalı bir konu olmuştur. Fiyat-hacim ilişkisini inceleyen en kapsamlı çalışmalardan biri Karpoff (1987) tarafından yapılmakla beraber gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalardaki fiyat-hacim ilişkileri hâlen incelenmektedir. Bu çalışma iki özelliği ile literatürdeki örneklerinden farklılık arz etmektedir. Çalışmada, BİST30 endeksine ait kapanış değerlerinin yanında endeksin gün içinde gerçekleşen en yüksek değeri de analiz edilmiştir. Pay piyasalarında kısa

sürekli işlem yapan spekülörler için fiyatların saatlik hareketleri dahi yüksek önem arz edebilmektedir. Piyasaya gelen bilginin fiyata yansımada süresinde oluşan hacim, piyasaya daha çok aktörün katılmasına da neden olabilmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, pay senedi endekslerindeki fiyat-hacim ilişkisi kapanış fiyatından hacme doğru gerçekleşirken gün içinde gerçekleşen en yüksek fiyat-hacim ilişkisinin karşılıklı olduğunu göstermiştir. Frekans dağılımları açısından elde edilen bulgular ise VAR analizi ve Granger nedensellik analizleriyle elde edilen sonuçlardan farklılık göstermektedir. Zaman serilerinin özelliklerinin frekans bileşenlerine ayrıştırılarak incelendiği Breitung ve Candelon (2006) yönteminde, işlem hacmi ile hem endeks kapanış değerleri arasında hem de en yüksek fiyat değerleri arasında ilişkiler olduğu görülmüştür. Bulgular, ilişkinin yönünün frekanslara göre değiştiğini göstermektedir. Bu analiz, literatürde fiyat-hacim ilişkisine yönelik farklı sonuçlar (Kıran, 2010, Acar vd., 2010, Okuyan ve Erbaykal, 2011) elde edilmesinin sebeplerini açıklamaya yardımcı olmakta ve Çelik ve Koy'un (2019) sonuçlarını desteklemektedir.

Kaynakça

- Acar Boyacıoğlu, M., Güvenek, B., ve Alptekin, V. (2010). Getiri Volatilitesi ile İşlem Hacmi Arasındaki İlişki. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 48, 200-217.
- Ajayi, R. A., Mehdian, S., ve Mougoue, M. (2006). The Empirical Relation between Price Changes and Trading Volumes: Further Evidence from European Stock Markets. *Alliance Journal of Business Research*, 2009, 3-20
- Bohl, M. T., ve Henke, H. (2003). Trading Volume and Stock Market Volatility: The Polish Case. *International Review of Financial Analysis*, 12(5), 513-525.
- Breitung, J., ve Candelon, B. (2006). Testing for Short and Long-Run Causality: A Frequency-Domain Approach. *Journal of Econometrics*, 132(2), 363-378.
- Brock, W. A., ve LeBaron, B. D. (1995). A Dynamic Structural Model for Stock Return Volatility and Trading Volume. *National Bureau of Economic Research*. Working Paper No. w4988.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance*, 2. ed., New York, Cambridge University.
- Buhlmann, P. (1998). Extreme Events from The Return-Volume Process: A Discretization Approach for Complexity Reduction. *Applied Financial Economics*, 8(3), 267-278.
- Çelik, S., ve Koy, A. (2019). *Chicken-Egg Dilemma for the Relationship Between Price and Volume in Borsa Istanbul*. In Behavioral Finance and Decision-Making Models (pp. 46-69). IGI Global.
- Clark, P. K. (1973). A Subordinated Stochastic Process Model with Finite Variance For Speculative Prices. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 41(1), 135-155.

- Chen, G. M., Firth, M., ve Rui, O. M. (2001). The Dynamic Relation between Stock Returns, Trading Volume, and Volatility. *Financial Review*, 36(3), 153-174.
- Chuang, C. C., Kuan, C. M., ve Lin, H. Y. (2009). Causality in Quantiles and Dynamic Stock Return–Volume Relations. *Journal of Banking ve Finance*, 33(7), 1351-1360.
- Copeland, T. E. (1976). A Model of Asset Trading under The Assumption of Sequential Information Arrival. *The Journal of Finance*, 31(4), 1149-1168.
- Darwish, M. (2012). Testing The Contemporaneous and Causal Relationship Between Trading Volume and Return in The Palestine Exchange. *International Journal of Economics and Finance*, 4(4), 182-192.
- Elmas, B., ve Yıldırım, M. (2010). Kriz Dönemlerinde Hisse Senedi Fiyatı ile İşlem Hacmi İlişkisi: İMKB’de İşlem Gören Bankacılık Sektör Hisseleri Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 24(2), 37-46.
- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Geweke, J. (1982). Measurement of Linear Dependence and Feedback Between Multiple Time Series. *Journal of The American Statistical Association*, 77(378), 304-313.
- Girard, E., ve Biswas, R. (2007). Trading Volume and Market Volatility: Developed Versus Emerging Stock Markets. *Financial Review*, 42(3), 429-459.
- Gökçe, A. (2002). İMKB’de Fiyat-Hacim İlişkisi: Granger Nedensellik Testi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(3), 43-48.
- Granger, C. W., ve Morgenstern, O. (1963). Spectral Analysis of New York Stock Market Prices. *Econometric Society Monographs* 32 (2001), 85-105.
- Granger, C. W. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models and Cross-Spectral Methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 37(3), 424-438.
- Gündüz, L., ve Hatemi-J, A. (2005). Stock Price and Volume Relation in Emerging Markets. *Emerging Markets Finance and Trade*, 41(1), 29-44.
- Hiemstra, C., ve Jones, J. D. (1994). Testing For Linear and Nonlinear Granger Causality in The Stock Price-Volume Relation. *The Journal of Finance*, 49(5), 1639-1664.
- Investing, Endeksler, Türk Endeksleri (2020). <https://tr.investing.com/indices/ise-30> (Erişim Tarihi: 03.04.2019).

- İskenderoğlu, Ö., ve Akdağ, S. (2017). Finansal Hizmetler Güven Endeksinin Geçerliliğinin İncelenmesi: Türkiye Örneği. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(4), 625-633.
- İskenderoğlu, Ö., ve Akdağ, S. (2019). Risk İştahı ile Petrol Fiyatları, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve Faiz Oranları Arasında Nedensellik Analizi: Türkiye Örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 20(1), 1-14.
- Kamath, R., ve Wang, Y. (2006). The Causality Between Stock Index Returns and Volumes in The Asian Equity Markets. *Journal of International Business Research*, 5(2), 63-74.
- Karpoff, J. M. (1987). The Relation between Price Changes and Trading Volume: A Survey. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 22(1), 109-126.
- Kayalidere, K., ve Aktaş, H. (2009). İMKB’de Fiyat-Hacim İlişkisi-Asimetrik Etkileşim. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(2), 49-62.
- Kiger, J. E. (1972). An Empirical Investigation of NYSE Volume and Price Reactions to The Announcement of Quarterly Earnings. *Journal of Accounting Research*, 10(1), 113-128.
- Kim, O., ve Verrecchia, R. E. (1991). Trading Volume and Price Reactions to Public Announcements. *Journal of Accounting Research*, 29(2), 302-321.
- Kıran, B. (2010). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda İşlem Hacmi ve Getiri Volatilitesi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (1), 98-108
- Lee, B. S., ve Rui, O. M. (2002). The Dynamic Relationship between Stock Returns and Trading Volume: Domestic and Cross-Country Evidence. *Journal of Banking ve Finance*, 26(1), 51-78.
- Lee, C. M., ve Swaminathan, B. (2000). Price Momentum and Trading Volume. *The Journal of Finance*, 55(5), 2017-2069.
- Lucey, B. M. (2006). Does Volume Provide Information? Evidence from The Irish Stock Market. *Applied Financial Economics Letters*, 1(2), 105-109.
- Morse, D. (1981). Price and Trading Volume Reaction Surrounding Earnings Announcements: A Closer Examination. *Journal of Accounting Research*, 19(2), 374-383.
- Mutalib Anifowose, M. (2013). An Analysis of Causal Relation between Stock Return and Trading Volume in Nigerian Capital Market. *International Journal of Social Sciences and Humanities Reviews*, 4(2), 137 –147
- Okuyan, H. A., ve Erbaykal, E. (2011). İMKB’de Yabancı İşlemleri ve Hisse Senedi Getirileri İlişkisi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 12(2), 256-264

- Osborne, M. F. (1959). Brownian Motion in The Stock Market. *Operations Research*, 7(2), 145-173.
- Pisedtasalasai, A., ve Gunasekarage, A. (2007). Causal and Dynamic Relationships among Stock Returns, Return Volatility and Trading Volume: Evidence from Emerging Markets in South-East Asia. *Asia-Pacific Financial Markets*, 14(4), 277.
- Qi, R. (2001). Return-Volume Relation in The Tail: Evidence from Six Emerging Markets. *Columbia Business School Working Paper*, 1-53.
- Saatcioglu, K., ve Starks, L. T. (1998). The Stock Price–Volume Relationship in Emerging Stock Markets: The Case of Latin America. *International Journal of Forecasting*, 14(2), 215-225.
- Sarıkovanlık, V., Koy, A., Akkaya, M., Yıldırım, H. H., ve Kantar, L. (2019). *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tambi, M. K. (2005). A Test of Integration between Emerging and Developed Nation's Stock Markets (No. 0506004). University Library of Munich, Germany.
- Taş, O., Tokmakçioğlu, K., ve Çevikcan, G. (2016). Borsa İstanbul'da Pay Senedi Getirileri ile İşlem Hacmi arasındaki İlişki. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 11-30.
- Tauchen, G. E., ve Pitts, M. (1983). The Price Variability-Volume Relationship on Speculative Markets. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 51(2), 485-505.
- Tripathy, N. (2011). The Relation between Price Changes and Trading Volume: A Study in Indian Stock Market. *Interdisciplinary Journal of Research in Business*, 1(7), 81-95.
- Wang, C., ve Chin, S. (2004). Profitability of Return and Volume-Based Investment Strategies in China's Stock Market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 12(5), 541-564.

Türkiye’de Eğitim ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Fourier-Shin Eşbütünleşme Testi

Araştırma Makalesi /Research Article

Uğur Korkut PATA¹

ÖZ: Bu çalışma Türkiye’de 1960-2018 döneminde Fourier-Shin eşbütünleşme testi ve dinamik en küçük kareler (DEKK) tahmincisini kullanarak eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonuçlarına göre, Fourier-Shin eşbütünleşme testi meslek lisesi mezunları, üniversite mezunları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, DEKK tahmincisi ile elde edilen uzun dönem katsayıları üniversite eğitiminin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini belirtmektedir. Üniversite mezunlarındaki artış ekonomik büyümeyi desteklemektedir. Ancak mesleki lise eğitiminin pozitif katsayısı istatistiksel olarak anlamsız ve oldukça düşüktür. Bu nedenle Türkiye’de meslek lisesi mezunlarının üretim düzeyine yeterince katkı yapmadığı söylenebilir. Sonuç itibarıyla üniversite eğitiminin desteklenmeye devam edilmesi ve meslek lisesi eğitiminin ise iyileştirilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Ekonomik Büyüme, Yumuşak Geçiş, Türkiye

JEL Kodları: C32, I21, I25, O47

The Relationship between Education and Economic Growth in Turkey: Fourier-Shin Cointegration Test

ABSTRACT: This study aims to investigate the effect of education on economic growth in Turkey over the period of 1960-2018 using the Fourier-Shin cointegration test and dynamic least square (DOLS) estimator. According to results of the study, the Fourier-Shin cointegration test shows a long-term relationship between vocational high school graduates, university graduates and economic growth. Moreover, the long-term coefficients obtained with the DOLS estimator indicate that university education positively affects economic growth. The increase in university graduates supports economic growth. However, the positive coefficient of vocational high school education is statistically insignificant and quite low. Therefore, it can be said that graduates of vocational high schools in Turkey do not contribute enough to production. Consequently, university education should continue to be supported, and vocational high school education should be improved.

Keywords: Education, Economic Growth, Smooth Transition, Turkey

JEL Codes: C32, I21, I25, O47

Geliş Tarihi / Received: 15/01/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 6/08/2020

¹Dr., Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, İİBF. İktisat Bölümü, korkutpata@ktu.edu.tr; korkutpata@osmaniye.edu.tr, orcid.org/0000-0002-2853-4106.

1. Giriş

İktisadi açıdan ülkelerin temel hedeflerinin başında üretim seviyesini arttırmak yer almaktadır. İşgücü ve sermaye en temel iki üretim faktörüdür. Gelişen teknoloji ile birlikte her ne kadar işgücüne gereksinim azalsa da tek bir insanın olmadığı yerde üretim yapmak hala mümkün değildir. Üretim sürecinde insanların fiziksel rolü zayıflasa da eğitilmiş bireyler yeni ürün ve teknolojilerin üretilmesine daha fazla vakit haralayabilmektedir (Eriçok ve Yılcı, 2013: 89). Bu bağlamda beşeri sermaye artışı oldukça önemlidir. Beşeri sermaye bilgi ve becerileri kapsadığından ve ekonomik gelişim ise teknoloji ve bilim dünyasındaki ilerlemelere bağlı olduğundan ötürü bu iki olgu arasında güçlü bir ilişki söz konusudur (Becker vd. 1990: 13). Beşeri sermayesi yüksek bireyler sayesinde araştırma ve geliştirme faaliyetleri esnasında yeni teknolojiler ve buluşlar geliştirilebilmektedir. Aynı zamanda teknoloji düzeyindeki artış, işgücü ve fiziksel sermayenin verimliliğinin artmasına yardımcı olmaktadır. Bu noktada eğitim, en önemli beşeri sermaye yatırımlarından biri olarak kabul edilmektedir (Benos ve Zotou, 2014: 669).

Eğitimin ekonomik gelişim üzerindeki etkileri hususunda ilk tartışmalar 1700'lü yıllara dayanmaktadır. İktisat biliminin kurucu olan Smith (1776)'e göre işgücü serveti sağlayan temel sermaye olarak kabul edilmektedir. Klasik iktisat okuluna göre işgücü verimliliğindeki artış ekonomik büyümeyi destekleyen önemli bir unsurdur.

Neoklasik büyüme modellerinde fiziki sermaye artışının ekonomik gelişimi sağladığı savunulmaktadır. Solow (1956)'un büyüme modeli sadece işgücü ve fiziki sermaye stokunu üretim faktörü olarak ele almaktadır. Bu modelde teknoloji, tasarruf ve nüfus artışının yanı sıra beşeri sermaye ve eğitim gibi işgücü verimliliğini arttıran unsurlar da dışsal olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle Neoklasik büyüme modelleri beşeri sermayenin ekonomik gelişim üzerindeki etkilerini açıklamada yetersiz kalmaktadır.

Romer (1986) ve Lucas (1988)'in geliştirdikleri içsel büyüme modellerinde sermaye stoku arttıkça sermayenin marjinal verimliliğinin azaldığı varsayımı terk edilmektedir. Bu modellerde bilgi ve dışsallık yayılımı sayesinde marjinal verimlilik azalışı ile ilgili varsayımın geçersiz olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca Lucas (1988) oluşturduğu modelde beşeri sermayenin ekonomik büyümenin içsel belirleyicilerinden biri olduğunu belirtmiştir.

Rebelo (1991)'nin geliştirdiği AK modelinde dışsal teknolojik ilerleme gerçekleşirse de uzun dönemde ekonomik büyüme sağlanabilmektedir. Bu modelde K hem beşeri hem de fiziki sermayeyi kapsamaktadır. Dolayısıyla AK modeli beşeri sermayenin ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini dikkate almaktadır.

Mankiw (1992) de Solow'un modeline beşeri sermaye birikimini eklemiş ve beşeri sermayedeki artışın tasarruf düzeyini olumlu yönde etkilediğini ifade

etmiştir. Tasarruf düzeyindeki artış da yatırımları canlandırarak ekonomik büyümeyi destekleyebilmektedir.

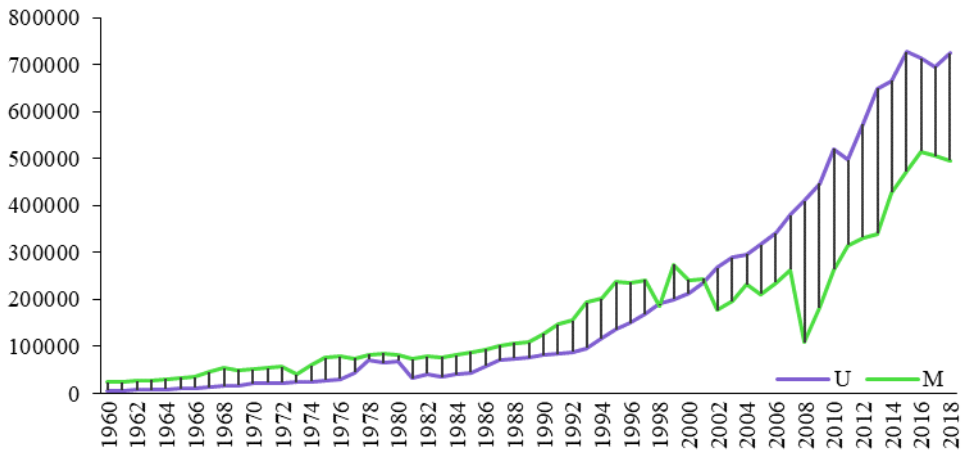
Schultz (1961) beşeri sermayeyi bir insanın eğitim, bilgi, beceri, öğrenme ve düşünme kabiliyetlerindeki gelişme olarak nitelendirmektedir. Kısaca beşeri sermaye bireyin kendini geliştirmek için yaptığı yatırımlardır. Fiziksel sermaye ise üretim sürecinde kullanılan makine, teçhizat, alet, fabrika, doğal kaynak ve benzeri fiziki üretim faktörlerini ifade etmektedir. Eğitim hem beşeri sermayeyi hem de fiziki sermayeyi olumlu yönde etkileyen bir unsurdur. Beşeri sermaye sağlayan sektörlerde eğitilmiş ve yetenekli girdiler yoğun bir şekilde kullanıldığından dolayı beşeri sermaye için gerçekleştirilen yatırımlar artan getirilere sahiptir (Becker vd. 1990: 13). Bilgi, beceri, eğitim düzeyi ve bir alandaki uzmanlık arttıkça bu durum hem bireyin kendisine hem de topluma sosyal ve ekonomik anlamda kazanımlar sağlamaktadır. Bireyler kaliteli ve sürekli eğitim sayesinde kazandıkları bilgi ve beceriler ile üretim sürecine daha fazla katkıda bulunabilmektedir (Gövdeli, 2016: 224). Eğitim düzeyi artan bir birey daha iyi bir işte daha yüksek bir ücretle çalışabilmekte ve buna istinaden harcamaları da artmaktadır. Aynı zamanda bir iş kolunda, bir makinenin çalıştırılmasında uzmanlaşan bireyler sayesinde hem fiziki sermaye hem de kıt kaynaklar daha etkin bir şekilde kullanılabilir. Tüm bu nedenlerden dolayı eğitim büyümeyi olumlu yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca eğitim süreci doğru politikalar ile gerçekleştirildiğinde işsizliğin azaltılmasına da yardımcı olmaktadır. Eğitim seviyesindeki yükselişle beraber işgücü verimliliğinde oluşan artış ülkelerin rekabet düzeylerini olumlu yönde etkilemektedir (Mercan ve Sezer, 2014: 925). Tüm bu ekonomik getirilere ek olarak daha eğitilmiş insanlar toplumda huzur ve güvenin oluşmasına katkı sağlamaktadır.

Dünya genelinde hızlı ekonomik gelişim için daha fazla ve daha iyi eğitim bir ön koşuldur (Gylfason, 2001: 851). Eğitim toplumun becerilerinin gelişmesine yardımcı olmaktadır. Mevcut araştırmalar hem temel hem de gelişmiş becerilerin özellikle gelişmekte olan ülkeler için önemli olduğunu göstermektedir (Hanushek, 2013: 204). Gelişmekte olan ülkelerde eğitim düzeyi her ne kadar günden güne artsa da hala gelişmiş ülkelerin oldukça gerisindedir. Türkiye’de gelişmekte olan bir ülke olarak kaliteli bir eğitim sağlayarak bireylerin temel ve gelişmiş becerilerini arttırmak istemektedir.

Şekil 1’de Türkiye İstatistik Kurumu ve Milli Eğitim Bakanlığı’ndan elde edilen üniversite (U) ve meslek lisesi (M) mezunlarının sayısı 1960-2018 dönemi için gösterilmektedir. 1960-2001 yılları arasında meslek lisesi mezunlarının sayısı üniversite mezunlarının sayısından daha yüksektir. 1999 yılında üniversite mezunlarından 70 bin daha fazla kişi meslek lisesinden mezun olmuştur. Özellikle 1990 yılından itibaren üniversite mezunu sayısında artış yaşanmaya başlamıştır. 2002 yılında ilk defa üniversite mezunu sayısı meslek lisesini geride bırakmıştır. 2008 yılında meslek lisesi ve üniversite mezunu sayısı arasındaki fark zirve yapmıştır. Bu fark yıllar itibariyle sürmeye devam etmiştir. Dikkat çeken diğer bir

nokta ise kriz zamanlarında meslek lisesi eğitimi üniversite eğitiminden daha fazla etkilenmiştir. 2001 Türkiye ekonomik krizin ve 2008 küresel krizinde meslek lisesi mezunu sayısında keskin azalışlar gerçekleşmiştir. Bu durumda eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri analiz edilirken yapısal kırılmaların-değişimlerin dikkate alınması gerekmektedir. 2008 yılı sonrasında da üniversite mezunu sayısındaki artış meslek lisesi mezunu sayısındaki artıştan fazla olmuştur. 2017 yılından 2018 yılına gelindiğinde meslek lisesi mezunu sayısı azalmıştır. Üniversite mezunu sayısı ise artış göstermiştir.

Şekil 1: Türkiye’de Üniversite ve Meslek Lisesi Mezunlarının Sayısı (1960-2018)



Hem meslek liseleri hem de üniversiteler ülke ekonomisi için büyük önem taşımaktadır. Her iki alanda da kaliteli eğitim gerçekleştirilerek ekonomik büyümenin desteklenmesi arzu edilen durumdur. Meslek lisesi eğitimi doğrudan çalışma becerilerini geliştirebildiğinden ve üniversite eğitime göre maliyet avantajı sağladığından ötürü ekonomik büyümeye daha fazla katkı sağlayabilir. (Vu vd. 2012: 428). Türkiye’de meslek liseleri üniversitelerde olduğu kadar mezun vermemektedir. Kuşkusuz bu durumda her ile bir üniversite projesi, artan özel üniversite sayısı ve yeni açılan açık öğretim fakültelerinin payı mevcuttur. Ancak özellikle sanayi sektörü için meslek liseleri de üniversiteler gibi desteklenmelidir. Türkiye için ekonomik büyüme üzerinde üniversite ve meslek liselerinin etkinliği hala araştırılması gereken mühim bir konu olarak yer almaktadır.

Bu kapsamda çalışma Türkiye için meslek lisesi ve üniversite mezunlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkilerini zamanı ve yapısı belirli olmayan yapısal kırılmaları analize dahil eden yeni bir ekonometrik yöntem ile analiz etmeyi amaçlamaktadır. Beş bölümden oluşan çalışmanın birinci bölümü takiben ikinci bölümde konu ile ilgili literatürde temel olarak Türkiye için gerçekleştirilen ampirik çalışmalar özetlenmiş, üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve yöntem tanıtılmıştır. Dördüncü bölümde yöntemlerden elde edilen bulgular

sunulmuş ve son olarak sonuç bölümünde ise bu bulgulardan yola çıkarak çeşitli öneriler belirtilmiştir.

2. Literatür Taraması

Eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler özellikle içsel büyüme modellerinin ortaya çıkışından itibaren birçok çalışmada ampirik olarak analiz edilmiştir. Bu çalışmalarda eğitimin göstergesi olarak eğitim harcamaları, eğitim yatırımları, beşeri sermaye indeksi, öğretmen sayısı, öğrenci sayısı, öğretmen/öğrenci oranı, ilkokul, ortaokul, lise, meslek lisesi ve üniversite mezunu sayısı gibi çeşitli ölçütler kullanılmıştır. Mevcut literatürde eğitim ve ekonomik büyüme arasında bir ilişki olduğu görüşü yaygındır. Ancak bu ilişkinin yönü konusunda farklı bulgular mevcuttur. Dahal (2010) Nepal’de ve Pegkas (2014) Yunanistan’da ekonomik büyümeden eğitim faaliyetlerine, Tsamadias ve Prontzas (2012) Yunanistan’da ve Zivengwa vd. (2013) ise Zimbabwe’de eğitimden ekonomik büyümeye doğru tek yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca Pakistan için Afzal vd. (2012), 20 OECD ülkesi için Kesikoğlu ve Öztürk (2013) ve Bulgaristan için Neycheva (2014)’nın çalışmalarında eğitim ve ekonomik büyümenin birbirlerini etkiledikleri belirlenmiştir. Çeşitli ülkeler için gerçekleştirilen bu çalışmalarda iki değişken arasındaki ilişkinin yönü hakkında herhangi bir görüş birliğine varılamamıştır.

Literatürde Türkiye için de gerçekleştirilen birçok araştırma mevcuttur. Bu araştırmalardan;

Ay ve Yardımcı (2008) 1950-2000 döneminde Johansen-Juselius eşbütünleşme testi, etki tepki ve varyans ayrıştırma analizlerini kullanarak üniversiteye kayıtlı öğrenci sayısındaki artışın hem fiziksel sermayeyi hem de ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Afşar (2009) 1963-2005 döneminde Johansen-Juselius eşbütünleşme testi ile eğitim yatırımları ve büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığını, Granger nedensellik testi ile de eğitim yatırımlarından ekonomik büyümeye doğru kısa dönemde tek yönlü bir nedenselliğin olduğunu belirlemiştir. Erdoğan ve Yıldırım (2009) 1983-2005 döneminde çok sayıda eğitim göstergesi ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkileri ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak incelemiştir. Yazarlar eğitim harcamalarının ve ilkokul düzeyi okullaşma oranının ekonomik büyümeyi olumlu, eğitim harcamalarının yatırıma dönüştürülen kısmı ve lise-yüksek okul için okullaşma oranının ise büyümeyi olumsuz yönde etkilediğini belirlemiştir. Yaylalı ve Lebe (2011) 1938-2007 döneminde Granger nedensellik testi ile meslek lisesi ve ilkokuldaki öğrenciler ile ekonomik büyüme arasında çift yönlü, ortaokul öğrencilerinden ekonomik büyümeye ve büyümeden üniversite öğrencilerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu tespit etmişlerdir. Yazarlar ayrıca etki-tepki analizi ile eğitimin zamanla iktisadi büyümeyi daha fazla destekleyeceğini ifade etmişlerdir. Çalışkan vd. (2013) 1923-2011 döneminde Johansen-Juselius eşbütünleşme testini kullanarak lise ve üniversite mezunu öğrencilerin sayısındaki artışın ekonomik büyümeyi

desteklediğini belirlemişlerdir. Yazarlar ilköğretim ve meslek lisesi mezunlarına ilişkin sırasıyla negatif ve pozitif olan katsayıların istatistiksel olarak anlamsız olduğunu tespit etmişlerdir. Eriçok ve Yıllancı (2013) 1965-2005 döneminde ARDL sınır testi yöntemini ile kısa dönemde eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini, uzun dönemde ise iki değişken arasında herhangi bir ilişki olmadığını tespit etmişlerdir. Özşahin ve Karaçor (2013) 1980-2010 döneminde regresyon analizi ile yükseköğretim harcamalarının ekonomik büyümeyi arttırdığını, yükseköğretim kayıtları ile ekonomik büyüme arasında ise karşılıklı pozitif bir ilişki olduğunu ifade etmişlerdir.

Çetin vd. (2014) 2000q1-2013q1 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımı ile gerçekleştirdikleri çalışmanın sonucunda lise düzeyinde eğitimini tamamlamış işgücünün ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilediğini, üniversite eğitiminin tamamlamış işgücünün ise ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını belirlemişlerdir. Mercan ve Sezer (2014) 1970-2012 döneminde ARDL sınır testi yaklaşımını kullanarak toplam eğitim harcamalarının ekonomik büyümeyi desteklediği sonucuna ulaşmışlardır. Pamuk ve Bektaş (2014) 1998q1-2013q2 döneminde ARDL, sınır testi yaklaşımı ile eğitim harcamaları ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını belirlemişlerdir. Yazarlar Granger nedensellik testini kullanarak ekonomik büyümenin eğitim harcamalarına sebebiyet verdiğini tespit etmişlerdir. Yurtkuran ve Terzi (2015) 1950-2012 döneminde Granger, Hsiao ve Dolado-Lütkepohl nedensellik testleri ile gerçekleştirdikleri çalışmanın sonucunda meslek lisesi ve genel lise mezunu sayısından ekonomik büyümeye doğru pozitif, tek yönlü bir nedensellik olduğunu belirlemişlerdir. Yazarlar ayrıca ekonomik büyümenin üniversite mezunu sayısını arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Gövdeli (2016) 1923-2014 döneminde Maki eşbütünleşme testi ve tam düzeltilmiş en küçük kareler (FMOLS) yöntemini kullanarak gerçekleştirdiği çalışmanın sonucunda ilköğretim, lise ve üniversitede okuyan öğrenci sayısındaki artışın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Yazar ayrıca meslek lisesindeki öğrenci sayısının artmasının ekonomik büyümeyi olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Terzi ve Yurtkuran (2016) 1950-2012 döneminde Sims ve Toda-Yamamoto nedensellik testleri kullanarak meslek lisesi ve genel lise mezunu sayısının ekonomik büyümenin nedeni olduğunu, ekonomik büyümeden ise üniversite mezunu sayısına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışkan vd. (2017) 1998q1-2016q2 döneminde Maki eşbütünleşme testini ve FMOLS tahmincisini kullanarak eğitim harcamalarındaki %1'lik bir artışın ekonomik büyümeyi %0,51 oranında desteklediğini ifade etmişlerdir. Topallı (2017) 1960-2012 döneminde Johansen-Juselius eşbütünleşme testini, vektör hata düzeltme modelini ve Toda-Yamamoto nedensellik testini kullanarak meslek lisesi mezunlarından ekonomik büyümeye ve ekonomik büyümeden de üniversite mezunlarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğunu tespit etmiştir.

Türkiye için gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde farklı bulguların elde edildiğini söylemek mümkündür. Literatürdeki çoğu çalışma yapısal değişimlerin etkilerini dikkate almamaktadır. Türkiye için yapılan çalışmalardan sadece Gövdeli (2016) ve Çalışkan vd. (2017) analize sert yapısal kırılmaları dahil etmişlerdir. Ancak eğitim ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiler incelenirken yumuşak yapısal kırılmaların etkileri de önem arz edebilir. Bu çalışma Fourier fonksiyonu ile yumuşak geçişlerin etkilerini analize dahil etmektedir. Bu nedenle çalışmanın mevcut literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

3. Veri Seti, Model ve Yöntem

Bu çalışmada Topallı (2017)'nin meslek liselerindeki ve üniversitelerdeki eğitimin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelediği model temel alınmıştır. İlgili model denklem 1'de gösterilmektedir.

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln U_t + \beta_2 \ln M_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Denklemden 1960-2018 dönemini kapsayan yıllık verilerden U: Fakülte ve yüksek okul mezunu sayısını, M: Mesleki ve teknik lise mezunu sayısını, Y ise 2010 sabit fiyatları ile ABD doları cinsinden kişi başına düşen gayrisafı yurtiçi hasılayı ifade etmektedir. Ayrıca β_0 sabit terimi, β_1 ve β_2 bağımsız değişkenlere ait katsayıları ve ε_t hata terimini belirtmektedir. Çalışmada kullanılan veriler esnekliklerin hesaplanması ve varyansın küçültülmesi amacıyla analize logaritmik dönüşümleri gerçekleştirilerek dahil edilmiştir. U ve M serileri 1960-2012 yılları için Türkiye İstatistik Kurumu'nun 1923-2012 İstatistik Göstergeler ve 2013-2018 aralığı için ise T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı'nın Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim adlı yayınlarından elde edilmiştir. Y serisi ise Dünya Bankası Kalkınma Göstergelerinden derlenmiştir. Bu üç seriye ait tanımlayıcı istatistikler tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	lnY	lnU	lnM
Ortalama	8,793	11,312	11,672
Ortanca	8,764	11,233	11,592
Maksimum	9,620	13,496	13,152
Minimum	8,050	8,690	10,052
Standart Hata	0,431	1,450	0,857
Eğiklik	0,177	-0,122	-0,118
Basıklık	2,117	1,909	2,051
Jarque-Bera	2,225	3,071	2,349
Olasılık Değeri	0,328	0,215	0,308
Gözlem Sayısı	59	59	59

Tabloda 0'a yakın eğiklik ve 2'ye yakın basıklık değerleri serilerin normal dağıldığını belirtmektedir. Ayrıca Jarque-Bera testinin olasılık değerleri ile

serilerin normal dağılıma sahip olduğunu belirten sıfır hipotezinin reddedilemediği sonucuna ulaşılmıştır.

3.1. Fourier KPSS Durağanlık Testi

Zaman serileri analizinde ilk olarak incelenen serilerin durağan olup olmadığı belirlenmektedir. Düzey değerlerinde durağan olmayan ve birinci farklarında durağan olan seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler çeşitli eşbütünleşme testleri ile analiz edilebilmektedir. Sıfır hipotezi serinin durağan olduğunu ifade eden ilk durağanlık testi Kwiatkowski vd. (1992) tarafından geliştirilmiştir². KPSS testinde sıfır hipotezi reddedilemediğinde incelenen serinin durağan olduğuna karar verilmektedir. KPSS testi yapısal kırılmaları ihmal etmektedir. Kurozumi (2002) KPSS testini içsel olarak bir ve Carrion-i Silvestre ve Sanso (2007) ise bu testi içsel olarak iki yapısal kırılmaya izin verecek şekilde geliştirmişlerdir. Ancak bu iki durağanlık testi de serilerde gerçekleşebilecek yumuşak geçişleri ihmal etmektedir. Yumuşak geçişten kasıt kısa süreli, ani değişimlerdir. Bu değişimler de seriler arasındaki ilişkilerde etkiye sahip olabilmektedir. Becker vd. (2006) KPSS durağanlık testine Gallant (1981)'in Fourier fonksiyonlarını ilave ederek sayısı, yapısı ve zamanı belirli olmayan değişimleri dikkate alan Fourier-KPSS (FKPSS) durağanlık testini literatüre kazandırmışlardır. Bu test için ilk aşama denklem 2'de gösterilmektedir.

$$x_t = \alpha(t) + r_t + u_t; \quad r_t = r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklemden x durağanlığı incelenen değişkeni, α trendin etkileyebileceği sabit terimi ve u_t sabit varyanslı hata terimini belirtmektedir. Denklem 3'de ise tek frekanslı Fourier fonksiyonları gösterilmektedir.

$$\alpha(t) = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (3)$$

Denklem 3, denklem 2'ye yerleştirilerek FKPSS durağanlık testi elde edilmektedir. Aşağıda yer alan denklem 4, FKPSS testi için oluşturulan eşitliği belirtmektedir.

$$x_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + v_t \quad (4)$$

Sabitli model için FKPSS test istatistiği ($\tau_\mu(k)$), denklem 5 ile hesaplanmaktadır (Becker vd. 2006: 185).

$$\tau_\mu(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \tilde{S}_t(k)^2}{\hat{\sigma}^2} \quad (5)$$

² Sıfır hipotezi incelenen serinin durağan olduğunu belirten testler durağanlık, benzer şekilde sıfır hipotezi incelenen serinin birim kök içerdiğini ifade eden testler birim kök testi olarak nitelendirilmektedir. Bu nedenle KPSS ilk durağanlık testi olarak kabul edilmektedir.

$\tilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \tilde{v}_j$ ve \tilde{v}_j denklem 3'ten elde edilen kalıntıları ifade etmektedir. Test istatistiği tablo kritik değerlerini aşmadığında incelenen serinin durağan olduğu tespit edilmektedir. Son olarak Becker vd. (2006) sinüs ve kosinüs terimlerinin durağanlık testi için gerekli olup olmadığına F-istatistiği ile karar verilebileceğini ifade etmişlerdir.

$$F_{\mu}(k) = \frac{(KKT_0 - KKT_1)/q}{KKT_1(k)/(T-k)} \quad (6)$$

Denklem 6'da KKT_0 trigonometrik terimlerin olmadığı regresyonun ve KKT_1 ise trigonometrik terimlerin eklendiği regresyonun kalıntı kareler toplamını, k ise belirli bir frekansı sembolize etmektedir. $H_0: \delta_1 = \delta_2 = 0$ hipotezi reddedildiğinde Fourier fonksiyonlarının durağanlık analizinde yer alması gerektiğine karar verilmektedir.

3.2. Fourier-Shin Eşbütünleşme Testi

Değişkenler arasında uzun dönemli ilişkileri sıyanan Shin (1994), sıfır hipotezi seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden KPSS durağanlık testine dayalı bir test geliştirmiştir. Arai ve Kurozumi (2007) bu testi içsel olarak bir yapısal kırılmaya izin verecek şekilde düzenlemişlerdir. Ancak seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ani ve yumuşak geçişli yapısal kırılmalardan etkilenebilmektedir. Bu nedenle Tsong vd. (2016), Shin'in eşbütünleşme testine Fourier fonksiyonlarını ekleyerek yeni bir test önermişlerdir. Yazarların geliştirdiği Fourier-Shin eşbütünleşme testi için ilk aşama denklem 7'de gösterilmektedir.

$$y_t = d_t + x_t' \beta + n_t \quad (7)$$

Denklemde $n_t = y_t + v_{1t}$, $\gamma_0 = 0$ iken $\gamma_t = y_{t-1} + u_t$ ve $x_t = x_{t-1} + v_{2t}$ 'dir. v_{1t} ve v_{2t} durağan olduğu için x_t ve y_t de birinci farkında durağandır. Denklemde $d_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + f_t$ 'dir. Deterministik bileşenler m 'nin 0 olduğu durumda sadece sabit terimi, m 'nin 1'e eşit olduğu durumda ise hem sabit terimi hem de trendi kapsamaktadır (Tsong vd. 2016: 1088-1089). $f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right)$ olan Fourier fonksiyonları denklem 7'ye eklenerek Fourier-Shin eşbütünleşme testi oluşturulmaktadır.

$$y_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x_t' \beta + v_{1t} \quad (8)$$

Denklem 8'de trigonometrik terimlerin gerekliliği Becker vd. (2006)'nin FKPSS durağanlık testinde uyguladıkları gibi F-istatistiği ile sınanmaktadır. Fourier-Shin test istatistiği (CI_F^m) denklem 9'daki eşitlik ile hesaplanmaktadır.

$$CI_F^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad (9)$$

$S_t = \sum_{t=1}^T \hat{v}_{1t}$, denklem 7'den elde edilen hata terimlerinin kısmi toplamını, \hat{w}_1 ise \hat{v}_{1t} 'nin uzun dönem varyansının tahmincisini ifade etmektedir. CI_F^m istatistiği Tsong vd. (2016: 1091)'nin oluşturdukları tablo kritik değerlerinden küçükse değişkenler arasında yapısal kırılmalar ile birlikte eşbütünleşme ilişkisinin olduğuna karar verilmektedir.

4. Ampirik Bulgular

Çalışmada ilk olarak eğitim göstergeleri ve ekonomik büyümenin durağanlığı FKPSS durağanlık testi ile incelenmiştir. Bu teste ait sonuçlar şekil 1 ve tablo 2'de gösterilmektedir.

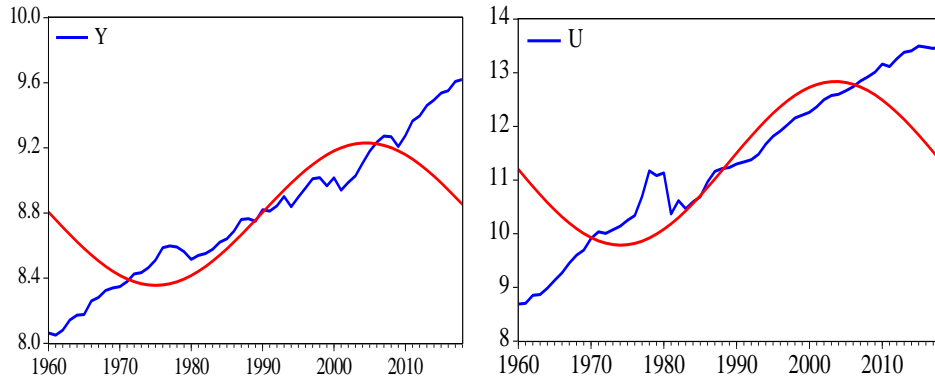
Tablo 2: FKPSS Durağanlık Testinin Sonuçları

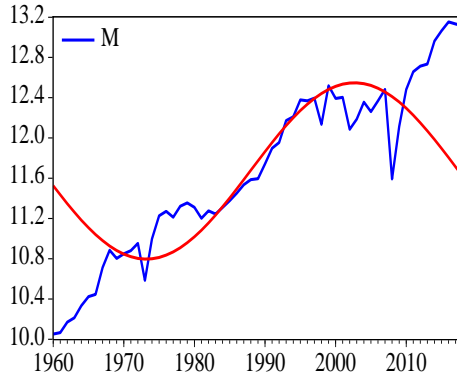
Değişkenler	KKT	k	$\tau_\mu(k)$	$F_\mu(k)$
lnY	5,169	1	0,464**	30,578***
lnU	53,514	1	0,450**	35,872***
lnM	19,965	1	0,460**	31,755***
$\Delta \ln Y$	0,079	3	0,125	-
$\Delta \ln U$	1,202	5	0,114	-
$\Delta \ln M$	2,187	3	0,312	-

Not: F istatistiği için tablo kritik değeri %1: 6.873'dir. *** %1 ve ** %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Tablo 2'de gösterilen bulgulara göre her üç serinin durağan olduğunu ifade eden sıfır hipotezi reddedilmiştir. Bu durumda serilerin yumuşak geçişler de dikkate alındığında birim kök içerdiği belirlenmiştir. İlgili değişkenlerin birinci farkları alındığında ise serilerin durağan olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca F-istatistiği ile Fourier fonksiyonlarının durağanlık analizinde kullanılması gerektiğine karar verilmiştir.

Şekil 2: Serilere Ait Gerçekleşen ve Tahmin Edilen Zaman Yolu





Şekil 2’de de F-istatistiğini destekler bir görünüm elde edilmiştir. Kırmızı eğriler tahmini, mavi eğriler ise gerçekleşen zaman yolunu göstermektedir. Tahmini eğriler gerçekleşen zaman yolunu iyi bir şekilde yansıtmaktadır. Bu nedenle yapısal değişimlere izin verilmesinin durağanlık sınaması için gerekli olduğu görülmektedir.

Değişkenlerin birinci farkında durağan I(1) oldukları belirlendikten sonra uzun dönemli ilişkilerin tespiti için Shin ve Fourier-Shin eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Bu testlere ait bulgular tablo 3’te gösterilmektedir.

Tablo 3: Fourier-Shin Eş-bütünleşme Testinin Sonuçları

Model	MinKKT	Frekans	CI_F^m	CI^m	F-istatistiği
$\ln Y = f(\ln M, \ln U)$	0,099	1	0,067	0,166	1712,136***

Not: FSHIN testinde tablo kritik değerleri %5 için 0,124 ve %1 için 0,198’dir. KKT: Kalıntı kareler toplamı. CI_F^m Fourier-Shin ve CI^m Shin test istatistikleridir.

Tabloda gösterilen sonuçlara göre hem Shin hem de Fourier-Shin testleri ile değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olduğuna karar verilmiştir. F-istatistiği ile de FKPS testinde olduğu gibi trigonometrik terimlerin eşbütünleşme ilişkisi sınanırken kullanılmasının gerekli olduğu belirlenmiştir. Üniversite mezunu sayısı, meslek lisesi mezunu sayısı ve ekonomik büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu belirlendikten sonra bu değişkenlere ait uzun dönem katsayıları Stock ve Watson (1993) tarafından geliştirilen dinamik en küçük kareler (DEKK) yöntemi ile tahmin edilmiştir. DEKK tahmincisine ait sonuçlar Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tablo 4: DEKK Tahmincisinin Sonuçları

Değişkenler	Katsayı	Standart hata	Olasılık değeri
$\ln U$	0,2785***	0,0481	0,000
$\ln M$	0,0300	0,0848	0,725
Sabit terim	5,2901***	0,4264	0,000
CC	-0,0316***	0,0116	0,009
SS	-0,0071	0,0155	0,648

Not: *** %1 düzeyinde elde edilen katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir. CC kosinüs ve SS sinüs fonksiyonlarını belirtmektedir

Tablo 4’de gösterilen bulgulara göre kosinüs terimi istatistiksel olarak anlamlıdır. Üniversitesi mezunu sayısındaki %1’lik artışı ekonomik büyümeyi %0,27 arttırmaktadır. Meslek lisesi mezunu sayısının katsayısı da pozitifdir. Ancak bu katsayı istatistiksel olarak anlamsız ve oldukça düşüktür. Bu nedenle elde edilen bulgular Türkiye’de üniversite mezunlarının ekonomik büyümeye katkı sağladığını, mesleki lise mezunlarının ise üretim sürecinde yeterince etkili olmadıklarını göstermektedir. Çalışmadan elde edilen bu bulgulara göre meslek lisesinin kişi başına düşen gelir düzeyini arttırmada bir rol üstlenememesinin altında yatan etkenler araştırılmalıdır. Üniversite eğitime yapılan yatırımlar ise kalite ve etkinlik artırılarak devam ettirilmelidir.

5. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye ekonomisi için meslek lisesi ve üniversite eğitiminin ekonomik büyüme üzerindeki etkileri yumuşak geçişleri dikkate alan durağanlık ve eşbütünleşme testleri ile araştırılmıştır. Gerçekleştirilen Fourier-Shin eşbütünleşme testinin sonucunda Topallı (2017)’nin çalışmasında olduğu gibi üç değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu belirlenmiştir. Bu ilişki belirlendikten sonra DEKK yöntemi ile uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Bu tahminler sonucunda iki önemli bulgu elde edilmiştir. I) Üniversite mezunu sayısındaki %1’lik bir artış ekonomik büyümeyi %0,27 oranında arttırmaktadır. Bu bulgu Türkiye’de yükseköğretimin üretim sürecine katkı sağladığını göstermektedir. Üniversite mezunu sayısındaki artışın ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemesi Türkiye’de yükseköğretim faaliyetlerinin desteklenmesi gerektiğini açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

II) Meslek lisesi mezunu sayısının ise ekonomik büyüme üzerinde herhangi bir etkisi söz konusu değildir. Bu bulgu Gövdeli (2016)’nin meslek lisesi öğrenci sayısının ekonomik büyümeyi olumsuz olarak etkilediği görüşünü desteklememektedir. Ayrıca çalışmadan elde edilen bulgular Yurtkuran ve Terzi (2015) ve Terzi ve Yurtkuran (2016)’in meslek liselerinin ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilediği görüşünü de doğrulamamaktadır. Meslek lisesi mezunu sayısı için oluşturulan modelden elde edilen katsayı pozitif ama istatistiksel olarak anlamsızdır. Bu nedenle meslek liselerinde eğitimin üretim sürecine daha iyi bir şekilde yansiyabilmesi için çeşitli adımların atılması gerekmektedir. 2018 yılında meslek liselerinde müfredat değişikliğine gidilerek kalitenin artırılması amaçlanmıştır. 2019 yılında çok sayıda alan öğretmeni meslek liselerinde iş başı yapmıştır. Ayrıca bu yılda daha önceden altı ayda bir yapılan ustalık ve kalfalık sınavlarının iki ayda bir yapılması için gerekli çalışmalar başlatılmıştır. Tüm bu faaliyetler hükümetin meslek liselerindeki eğitim yapısını iyileştirmeye yönelik adımlar attığının ve üretim sürecinde meslek lisesi mezunlarının daha etkin kullanılmasını istediğinin bir göstergesidir.

Çalışmadan elde edilen meslek lisesinin ekonomik büyümeyi etkilemediği ve yükseköğretimin ekonomik büyümeyi desteklediği bulgusu Çalışkan vd. (2013)’nin sonuçlarını destekler niteliktedir. Bulgulara göre Türkiye’de meslek

liseleri için ek reformlar gerçekleştirilmelidir. Meslek lisesinde verilen eğitimin kalitesi, bu liselerdeki öğretmen sayıları artırılmalı, gerekli alet ve teçhizatlar sağlanmalıdır. Meslek liselerinde verilen eğitim Türkiye’de sanayi sektörünün ihtiyacına göre revize edilmelidir. Üniversite eğitimine ise daha fazla kaynak aktarılması gerekmektedir. Kalite odaklı eğitim politikaları ile üniversiteler ekonomik büyümeyi desteklemeye devam edecektir.

Kaynakça

- Afşar, M. (2009). Türkiye’de Eğitim Yatırımları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 85-98.
- Afzal, M., Malik, M. E., Begum, I., Sarwar, K. ve Fatima, H. (2012). Relationship among Education, Poverty and Economic Growth in Pakistan: An Econometric Analysis. *Journal of Elementary Education*, 22(1), 23-45.
- Arai, Y. ve Kurozumi, E. (2007). Testing for the Null Hypothesis of Cointegration with a Structural Break. *Econometric Reviews*, 26(6), 705-739.
- Ay, A. ve Yardımcı, P. (2008). Türkiye’de Beşeri Sermaye Birikimine Dayalı Ak Tipi İçsel Ekonomik Büyümenin Var Modeli ile Analizi. *Maliye Dergisi*, 155, 39-54.
- Becker, G. S., Murphy, K. M. ve Tamura, R. (1990). Human Capital, Fertility, and Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 98(5), 12-37.
- Becker, R., Enders, W. ve Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Benos, N. ve Zotou, S. (2014). Education and Economic Growth: A Meta-Regression Analysis. *World Development*, 64, 669-689.
- Carrion-i-Silvestre, J. L. ve Sansó, A. (2007). The KPSS Test with Two Structural Breaks. *Spanish Economic Review*, 9(2), 105-127.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. ve Meçik, O. (2013). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: 1923-2011 (Kantitatif bir yaklaşım). *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 11(21), 29-48.
- Çalışkan, Ş., Karabacak, M. ve Meçik, O. (2017). Türkiye’de Uzun Dönemde Eğitim ve Sağlık Harcamaları ile Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33(1), 75-96.
- Çetin, A. K., Kutlutürk, M. M. ve Akmaz, H. K. (2014). Eğitim Durumuna Göre İstihdamın GSYH Etkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(22), 249-266.
- Dahal, M. P. (2010). Higher Educational Enrollment, School Teachers and GDP in Nepal: A Causality Analysis. *Economic Journal of Development Issues*, 12(11), 69-91.

- Erdoğan, S. ve Yıldırım, D. Ç. (2009). Türkiye’de Eğitim-İktisadi Büyüme İlişkisi Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 4(2), 11-22.
- Eriçok, R. E. ve Yılcı, V. (2013). Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Sınır Testi Yaklaşımı. *Bilgi Ekonomisi ve Yönetimi Dergisi*, 8(1), 87-101.
- Gallant, A. R. (1981). On the Bias in Flexible Functional Forms and an Essentially Unbiased form: the Fourier Flexible Form. *Journal of Econometrics*, 15(2), 211-245.
- Gövdeli, T. (2016). Türkiye’de Eğitim-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Yapısal Kırılmalı Birim Kök ve Eşbütünleşme Analizi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(3), 223-238.
- Gylfason, T. (2001). Natural Resources, Education, and Economic Development. *European Economic Review*, 45(4), 847-859.
- Hanushek, E. A. (2013). Economic Growth in Developing Countries: The Role of Human Capital. *Economics of Education Review*, 37, 204-212.
- Kesikoğlu, F. ve Öztürk, Z. (2013). Relationship between Human Capital and Economic Growth: Panel Causality Analysis for Selected OECD Countries. *Journal of Economic and Social Studies*, 3(1), 153-162.
- Kurozumi, E. (2002). Testing for Stationarity with a Break. *Journal of Econometrics*, 108(1), 63-99.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure Are We that Economic Time Series Have a Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42.
- Mankiw, N. G., Romer, D. ve Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407-437.
- Mercan, M. ve Sezer, S. (2014). The Effect of Education Expenditure on Economic Growth: The Case of Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 109, 925-930.
- Neycheva, M. (2014). The Role of Education for the Economic Growth of Bulgaria. *Economics, Management, and Financial Markets*, 9(1), 182-190.
- Özşahin, Ş. ve Karaçor, Z. (2013). Ekonomik Büyümenin Belirleyicilerinden Biri Olarak Beşeri Sermaye: Yükseköğrenimin Türkiye Ekonomisi için Önemi. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(1), 148-162.

- Pamuk, M. ve Bektaş, H. (2014). Türkiye’de Eğitim Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 77-90.
- Pegkas, P. (2014). The Link between Educational Levels and Economic Growth: A Neoclassical Approach for the Case of Greece. *International Journal of Applied Economics*, 11(2), 38-54.
- Rebelo, S. (1991). Long-run Policy Analysis and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*, 99(3), 500-521.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037.
- Schultz, T. W. (1961). Education and economic growth. In N. B. Henry (ed.), *Social Forces Influencing American Education*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Shin, Y. (1994). A Residual-Based Test of the Null of Cointegration against the Alternative of No Cointegration. *Econometric Theory*, 10(1), 91-115.
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. New York: The Modern Library.
- Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Stock, J. H. ve Watson, M. W. (1993). A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 61(4), 783-820.
- Tsamadias, C. ve Prontzas, P. (2012). The Effect of Education on Economic Growth in Greece over the 1960–2000 Period. *Education Economics*, 20(5), 522-537.
- Terzi, H. ve Yurtkuran, S. (2016). Türkiye’de Eğitim ve İktisadi Büyüme İlişkisi: Sims ve Toda-Yamamoto Nedensellik Analizleri. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(2), 7-24.
- Topallı, N. (2017). Beşeri Sermaye ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 110-121.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J. ve Hu, T. C. (2016). The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration. *Empirical Economics*, 51(3), 1085-1113.
- Vu, T. B., Hammes, D. L. ve Im, E. I. (2012). Vocational or University Education? A New Look at Their Effects on Economic Growth. *Economics Letters*, 117(2), 426-428.

- Yaylalı, M. ve Lebe, F. (2011). Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 30(1), 23-51.
- Yurtkuran, S. ve Terzi, H. (2015). Does Education Affect Economic Growth in Turkey? A Causality Analysis. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 19-38.
- Zivengwa, T., Hazvina, F., Ndedzu, D. ve Mavesere, I. M. (2013). Investigating the Causal Relationship between Education and Economic Growth in Zimbabwe. *Asian Journal of Humanities and Social Studies*, 1(5), 399-410.

N11 Ülkelerinde Ekolojik Ayak İzi Yakınsaması: Fourier Durağanlık Testinden Yeni Kanıtlar

Araştırma Makalesi /Research Article

Süleyman YURTKURAN¹

ÖZ: Çevresel kirlilik çalışmalarında kullanılan durağanlık testleri çevresel politikalar belirlemede yardımcı olmaktadır. Çevresel kirlilik göstergesi olarak belli başlı değişkenler bulunmaktadır. Bu değişkenlerden bir tanesi de kapsamlı bir gösterge olan ekolojik ayak izidir. Bu çalışma 1971-2016 döneminde N11 olarak da bilinen yeni endüstrileşen ülkelerde kişi başına düşen ekolojik ayak izinin yakınsamasını test etmeyi amaçlamaktadır. Bu amaçla panel Yatay Kesitsel Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi ve yeni geliştirilen panel Fourier durağanlık testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Endonezya, Pakistan ve Filipinler'de ekolojik ayak izi göstergesi durağan olmaktadır. Bu durum bu ülkelerde yakınsama olduğunu göstermektedir. Türkiye, Bangladeş, Mısır, İran, Meksika, Nijerya, Güney Kore ve Vietnam'da ise çevresel kirlilikte meydana gelen şokların etkisi kalıcı olmaktadır. Dolayısıyla bu sekiz ülkede politika yapımcıların çevresel politikaları yeniden düzenlemeleri önem arz etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekolojik Ayak İzi, Fourier Durağanlık Testi, N11

JEL Kodu: C23, Q56

Ecological Footprint Convergence in N11 Countries: Fresh Evidence from Fourier Stationarity Test

ABSTRACT: Stationary tests in environmental pollution studies help to determine environmental policies. There are certain variables as indicators of environmental pollution. One of these variables is the ecological footprint variable, which is a comprehensive indicator. This study aims to test convergence of per capita ecological footprint in newly industrialized countries also known as the N11 cover the period of 1971-2016. For this purpose, panel Cross-sectional Augmented Dickey Fuller unit root and newly developed panel Fourier stationary test are used. The results conclude that per capita ecological footprint is stationary in Indonesia, Pakistan and Philippines. There is evidence for convergence in these countries. Shock's effects on environmental pollution are permanent in Turkey, Bangladesh, Egypt, Iran, Mexico, Nigeria, South Korea and Vietnam. Therefore, in these eight countries policy makers need to reorganize environmental policies.

Keywords: Ecological Footprint, Fourier Stationary Test, N11

JEL Codes: C23, Q56

Geliş Tarihi / Received: 28/01/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 16/07/2020

¹ Dr., Milli Eğitim Bakanlığı, suleymanyurtkuran@hotmail.com, orcid.org/0000-0002-7085-9203.

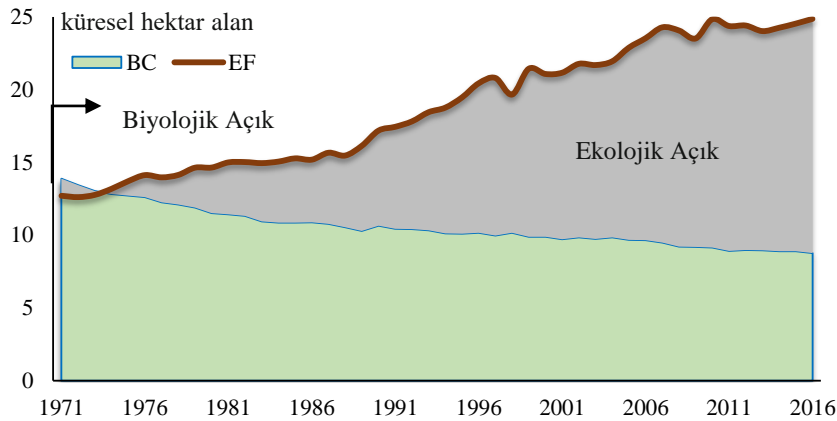
1. Giriş

Atmosferik karbondioksit (CO₂) konsantrasyonundaki mevcut artış, küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en önemli nedenlerinden biridir (Pata, 2019: 20264). Son yıllarda, artan iklim değişikliği belirtileri ve küresel ısınma kavramları çevre bilincinin artmasına katkıda bulunmuştur. 2015 yılında iklim değişikliği ve küresel ısınma konularının da yer aldığı Paris Konferansı düzenlenmiştir. Bu konferansta ortalama küresel sıcaklığın 2°C'nin üzerine çıkmaması ve endüstri öncesi devirden en fazla 1,5°C derece fazla olması hedeflenmiştir. Endüstri öncesi 280 ppm olan atmosferik CO₂ değeri günümüzde yaklaşık %43'lük bir yükselişle 400 ppm'yi aşmıştır ve bu değerle birlikte küresel ortalama sıcaklık 0,85°C artış göstermiştir (Damatta vd., 2019: 167). Yüz yıllık bir süreçte ise küresel ısınmada ortalama olarak 0,6°C'lik bir artış yaşanmıştır. Gelecek 100 yılda da bu değer 1,1-6,4°C arasında artış göstereceği öngörülmektedir (IPCC, 2007). Bu yüzden başta CO₂ gazı olmak üzere sera gazlarındaki artışın tüm dünyayı olumsuz yönde etkilediği görüşü hakimdir (Javid ve Sharif, 2016: 406; Yurtkuran ve Terzi, 2018: 268). Bununla birlikte çevresel kirliliğinin giderek artması ekosistemin dengesini bozarak iklim değişikliğine sebebiyet vermektedir. Çevresel kirlilik üzerine yapılan çalışmaların çoğunda, çevresel bozulmanın bir göstergesi olarak CO₂ emisyonlarının kullanılmasına odaklanılmıştır (Salahuddin vd., 2015; Wang vd., 2016; Pata, 2018: 773; Destek ve Sarkodie, 2019: 2484). Bununla birlikte, CO₂ emisyonları bozulma göstergesinin yalnızca bir parçasıdır. CO₂ emisyonlarının ötesinde, orman arazisi kullanımı, madencilik ve petrol stokları, doğayı büyük bir baskı altına sokmaktadır (Solarin, 2019: 6167). Dolayısıyla CO₂ emisyonları da dahil olmak üzere spesifik çevresel bozulma göstergelerinin birleştirilerek toplam gösterge halinde değerlendirilmesi kaynak verimliliğini arttırmada daha sağlıklı sonuçların ortaya çıkmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda, ayak izi, insan faaliyetlerinin yükünü ve küresel sürdürülebilirlik üzerindeki etkilerini ifade etmenin popüler bir yolu olarak karşımıza çıkmaktadır. Karbon, su, emisyon, enerji, azot, biyolojik çeşitlilik, fosfor, atık, sosyal, finansal, ekonomik, ekserji, kimyasal ve ekolojik ayak izi (EF) gibi birçok ayak izi bulunmaktadır (Cucek vd., 2012: 10-13). EF başlangıçta Rees (1992) tarafından önerilmiş, Wachernagel ve Rees (1996) tarafından geliştirilmiş ve insanlığın doğaya yönelik taleplerinin birincil ölçümü olarak ortaya çıkmıştır. Günümüzde de çevresel sürdürülebilirliği ölçmek için yaygın bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Toprak ve su alanlarına yönelik insan talebinin bir ölçüsü olarak tanımlanan EF, kaynakların tüketimi ve atıkların emilimini Dünya'nın ekolojik kapasitesi ile karşılaştırır. Bu şekilde EF çeşitli insani faaliyetleri takip ederek CO₂ emisyonları, balık tüketimi, arazi kullanımı gibi antropojenik basınçların birleşik etkisini izleyebilmekte ve çevresel sonuçları anlamak için kullanılabilir (Galli vd., 2012: 102). EF ekili araziler, otlak arazileri, orman ürünleri, balıkçılık sahaları, inşa edilmiş araziler ve karbon ayak izi olmak üzere altı bileşenden oluşmaktadır (Ulucak ve Bilgili, 2018: 145). Karbon ayak izi altı bileşen içerisinde en fazla paya sahiptir ve EF'nin yarısından

fazlasını oluşturmaktadır. Bu yüzden sera gazı emisyonları EF bileşenleri arasında yer almaktadır. Doğal kaynaklara veya doğal sermayeye olan talep EF olarak adlandırılırken bu kaynakların veya sermayenin arzı ise biyokapasite (BC) olarak tanımlanmaktadır. Doğal kaynakların BC'leri sürdürülebilir bir yaşam alanının olması için EF'ye eşit veya EF'den büyük olması gerekmektedir. BC, EF'den büyük olduğu durumda biyolojik açık, tersi durumda ekolojik açık meydana gelir. Tüm dünyada 1970'li yıllardan itibaren EF, BC'yi aşmaya başlamış ve aradaki açık giderek artmaya devam etmiştir. Bu durum da sürdürülebilir yaşam alanlarının azalmasına sebebiyet vermektedir.

Belli başlı ülkelerde veya ülke gruplarında çevre kirliliği giderek artmaktadır. Ağır sanayi, kentleşme, endüstrileşme gibi faktörler çevresel tahribata neden olmaktadır. Gelecek 11 olarak adlandırılan ve hızlı ekonomik büyümeye sahip N11 ülkeleri de Güney Kore hariçinde, gelişmekte veya yeni sanayileşen ülkelerden (Türkiye, Bangladeş, Mısır, Endonezya, İran, Meksika, Nijerya, Pakistan, Filipinler ve Vietnam) oluşmaktadır. Dolayısıyla bu ülkelerde hızlı ekonomik büyüme faaliyetleriyle birlikte ağır sanayi yoğun olarak kullanılmaktadır ve bu durum kapsamlı bir gösterge olan EF'de artışa sebebiyet vermektedir. Şekil 1'de N11 ülkelerinde 1971-2016 döneminde meydana gelen EF ile BC verileri yer almaktadır. Şekilde mavi ve kahverengi çizgiler sırasıyla BC ve EF'yi göstermektedir. 1973 yılına kadar BC, EF'den fazla iken bu yıldan sonra iki gösterge arasındaki ekolojik açık giderek açılmaya başlamıştır. 1971 yılında 12,70 küresel hektar olan EF, 2016 yılına gelindiğinde yaklaşık %96 artarak 24,87 küresel alana ulaşmıştır. BC ise aynı dönem aralığında %37'lik bir azalışla 13,88 küresel alandan 8,77 küresel alana düşmüştür. Bu durum gelişmekte olan ve yeni sanayileşen N11 ülkelerinde aşırı çevresel zararlar neticesinde sürdürülebilir yaşam alanlarının giderek azaldığını gözler önüne sermektedir. Bu yüzden ilgili ülke grubunda EF'nin stokastik özelliklerini araştırmak ve yorumlamak büyük bir önem arz etmektedir.

Şekil 1: N11 Ülkelerinde EF ve BC'nin Karşılaştırılması



Kaynak: <https://www.footprintnetwork.org/>

Beş bölümden oluşan ve N11 ülkelerinde EF'nin çevre üzerinde etkilerinin geçici mi yoksa kalıcı mı olduğunu araştıran bu çalışmada giriş bölümünü takiben ikinci bölümde EF'nin durağanlığını test eden çalışmalara ait literatür özeti bulunmaktadır. Üçüncü bölümde veri seti ve metodolojiden bahsedilirken, dördüncü bölümde kullanılan yöntemler neticesinde elde edilen ampirik sonuçlara yer verilmiştir. Beşinci bölümde ise sonuç kısmı yer almaktadır.

2. Literatür

Çevre ekonomisi literatüründe son yıllarda üç ana araştırma konusu olmuştur (Yilanci vd., 2019: 270). Bunlardan birincisi çevresel Kuznets eğrisi (ÇKE) hipotezidir. Panayotou (1993), Kuznets (1955)'in yapmış olduğu çalışmadan esinlenerek, çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi gösteren eğriye çevresel Kuznets eğrisi adını vermiştir. İlerleyen yıllarda da ÇKE hipotezi ile alakalı birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (Jalil ve Mahmud, 2008; Shafiei ve Salim, 2014; Onater-Isberk, 2016; Pata ve Yurtkuran, 2018). ÇKE hipotezi; ekonominin ilk gelişim sürecinde ağır sanayi faaliyetleriyle birlikte gelir düzeyi arttıkça çevre kirliliğinin belirli bir noktaya kadar artacağını, bu noktadan sonra gelir düzeyindeki artış devam ettikçe toplumların çevre konusunda bilinçleneceğini ve temiz çevreye olan talebin artacağını varsaymaktadır. Bu durumda da çevre kirliliğinde azalış yaşanacağı belirtilmektedir. İkincisi kirlilik sığmağı hipotezi (KSH)'dir. Bu hipoteze göre, gelişmiş ülkelerde çevre vergisinin, düzenlemelerinin ve standartlarının daha katı olduğu varsayılmaktadır. Bu yüzden gelişmiş ülkelerin, gelişmekte olan ülkelere sermayelerini taşımaları sonucunda ev sahibi ülkede çevre kirliliği artmaktadır. Bu vd. (2013), Solarin vd. (2017), Zheng ve Shi (2017) ve Shen vd. (2019) yapmış oldukları çalışmada KSH'nin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Üçüncüsü, durağanlık analizidir. Bu analizler, serilerde meydana gelen şokların kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu belirlemek için ampirik araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Literatürde çeşitli çevresel göstergeler kullanılarak yapılan çalışmalar bulunmaktadır.

Durağanlık analizlerinde List (1999) sülfürdioksit ve nitrojenoksit (NO₂); Carrion-i Silvestre vd. (2009), Sidneva ve Zivot (2014) ve Gil-Alana ve Solarin (2018) NO₂ ve uçucu organik bileşenleri çevresel gösterge olarak kullanmışlardır. Bu testlerde çevresel gösterge olarak en fazla kullanılan değişken CO₂ emisyonudur. Heil ve Selden (1999) 1950-1992 döneminde 135 ülkede yapmış olduğu analizde 20 ülkede serilerin birim kök içerdiği sonucuna ulaşmışlardır. List ve Strazicich (2003) 1960-1997 döneminde sanayileşmiş 21 ülkede hem yatay kesit hem de zaman serisi analizleriyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada CO₂ emisyonunun durağan olduğunu belirlemişlerdir. Stegman (2005) 1950-1999 döneminde 97 ülkede bölüşüm analizi ile yapmış oldukları çalışmada 26 ülkede mutlak anlamda durağanlığa ait küçük kanıtlar tespit etmiştir. Panopoulou ve Pantelidis (2007) 1960-2003 döneminde 128 ülkede panel veri analiziyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada CO₂ emisyonu değişkeninin durağan olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Lee ve Chang (2009) 1950-2002 döneminde 21 OECD ülkesi için panel birim kök

testiyle yapmış oldukları çalışmada yapısal kırılmalardan sonra CO₂ emisyonunun durağan olduğunu tespit etmişlerdir. Tiwari vd. (2016) 1960-2009 döneminde 35 Sahra Altı Afrika ülkesinde gerçekleştirmiş oldukları analizde 15 ülkede CO₂ emisyonu değişkeninin durağan olduğunu belirtmişlerdir. Gil-Alana vd. (2017) çeşitli tarihlerde G7 (ABD, İngiltere, Japonya, Kanada, Almanya, Fransa ve İtalya) ve BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ülkelerinde CO₂ emisyonunun durağanlığı test etmiştir. Yazarlar Almanya, Amerika ve İngiltere’de ilgili değişkenin durağan olduğunu belirlemişlerdir. Cai vd. (2018) 1950-2014 döneminde 21 OECD ülkesinde Fourier kantil birim kök testiyle CO₂ emisyonunun durağanlığını incelemişlerdir. Yazarlar Kanada, Finlandiya, Hollanda, Portekiz, İspanya, İsviçre ve İngiltere’de düşük kantil tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada EF göstergesinin durağan olup olmadığı test edilmektedir. Dolayısıyla EF göstergesine ait elde edilen sonuç birim kök içerirse çevre konularını içeren politikaların şok etkisi kalıcı, durağan olursa geçici olmaktadır. Son yıllarda ekolojik gösterge olarak EF değişkenine ait yapılan ampirik analizler kullanılmaya başlanmıştır. Bu yüzden bu değişkenin durağanlık testleri oldukça azdır. EF değişkeninin durağanlığının test edildiği çalışmalardan Ulucak ve Apergis (2018) 1961-2013 döneminde 20 AB ülkesinde Phillips-Sul kulüp yakınsama testi ile yapmış oldukları analizde az sayıda kulüp yakınsaması olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Yilanci vd. (2019) 1961-2013 döneminde 25 OECD ülkesinde panel Fourier durağanlık testiyle gerçekleştirmiş oldukları çalışmada EF’nin altı bileşenini analize dahil etmişlerdir. Yazarlar balıkçılık sahaları değişkeninde iraksama, diğer değişkenlerde yakınsama olduğunu belirtmişlerdir. Solarin ve Bello (2018) 1961-2013 döneminde 128 ülkede yapmış oldukları analizde 96 ülkede EF serisinin birim kök içerdiğini tespit etmişler ve bu ülkelerde uygulanan çevresel politikaların EF üzerinde kalıcı şok etkisi yaptığını belirtmişlerdir. Bilgili ve Ulucak (2018) 1961-2014 döneminde G20 ülkelerinde panel KPSS birim kök testi yardımıyla gerçekleştirmiş olduğu çalışmada stokastik ve deterministik durağanlıkların gerçekleştiğini tespit etmişlerdir. Solarin vd. (2019) 1961-2014 döneminde 93 ülkede yapmış oldukları çalışmada iki kulüp yakınsama yaklaşımını uygulamışlardır ve EF için 10, yapılaşmış alan ayak izi için de 4 yakınsayan kulüp olduğunu belirlemişlerdir. Solarin (2019) 1961-2013 döneminde 27 OECD ülkesinde RALS-LM birim kök testi ile gerçekleştirmiş olduğu çalışmada 13 ülkede serilerin durağan olduğu, 12 ülkede ise birim kök içerdiği sonucuna ulaşmıştır. Bilgili vd. (2019) 1961-2014 döneminde 60 ülkede Panel KPSS birim kök testi yardımıyla yapmış oldukları analizde Afrika, Amerika ve Avrupa’da yakınsama, Asya’da ise iraksama olduğunu tespit etmişlerdir. Ozcan vd. (2019) 1961-2013 döneminde üst, orta-üst, orta-düşük ve düşük gelir düzeyli olmak üzere dört ülke grubu için panel birim kök testleri yardımıyla gerçekleştirmiş olduğu analizde yüksek gelirli ülkelerde yakınsama, düşük ve üst-orta gelirli ülkelerin yarısında ise yakınsama olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Birçok çalışmada çevre kirliliğinin göstergesi olarak durağanlık testinde CO₂ emisyonu kullanılmıştır. Çok az çalışmada da bu gösterge için EF değişkeninden

yararlanılmıştır. EF birçok değişkeni içerisine aldığı için CO₂ emisyonuna göre daha kapsamlı bir göstergedir. Bu yüzden çevre kirliliği göstergesi olarak bu çalışmada EF'yi analize dahil etmek sonuçların daha sağlıklı çıkmasını sağlayacaktır. Ayrıca literatürde gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında N11 ülkeleri için EF üzerinde meydana gelen şokların etkisinin kalıcı mı yoksa geçici mi olduğunu tespit eden çalışma bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın bu anlamda bir ilk olarak literatüre katkı sağlaması amaçlanmaktadır.

3. Veri Seti ve Metodoloji

3.1. Veri Seti

Bu çalışmada N11 ülkeleri için ekolojik ayak izi yakınsaması test edilmektedir. EF kişi başına düşen ekolojik ayak izini temsil etmektedir. Veriler <http://data.footprintnetwork.org/#/> adresinden derlenmiştir. Bangladeş'e ait veriler 1971 yılından başladığı için çalışma dönemi 1971-2016 olarak belirlenmiştir.

3.2. Metodoloji

3.2.1. Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testleri

Seriler arasında yatay kesit bağımlılığı olup olmadığını belirlemek, birim kök testlerinde elde edilecek sonuçlara büyük bir etki oluşturmaktadır. Serilerin analiz sürecine geçmeden önce yatay kesit bağımlılığının belirlenmesi gerekmektedir. Bu test yapılmadan uygulanan analizler hatalı sonuçların çıkmasına sebebiyet verebilmektedir.

Panel veri analizlerinde bir ülkede ortaya çıkan şoklar diğer ülke veya ülkelerde de şok etkisi oluşturabilmektedir. Bu duruma yatay kesit bağımlılığı adı verilmektedir. Ülkeler arasında yatay kesit bağımlılığının olup olmadığını tespitinde öncü çalışma Breusch ve Pagan (1980)'in yapmış olduğu LM testidir. Bu testten sonra çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiş ve değişik şekillerde yatay kesit bağımlılığı sınanmıştır. Pesaran (2004) ve Pesaran, Ullah ve Yamagata (2008) sırasıyla CD, CD_{LM} ve düzeltilmiş LM testlerini geliştirmişler ve ülkeler arasında meydana gelen şokların birbirleri üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmışlardır.

CD, CD_{LM} ve düzeltilmiş LM testlerinde, kesit sayısı ve zaman boyutu az olduğunda daha sağlıklı sonuçlara ulaşılabilir. Yatay kesit bağımlılığı için geliştirilen bu testlerin içerisinde en sağlıklı sonuçlar LM testiyle elde edilmektedir. Dört test için de H₀ hipotezi ülkeler arasında herhangi bir yatay kesit bağımlılığı olmadığını ifade ederken, alternatif hipotez bir ülke veya ülke grubunda gerçekleşen şokların diğer ülkeleri de etkileyebileceğini belirtmektedir.

Panel veri yönteminde analize dahil olan ülkelerin karakteristik özellikleri benzerlik taşıyabilmektedir. Böyle bir durum söz konusu ise ülkeler homojen, değilse heterojen bir yapıya sahip olmaktadır. Ülkeler arasındaki ilişkide homojenlik veya heterojenlik durumunu tespit etmek için delta ($\bar{\Delta}$) veya

düzeltilmiş delta ($\tilde{\Delta}_{adj}$) testleri kullanılmaktadır. Bu iki test sırasıyla Swamy (1970) ve Pesaran ve Yamagata (2008) tarafından geliştirilmiştir. Bu testlerde H_0 hipotezi paneldeki ülke gruplarının homojen, alternatif hipotez ise heterojen bir yapıya sahip olduklarını ifade etmektedir.

3.2.2. Yatay Kesitsel Genişletilmiş Dickey-Fuller Birim Kök Testi

Belirli bir süreç içerisinde ortaya çıkan şokların etkisinin kalıcı mı veya geçici mi olduğunu tespit etmek için birim kök veya durağanlık testleri kullanılmaktadır. Seriler birim kök içermezse şoklar geçici olmaktadır. Bu testlerden bazıları yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. Pesaran (2007) tarafından geliştirilen ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan Yatay Kesitsel Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi (CADF) ile değişkenlerin durağanlık dereceleri tespit edilebilmektedir. Bu birim kök testine ait kurulan model denklem 1'de gösterilmektedir.

$$\Delta S_{it} = \delta_i + \beta_i S_{it-1} + \alpha_i \bar{S}_{t-1} + \sum_{j=0}^1 \varphi_{ij} \Delta \bar{S}_{it-1} + \sum_{j=0}^1 \varphi_{ij} S_{it-1} + u_{it} \quad (1)$$

Denklem 1'de her bir birim için değişkenlerin ortalama değerleri \bar{S}_t ile ifade edilmektedir. Değişkenler birim kök içeriyorsa β_i katsayısı sıfıra eşit olmakta, durağan ise bu katsayı sıfırdan farklı bir değer almaktadır. CADF testinde sıfır hipotezi serilerin birim kök içerdiğini, alternatif hipotez ise durağan olduğunu belirtmektedir. Bu testte serilerin birim kök içerip içermediğinin tespitinde Pesaran (2007) tablo kritik değerleri kullanılmaktadır.

3.2.3. Fourier Panel Birim Kök Testi

Geleneksel birim kök testleri arasında yer alan Genişletilmiş-Dickey-Fuller (ADF) (1981), Phillips-Perron (PP) (1988), Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (KPSS) (1992) ve Dickey-Fuller genelleştirilmiş en küçük kareler (DF-GLS) (1996) testlerinde yapısal kırılmalar göz ardı edilmektedir. Analize dahil edilen değişkenler başta ekonomik kriz, arz ve talep şokları gibi belli başlı makroekonomik değişimlerin etkisi altında kalabilmektedir. İncelenen seri belirlenirken yapısal değişimlerin etkisi altında kalıp kalmadığı dikkate alınmalıdır. Bu yüzden makroekonomik değişimler dikkate alınmadan geleneksel birim kök testleri ile gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları tartışmaya açık ve sağlıklı olabilmektedir.

Yapısal kırılmalar ilk olarak Perron (1989) tarafından analize dışsal bir değişken olarak eklenmiştir ve bu testte tek yapısal kırılmaya izin verilmiştir. Bu testle birlikte birim kök testleri analizlerinde yeni bir süreç başlamıştır. Zivot ve Andrews (1992), Perron (1989) gibi birim kök testi analizinde tek yapısal kırılmaya izin vermiş; ancak bu yapısal kırılmayı modelin içerisine almıştır. Lumsdaine ve Papell (1997) ve Lee ve Strazicich (2003) ise modelin içerisinde

yer alan ve iki yapısal kırılmayı tahmin edebilen birim kök testi geliştirmişlerdir. Ancak bu testlerde yapısal kırılmalar sert geçişli olmakta ve sayısı önceden belirlenebilmektedir. Yani iki yapısal kırılmaya sahip bir seriye Zivot ve Andrews (1992) birim kök testini uygulamak veya yapısal kırılmaya sahip olmayan bir seriye Lee ve Strazicich (2003) birim kök testini koşturmak sonuçların hatalı ve tutarsız çıkmasına neden olabilmektedir. Bunun yanında sert geçişli birim kök testleriyle analiz yapmak yumuşak geçişlerin ve ortaya çıkabilecek kısa süreli yapısal değişimlerin etkilerinin ihmaline sebebiyet verebilmektedir.

Becker, Enders ve Lee (2006) bahsi geçen problemleri ortadan kaldırmak için Gallant (1981) tarafından geliştirilmiş Fourier fonksiyonlarını KPSS birim kök testine ilave etmişler ve Fourier-KPSS (FKPSS) durağanlık testini geliştirmişlerdir. Bu testte yumuşak geçişlerin sayısı, zamanı ve yapısı belli olmamaktadır. FKPSS durağanlık testinde birikimli frekanslı Fourier fonksiyonları denklem 2’de, tek frekanslı Fourier fonksiyonları da denklem 3’te gösterilmektedir.

$$\alpha(t) \cong \varphi_0 + \sum_{k=1}^n \delta_{1,i} \sin\left(\frac{2\pi k_i t}{T}\right) + \sum_{k=1}^n \eta_{2,i} \cos\left(\frac{2\pi k_i t}{T}\right) \quad (2)$$

$$\alpha(t) \cong \varphi_0 + \beta_{1,i} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \theta_{2,i} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (3)$$

Denklem 2’de deterministik terim $\alpha(t)$, gözlem sayısı T , $T/2$ ’den az olan frekans sayısı n , belirli bir frekans k ile temsil edilmektedir. Katsayılar ise $\delta_{1,i}$, $\eta_{2,i}$, $\beta_{1,i}$ ve $\theta_{2,i}$ ile ifade edilmektedir. Denklem 3’te ise $n=1$ olduğu için toplam fonksiyonları modele eklenmemiştir.

Carrion-i-Silvestre, Del Barrio-Castro ve López-Bazo (2005)’nin geliştirmiş oldukları CBL birim kök testi KPSS yöntemine dayanmakta, yatay kesitlerin her biri için durağanlık hakkında bilgi içermekte ve sert geçişlere imkan tanımaktadır. Bu test ayrıca panel verilerde yatay kesit bağımlılığını dikkate almaktadır. CBL birim kök testinde KPSS testinde olduğu gibi H_0 hipotezi geçerli olduğu durumda seriler durağan olmaktadır. CBL durağanlık yöntemi için kurulan model denklem 4’te ifade edilmektedir.

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^{m_i} \delta_{i,k} DU_{i,k,t} + e_{i,t} \quad (4)$$

Sabitli model için kurulan denklem 4’te optimal yapısal kırılma sayısı m , sabit terim α_i , sert geçişler DU kukla değişkeni ile temsil edilmektedir. DU kukla değişkeni iki farklı durumda değer almaktadır. Bu durum denklem 5’te ifade edilmektedir.

$t > TB_k$ durumunda 1, diğer durumlarda 0 (5)

Denklem 4'te TB_k , k tarihinde gerçekleşen kırılmayı temsil etmektedir. $\delta_{i,k}$ ise yatay kesit verilerinin her bir kesitinde ortaya çıkan farklı etkileri ifade etmektedir. Bu testte yapısal kırılmalar belirlenirken her bir yatay kesit verisi farklı sayıda ve tarihte olabilmektedir. Bu yüzden CBL durağanlık yönteminde seriler arasında heterojenlik varsayımının geçerli olması gerekmektedir (Ozcan ve Ozturk, 2016: 335).

Bahmani-Oskooee, Chang ve Wu (2014, 2015) panel CBL birim kök testine Fourier fonksiyonlarını eklemiş ve sert kırılma tarihlerinin yanına yumuşak geçişlere de izin veren yeni bir birim kök testi geliştirmişlerdir. Bu testin birtakım avantajı bulunmaktadır. Birincisi panel Fourier CBL birim kök testi heterojenliğe ve yatay kesit bağımlılığına izin vermektedir. İkincisi yapısal kırılmaların belirlenmesinde tarihine, yapısına ve sayısına bakılmasına gerek duyulmamaktadır. Denklem 3'teki tek frekanslı FKPSS testine ait model ile denklem 4'teki CBL testine ait model birleştirilerek Fourier-CBL birim kök testi oluşturulmuştur. Bu teste ait kurulan model denklem 6'da gösterilmektedir.

$$y_{i,t} = \delta_i + \sum_{k=1}^{p_i} \beta_{i,k} DU_{i,k,t} + \varphi_{1,i} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \varphi_{2,i} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + w_{i,t} \quad (6)$$

Denklem 2'de yer alan kümülatif bileşenler kullanıldığı takdirde serbestlik derecesi azalmakta ve yüksek varyans sorunu ortaya çıkmaktadır (Enders ve Lee, 2012: 197). Denklem 3'te yer alan tek frekansa sahip bileşenlerin kullanılması bu problemi ortadan kaldırabilir. Bu yüzden bu çalışmada tek frekansa sahip Fourier fonksiyonlarından yararlanılmıştır. Denklem 6'da yer alan değerlerden gözlem sayısı T, yapısal kırılma tarihleri p, frekanslar k ile gösterilmektedir. Keskin kırılma tarihlerinin elde edildiği kukla değişkenler DU ile ifade edilirken, yumuşak geçişlerin yakalandığı katsayılar φ_1 ve φ_2 ile temsil edilmektedir. Kukla değişkenler CBL birim kök testinde olduğu gibi iki duruma göre farklı değerler almaktadır. $TB_{k-1}^i < t$ olduğu durumda kukla değişkenler 1, $t < TB_k^i$ durumunda 0 değerini almaktadır.

İki aşamaya sahip Fourier-CBL durağanlık testinin ilk aşamasında keskin kırılma tarihleri (m) belirlenmekte ve optimal frekans (k) tespit edilmektedir. Testin ikinci aşamasında ise doğrusal olmayan bileşenlerin denkleme dahil edilip edilmeyeceği belirlenmektedir. Bu durum denklem 7 yardımıyla sınanmaktadır.

$$F(k^*) = \frac{(KKT_0 - KKT_1(k^*)) / 2}{KKT_1(k^*) / (T - q)} \quad (7)$$

Denklem 7'de kısıtsız ve kısıtlı kareler toplamı sırasıyla KKT_0 ve KKT_1 ile gösterilmektedir. Keskin kırılma tarihleri (m) tespit edildikten sonra optimal

frekans (k) belirlenmektedir. Minimum KTT değerini veren k^* belirlendikten sonra denklem 6'da $K=k^*$ olacak şekilde yeniden tahmin gerçekleştirilmektedir. Elde edilen KKT_0 ve KTT_1 değerlerinden sonra denklem 7 tahmin edilerek F-istatistik değeri hesaplanmaktadır. Alternatif hipotezine göre bulunan F-istatistik değeri tablo kritik değerinden büyük olmakta ve doğrusal olmayan trigonometrik terimlerin modele dahil edilmesi uygun görülmektedir. H_0 hipotezinin geçerli olduğu durumda ise doğrusal olmayan trigonometrik terimlerin modele dahil edilmesi uygun görülmemekte ve doğrusal yapıya sahip durağanlık testlerinin uygulanmasının daha sağlıklı sonuçlar vereceği öngörülmektedir. Fourier-CBL durağanlık testinde yokluk hipotezi serilerin keskin, yumuşak, bilinen ve bilinmeyen yapısal kırılmalarla birlikte durağan bir yapıya sahip olduğunu belirtmektedir.

4. Ampirik Sonuçlar

Yatay kesit bağımlılığı ve homojenlik testi sonuçları tablo 2'de gösterilmektedir. LM, CD_{LM} , CD ve LM_{adj} testlerine göre serilerin hepsi %1 seviyesinde anlamlı çıkmıştır ve H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu durum seriler arasında yatay kesit bağımlılığının geçerli olduğunu göstermektedir. Yani bu testler ile gelişmekte ve yeni sanayileşmekte olan N11 ülkeleri arasında etkileşim olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Homojenlik testi sonuçları da $\hat{\Delta}$ ve $\hat{\Delta}_{adj}$ yöntemleri ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında H_0 hipotezinin reddedildiği ve serilerin heterojen bir yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Bu yüzden bu çalışmada yatay kesit bağımlılığı ve heterojenliği dikkate alan birim kök testleri kullanılmıştır.

Tablo 2: Yatay Kesit Bağımlılığı ve Homojenlik Testleri

Testler	LM	CD_{LM}	CD	LM_{adj}	$\hat{\Delta}$	$\hat{\Delta}_{adj}$
Test istatistiği	83,481	2,716	-3,017	163,283	3,942	4,078
Olasılık değeri	0,008	0,003	0,001	0,000	0,000	0,000

İlk başta Fourier-CBL birim kök testinde kullanılan doğrusal olmayan trigonometrik terimlerin analize dahil edilmesine karar vermek için F-istatistik testi yapılmış ve optimal frekanslar belirlenmiştir.

F-istatistik testi sonuçları tablo 3'te gösterilmektedir. Uygun frekans değerleri Bangladeş, İran, Güney Kore ve Nijerya için bir; Türkiye ve Filipinler için iki; Mısır için üç; Endonezya için dört; Meksika ve Pakistan için beş olarak belirlenmiştir. F-istatistik değerleri Vietnam dışında bütün ülkelerde anlamlı çıkmıştır. Bu yüzden bu çalışmada durağanlık testi uygulanırken doğrusal olmayan terimlere izin veren Fourier-CBL durağanlık testinin yanında yalnızca doğrusal terimlerin yer aldığı CADF birim kök testi de kullanılmıştır.

Trigonometrik terimlerin analize dahil edilmesiyle yumuşak geçişlere de izin verilmektedir.

Tablo 3: Uygun Frekans Seçimi ve F-istatistiği

Ülkeler	F-istatistiği	%1	%5	%10	Uygun Frekans
Türkiye	17,7245***	5,316	3,3331	2,4653	2
Bangladeş	247,8802***	5,2462	3,3106	2,4878	1
Mısır	17,0459***	5,555	3,3278	2,4893	3
Endonezya	31,5669***	5,53	3,3588	2,5542	4
İran	95,9338***	5,6197	3,4688	2,6246	1
Güney Kore	8,3296***	5,344	3,348	2,5182	1
Meksika	12,8154***	5,1074	3,2603	2,4132	5
Nijerya	51,7655***	5,4065	3,3851	2,573	1
Pakistan	14,5624***	5,1661	3,2487	2,417	5
Filipinler	28,5091***	4,8926	3,0498	2,2951	2
Vietnam	1,0864	5,2667	3,3124	2,5096	2

Not: Uygun frekansların belirlenmesinde en küçük KKT'ye yöntemi kullanılmıştır. *** %1'de anlamlı.

F-istatistik testiyle uygun frekanslar belirlendikten sonra yapısal kırılma tarihleri tespit edilmiştir. Tablo 4'teki sonuçlara göre İran ve Vietnam'da beş; Bangladeş, Mısır, Endonezya, Güney Kore, Nijerya ve Pakistan'da dört; Türkiye'de üç; Meksika'da iki ve Filipinler'de bir yapısal kırılma gerçekleşmiştir. 1974'ten itibaren N11 ülkelerinde ekolojik açık başlamış ve bu yıllarda ilgili ülke gruplarının birçoğunda yapısal kırılmalar gerçekleşmiştir.

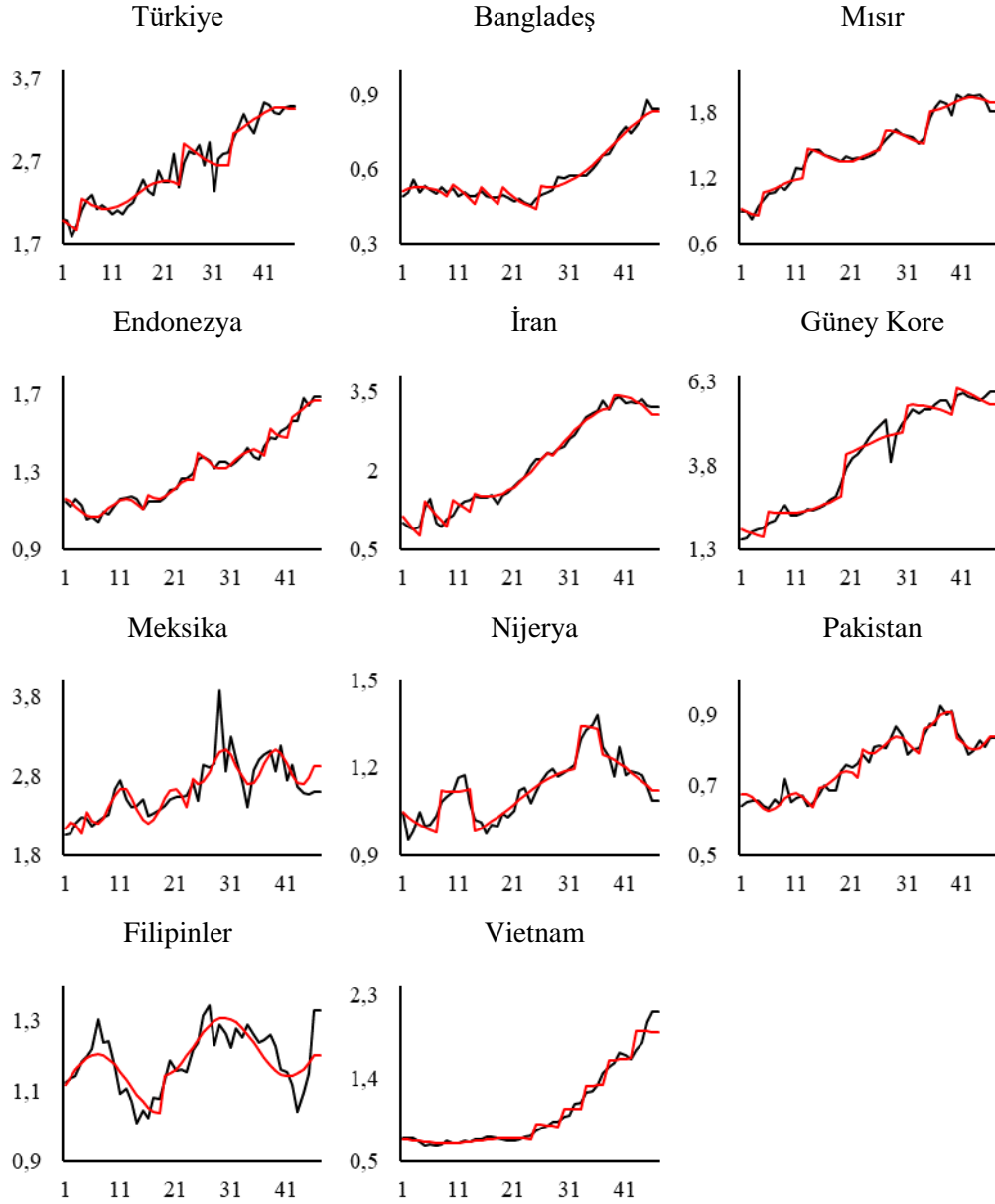
Tablo 4: Keskin Kırılma Tarihleri

Ülkeler	TB ₁	TB ₂	TB ₃	TB ₄	TB ₅
Türkiye	1974	1994	2004	-	-
Bangladeş	1979	1984	1988	1995	-
Mısır	1974	1982	1996	2004	-
Endonezya	1985	1994	2007	2011	-
İran	1974	1979	1983	1997	2008
Güney Kore	1975	1989	2000	2009	-
Meksika	1974	1993	-	-	-
Nijerya	1977	1983	2002	2006	-
Pakistan	1984	1992	2003	2009	-
Filipinler	1988	-	-	-	-
Vietnam	1994	1999	2003	2007	2012

Not: Maksimum kırılma sayısı 5 olarak belirlenmiştir. TB: Kırılma tarihini göstermektedir.

Yapısal kırılma tarihleri tespit edilen serilerin gerçekleşen ve tahmini zaman yolları oluşturulmuştur. Trigonometrik terimler ile serilerin birlikte hareketi her bir ülke için Şekil 1’de gösterilmektedir.

Şekil 1: Serilerin Tahmin Edilen ve Gerçekleşen Zaman Yolu



Şekil 1’de siyah renkli eğriler gerçek zaman yolunu, kırmızı renkli eğriler ise tahmini zaman yolunu temsil etmektedir. Sert ve yumuşak geçişlerle oluşturulan tahmini zaman yolu, gerçekleşen zaman yolunu güzel bir şekilde göstermektedir. Bu yüzden Fourier fonksiyonlarının analizde yer alması elde edilen sonuçların daha sağlıklı çıkmasına katkıda bulunacaktır.

Tablo 5: Fourier-CBL Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Barlett test istatistiği	%1	%5	%10
Türkiye	0,0778	0,0719	0,0546	0,047
Bangladeş	0,2022	0,0843	0,0599	0,0493
Mısır	0,0708	0,0953	0,0698	0,0581
Endonezya	0,0929	0,2106	0,1428	0,1111
İran	0,0639	0,052	0,041	0,0363
Güney Kore	0,0628	0,0624	0,0473	0,0411
Meksika	0,1615	0,2193	0,1403	0,1103
Nijerya	0,0942	0,0809	0,0616	0,0524
Pakistan	0,062	0,1895	0,132	0,1034
Filipinler	0,0271	0,1649	0,1108	0,0885
Vietnam	0,215	0,1506	0,0959	0,0752

Not: Tablo kritik değerleri elde edilirken 20.000 Monte Carlo simülasyonu kullanılmıştır.

F-istatistiği ile trigonometrik terimlerin anlamlılığına bakıldıktan ve sert geçişler tespit edildikten sonra EF'nin durağan olup olmadığı yumuşak geçişleri dikkate alan panel Fourier-CBL ve Vietnam'a ait Fourier fonksiyonları anlamsız çıktığı için trigonometrik terimleri dikkate almayan panel CADF yöntemleri ile test edilmiştir. Fourier-CBL ve CADF yöntemlerine ait sonuçlar sırasıyla Tablo 5 ve 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: CADF Birim Kök Testi Sonuçları

Ülkeler	Test istatistiği	Optimal Gecikme
Türkiye	-2,576	2
Bangladeş	-0,181	2
Mısır	-2,380	1
Endonezya	-1,571	1
İran	-3,774**	1
Güney Kore	-3,607**	1
Meksika	-1,743	1
Nijerya	-1,611	1
Pakistan	-1,997	1
Filipinler	-2,717	1
Vietnam	0,801	1

Not: CADF test istatistiği kritik değerleri %1'de ve %5'te sırasıyla -4,11 ve -3,36'dır (Pesaran, 2007: 275). **: %5'te anlamlı.

Tablo 5'teki sonuçlara göre Türkiye, Bangladeş, Mısır, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya ve Vietnam'da serilerin birim kök içerdiği yani ıraksadığı belirlenmiştir. Bu durum ilgili ülkelerde EF'de meydana gelen şokların ve ortaya çıkan çevresel kirliliğin etkisinin kalıcı olduğu anlamını taşımaktadır. Endonezya, Pakistan ve Filipinler'de serilerin durağan olduğu, yani yakınsadığı belirlenmiştir. Bu ülkelerde ise EF'de yaşanan şokların etkisi geçici olmaktadır. Tablo 6'daki sonuçlara göre yalnızca İran ve Güney Kore'de seriler durağan çıkmıştır. Bu testin

sonucuna göre Vietnam'da Fourier-CBL durağanlık testinde olduğu gibi serilerin birim kök içerdiği belirlenmiştir. Fourier fonksiyonlarının kullanıldığı birim kök testi geleneksel birim kök testlerine göre daha güvenilir olmaktadır. Bu yüzden serilerin yakınsayıp yakınsamadığının değerlendirilmesinde Fourier-CBL durağanlık testi daha gerçekçi sonuçlar verecektir.

5.Sonuç

Günümüzde çevresel kirliliğin yaşanmasında en önemli faktörlerin başında insan faaliyetleri gelmektedir. Geçmişte yaşanan çevresel sorunlar doğanın kendini yenileyebilme özelliğinden dolayı çok fazla gündeme gelmemiş ve bu sorunların kendi kendine ortadan kalkacağı öngörülmüştür. Günümüzde ise durum giderek kötü bir hal almaya başlamıştır. İnsan faaliyetlerinin doğa üzerinde oluşturduğu olumsuz baskı çevre kirliliklerinin artmasına ve geri döndürülemez bir hal almasına sebebiyet vermektedir. Bu yüzden çevre kirliliği konusunda son zamanlarda birçok çalışma yapılmaktadır. Bu çalışmalarda çevresel göstergeler belli başlı değişkenlerle ifade edilmektedir. Bu değişkenlerin başında da CO₂ salımı gelmektedir. Fakat bu değişken tek başına çevresel kirliliği ifade etmede yetersiz kalabilmektedir. Çünkü CO₂ salımı gibi birçok faktör çevresel tahribata neden olabilmektedir. Orman arazisi kullanımı, madencilik ve petrol stokları vb. faaliyetler de doğaya büyük bir tehdit unsuru oluşturmaktadır. Bu yüzden çevresel kirlilik faaliyetlerini araştırırken tek değişkenden ziyade birçok değişkeni içerisine alan kapsamlı bir göstergenin kullanılması elde edilecek sonuçların daha güvenilir olmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda çevresel sürdürülebilirlik faaliyetlerini ölçmek için yaygın bir gösterge olarak kullanılan EF, kapsamlı bir değişkendir. Toprak ve su alanlarına yönelik insan talebinin ölçüsü olarak tanımlanan EF, BC ile karşılaştırılarak sürdürülebilir yaşam alanı hakkında bilgiye ulaşmamızı sağlayabilmekte ve çevresel sonuçları anlamamıza katkıda bulunabilmektedir.

Bu çalışmada N11 ülkelerinde 1971-2016 döneminde kişi başına düşen EF'de meydana gelen şokların etkisinin geçici mi yoksa kalıcı mı olduğu araştırılmıştır. Bu bağlamda geleneksel birim kök testlerinden panel CADF ve yumuşak geçişlere izin veren panel Fourier-CBL durağanlık yöntemleri kullanılmıştır. Panel CADF yöntemine göre İran ve Güney Kore'de serilerin durağan olduğu belirlenmiştir. Geleneksel birim kök testlerine göre daha güvenilir sonuçlar veren, yapısal kırılmaları dikkate alan ve yumuşak geçişlere izin veren Fourier-CBL durağanlık yöntemine göre ise Endonezya, Pakistan ve Filipinler'de serilerin yakınsadığı, yani durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İlgili ülkelerde EF'de gerçekleşen şok etkisi geçici iken, birim kök içeren serilere sahip Türkiye, Bangladeş, Mısır, İran, Güney Kore, Meksika, Nijerya ve Vietnam'da ortaya çıkan şoklar telafisi mümkün olmayan kalıcı etkilere sebebiyet vermektedir.

N11 ülkelerinde ekolojik açık 1974 yılından itibaren başlamış ve giderek artmaya devam etmiştir. Bu yüzden özellikle bu sekiz ülkede çevre kirliliğini önlemek için uygun adımların atılması ve doğru politikaların uygulanması büyük önem arz etmektedir. Alınacak ortak kararlar çevresel politikaların uygulanmasında daha

etkili ve verimli olacaktır. Karbon vergisi gibi çevre vergileriyle çevresel kirlilik baskı altına alınabilir. Bunun yanında sanayi üretiminin yoğun olarak gerçekleştirildiği N11 ülkelerinde fosil yakıt kullanımının yerine çevre kirliliğine sebebiyet vermeyen yenilenebilir enerji kaynakların tüketimi için gerekli altyapı çalışmaları hızlandırılmalıdır. Ekolojik açık azaldıkça toplumlar, geleceğe daha bir umutla bakacak ve gelecek nesillere temiz ve yaşanılacak bir çevre bırakacaktır.

Kaynakça

- Bahmani-Oskooee, M., Chang, T. ve Wu, T. (2014). Revisiting Purchasing Power Parity in African Countries: Panel Stationary Test with Sharp and Smooth Breaks. *Applied Financial Economics*, 24(22), 1429-1438.
- Bahmani-Oskooee, M., Chang, T. ve Wu, T. P. (2015). Purchasing Power Parity in Transition Countries: Panel Stationary Test with Smooth and Sharp Breaks. *International Journal of Financial Studies*, 3(2), 153-161. doi: 10.3390/ijfs3020153.
- Becker, R., Enders, W. ve Lee, J. (2006). A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bilgili, F., ve Ulucak, R. (2018). Is There Deterministic, Stochastic, and/or Club Convergence in Ecological Footprint Indicator among G20 Countries?" *Environmental Science and Pollution Research*, 25(35), 35404-35419.
- Bilgili, F., Ulucak, R., ve Koçak, E. (2019). Implications of Environmental Convergence: Continental Evidence Based on Ecological Footprint. In *Energy and Environmental Strategies in the Era of Globalization*. Springer, Cham, 133-165.
- Breusch, T. S. ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Bu, M., Liu, Z., Wagner, M., ve Yu, X. (2013). Corporate Social Responsibility and the Pollution Haven Hypothesis: Evidence from Multinationals' Investment Decision in China. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 20(1), 85-99.
- Cai, Y., Chang, T., ve Inglesi-Lotz, R. (2018). Asymmetric Persistence in Convergence for Carbon Dioxide Emissions Based on Quantile Unit Root Test with Fourier Function. *Energy*, 161, 470-481.
- Carrion-i-Silvestre, J. L., Del Barrio-Castro, T. ve López-Bazo, E. (2005). Breaking the Panels: An Application to the GDP Per Capita. *The Econometrics Journal*, 8(2), 159-175.

- Carrion-i-Silvestre, J. L., Kim, D., ve Perron, P. (2009). GLS-Based Unit Root Tests with Multiple Structural Breaks under both the Null and the Alternative Hypotheses. *Econometric Theory*, 25(6), 1754-1792.
- Cucek, L., Klemes, J. J., ve Kravanja, Z. (2012). A Review of Footprint Analysis Tools for Monitoring Impacts on Sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 34, 9-20.
- DaMatta, F. M., Rahn, E., Läderach, P., Ghini, R., ve Ramalho, J. C. (2019). Why could the Coffee Crop Endure Climate Change and Global Warming to a Greater Extent than Previously Estimated?. *Climatic Change*, 152(1), 167-178.
- Destek, M. A., ve Sarkodie, S. A. (2019). Investigation of Environmental Kuznets Curve for Ecological Footprint: the Role of Energy and Financial Development. *Science of the Total Environment*, 650, 2483-2489.
- Dickey, D.A. ve Fuller, W.A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 49(4), 1057-1072.
- Elliott, G., Rothenberg, T.J. ve Stock, J.H. (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root. *Econometrica*, 64, 813-836.
- Enders, W. ve Lee, J. (2012). The Flexible Fourier form and Dickey–Fuller Type Unit Root Tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Gallant, A. R. (1981). On the Bias in Flexible Functional Forms and an Essentially Unbiased form: The Fourier Flexible Form. *Journal of Econometrics*, 15(2), 211-245.
- Galli, A., Wiedmann, T., Ercin, E., Knoblauch, D., Ewing, B., ve Giljum, S. (2012). Integrating Ecological, Carbon and Water Footprint into a “Footprint Family” of Indicators: Definition and Role in Tracking Human Pressure on the Planet. *Ecological Indicators*, 16, 100-112.
- Gil-Alana, L.A., Cunado, J., ve Gupta, R., 2017. Persistence, Mean-Reversion and Nonlinearities in CO₂ Emissions: Evidence from the BRICS and G7 Countries. *Environmental Resource Economics*. 67(4), 869-883.
- Gil-Alana, L. A., ve Solarin, S. A. (2018). Have US Environmental Policies been Effective in the Reduction of US Emissions? A new Approach Using Fractional Integration. *Atmospheric Pollution Research*, 9(1), 53-60.
- Heil, M. T., ve Selden, T. M. (1999). Panel Stationarity with Structural Breaks: Carbon Emissions and GDP. *Applied Economics Letters*, 6(4), 223-225.
- Jalil, A., ve Mahmud, S.F. (2009). Environment Kuznets Curve for CO₂ Emissions: A Cointegration Analysis for China. *Energy Policy*, 37(12), 5167-5172.

- Javid, M., ve Sharif, F. (2016). Environmental Kuznets Curve and Financial Development in Pakistan. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 406-414.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C., Schmidt, P. ve Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root: How Sure are We that Economic Time Series have a Unit Root?. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lee, C. C., ve Chang, C. P. (2009). Stochastic Convergence of Per Capita Carbon Dioxide Emissions and Multiple Structural Breaks in OECD countries. *Economic Modelling*, 26(6), 1375-1381.
- List, J. A. (1999). Have Air Pollutant Emissions Converged among US regions? Evidence from Unit Root Tests. *Southern Economic Journal*, 144-155.
- List, J., ve Strazicich, M. (2003). Are CO₂ Emission Levels Converging among Industrial Countries?. *Environmental and Resource Economics*, 24, 263-271.
- Lumsdaine, R.L. ve Papell, D.H. (1997). Multiple Trend Breaks and the Unit-Root Hypothesis. *Review of Economics and Statistics*, 79(2), 212-218.
- Onater-Isberk, E. (2016). Environmental Kuznets Curve under Noncarbohydrate Energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 64, 338-347.
- Ozcan, B. ve Ozturk, I. (2016). A New Approach to Energy Consumption Per Capita Stationarity: Evidence from OECD Countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 65, 332-344.
- Ozcan, B., Ulucak, R., ve Dogan, E. (2019). Analyzing Long Lasting Effects of Environmental Policies: Evidence from Low, Middle and High Income Economies”, *Sustainable Cities and Society*, 44, 130-143.
- Panopoulou, E. ve T. Pantelidis (2007). Club Convergence in Carbon Dioxide Emissions. The Institute for International Integration Studies Discussion Paper Series iisdp235, IIS.E.
- Pata, U. K. (2018). Renewable energy Consumption, Urbanization, Financial Development, Income and CO₂ Emissions in Turkey: Testing EKC Hypothesis with Structural Breaks. *Journal of Cleaner Production*, 187, 770-779.
- Pata, U. K. (2019). Environmental Kuznets Curve and Trade Openness in Turkey: Bootstrap ARDL Approach with a Structural Break. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(20), 20264-20276.
- Pata, U. K., ve Yurtkuran, S. (2018). Yenilenebilir Enerji Tüketimi, Nüfus Yoğunluğu ve Finansal Gelişmenin CO₂ Salımına Etkisi: Türkiye Örneği.

- Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, Prof. Dr. Harun Terzi Özel Sayısı, 303-318.
- Perron, P. (1989). The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57(6), 1361-1401.
- Pesaran, M. H. 2004. General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. Cambridge Working Papers in Economics No. 435, University of Cambridge, and CESifo Working Paper Series No. 1229.
- Pesaran, M.H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M. H., Ullah, A. ve Yamagata, T. (2008). A Bias-Adjusted LM Test of Error Cross-Section Independence. *The Econometrics Journal*, 11(1), 105-127.
- Phillips, P. C. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75, 335-345.
- Rees, William E. (1992). Ecological Footprints and Appropriated Carrying Capacity: What Urban Economics Leaves Out. *Environmental Urbanization*. 4(2), 121-130.
- Salahuddin, M., Gow, J., ve Ozturk, I. (2015). Is the Long-Run relationship between Economic Growth, Electricity Consumption, Carbon Dioxide Emissions and Financial Development in Gulf Cooperation Council Countries robust?. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 51, 317-326.
- Shafiei, S., ve Salim, R. A. (2014). Non-Renewable and Renewable Energy Consumption and CO₂ Emissions in OECD Countries: A Comparative Analysis. *Energy Policy*, 66, 547-556.
- Shen, J., Wang, S., Liu, W., ve Chu, J. (2019). Does Migration of Pollution-Intensive Industries Impact Environmental Efficiency? Evidence Supporting "Pollution Haven Hypothesis". *Journal of Environmental Management*, 242, 142-152.
- Sidneva, N., ve Zivot, E. (2014). Evaluating the Impact of Environmental Policy on the Trend Behavior of US Emissions of Nitrogen Oxides and Volatile Organic Compounds. *Natural Resource Modeling*, 27(3), 311-337.
- Solarin, S. A. (2019). Convergence in CO₂ Emissions, Carbon Footprint and Ecological Footprint: Evidence from OECD Countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 26(6), 6167-6181.
- Solarin, S. A., Al-Mulali, U., Musah, I., ve Ozturk, I. (2017). Investigating the Pollution Haven Hypothesis in Ghana: An Empirical Investigation. *Energy*, 124, 706-719.

- Solarin, S. A., ve Bello, M. O. (2018). Persistence of Policy Shocks to an Environmental Degradation Index: The Case of Ecological Footprint in 128 Developed and Developing Countries. *Ecological Indicators*, 89, 35-44.
- Solarin, S. A., Tiwari, A. K., ve Bello, M. O. (2019). A Multi-Country Convergence Analysis of Ecological Footprint and Its Components. *Sustainable Cities and Society*, 46, 101422.
- Stegman, A. (2005). Convergence in Carbon Emissions Per Capita. Macquarie: Department of Economics, Macquarie University.
- Tiwari, A. K., Kyophilavong, P., ve Albuлесcu, C. T. (2016). Testing the Stationarity of CO₂ Emissions Series in Sub-Saharan African Countries by Incorporating Nonlinearity and Smooth Breaks. *Research in International Business and Finance*, 37, 527-540.
- Ulucak, R., ve Apergis, N. (2018), Does Convergence Really Matter for the Environment? An Application based on Club Convergence and on the Ecological Footprint Concept for the EU Countries, *Environmental Science & Policy*, 80, 21-27.
- Ulucak, R., ve Bilgili, F. (2018). A Reinvestigation of EKC Model by Ecological Footprint Measurement for High, Middle and Low Income Countries. *Journal of Cleaner Production*, 188, 144-157.
- Wachernagel, Mathis, Rees, William, 1996. Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth. The New Catalyst Bioregional Series. New Society Publishers.
- Wang, S., Li, Q., Fang, C., ve Zhou, C. (2016). The Relationship between Economic Growth, Energy Consumption, and CO₂ Emissions: Empirical Evidence from China. *Science of the Total Environment*, 542, 360-371.
- Yilanci, V., Gorus, M. S., ve Aydin, M. (2019). Are Shocks to Ecological Footprint in OECD Countries Permanent or Temporary?. *Journal of Cleaner Production*, 212, 270-301.
- Yurtkuran, S., ve Terzi, H. (2018). Çevresel Kuznets Eğrisinin Ampirik Olarak Analizi: Meksika Örneği. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 20, 267-284.
- Zheng, D., ve Shi, M. (2017). Multiple Environmental Policies and Pollution Haven Hypothesis: Evidence from China's Polluting Industries. *Journal of Cleaner Production*, 141, 295-304.
- Zivot, E. ve Andrews, D.W.K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil-Price Shock, and the Unit-Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 10(3), 251-270.

İktisadi Büyüme ve Yolsuzluk İlişkisi: Türkiye için Ampirik Bir İnceleme

Araştırma Makalesi /Research Article

Sinan ERDOĞAN¹

ÖZ: Bu çalışmanın temel amacı iktisadi büyüme-yolsuzluk ilişkisini Türkiye’de 1995-2018 dönemi için sınır testi yaklaşımıyla araştırmaktır. Çalışmadan elde edilen bulgular şöyle sıralanabilir; (a) açıklayıcı değişkenlerin durağanlık özellikleri $I(1)$ ve $I(0)$ olmak üzere karışıktır, (b) sınır testi sonuçlarına göre kişi başı yatırımlar, kişi başı hane halkı tüketim harcamaları ve ticari açıklık iktisadi büyümeyi pozitif etkilemektedir, (c) diğer taraftan yolsuzluk, enflasyon ve iktisadi büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. Bu bağlamda Türkiye ekonomisinde yolsuzluk iktisadi büyüme sürecini etkilememekle beraber ne “tekerdeki kum” nede “tekerdeki yağ”dır.

Anahtar Kelimeler: Yolsuzluk, Ekonomik Büyüme, ARDL, Türkiye

JEL Sınıflandırması: O47, D73

Economic Growth and Corruption Nexus: An Empirical Study for Turkey

ABSTRACT: The main purpose of this study is to examine economic growth-corruption nexus in Turkey for the period of 1995-2018 by bound test approach. The empirical findings are as follows: (a) the regressors have a mixed stationarity levels such as $I(1)$ and $I(0)$, (b) according to the bound test results, per capita investments, per capita house hold consumption expenditures and trade openness have a positive effect on economic growth, (c) on the other hand, there is no statistically significant relationship between corruption, inflation and economic growth. In this context, corruption does not affect economic growth in Turkey, and it is neither a “sand in wheel” nor “grease in wheel”.

Keywords: Corruption, Economic Growth, ARDL, Turkey

JEL Codes: O47, D73

Geliş Tarihi / Received: 28/02/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 16/07/2020

¹Dr. Öğr. Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, sinanerdogan@mku.edu.tr, orcid.org/0000-0003-3491-8234.

1. Giriş

Yolsuzluk olgusu, günümüzde hem az gelişmiş hem de gelişmiş ülkelerin gündemlerini işgal eden bir konudur. Yolsuzluk; salt iktisadi ve politik yönleri sahip olmamakla beraber aynı zamanda sosyolojik, hukuki ve kültürel boyutu olan bir gerçeklik olup, bu açıdan yalnızca politik veya iktisadi bakış açısı ile engellenemeyecek kadar karmaşık bir süreçtir. Yolsuzluğun kavramsal açıdan ele alınacak olursa; Dünya Bankası kavramsal olarak yolsuzluğu “*şahsi çıkarlar ve kazançlar uğruna kamu gücünün istismar edilmesi*” olarak tanımlamaktadır (World Bank, 1997:8). Yolsuzluğun sürecinde salt kamu görevlilerinin rol almadığı veya kamu gücünü istismar ederek gerçekleştirilebilen bir olgu olmadığı, kamusal aktivitelerin dışında da kişisel çıkarlar uğruna, kişilerin şahsi çıkarlarını maksimize etmek için bu yola başvurabildiği göz önünde bulundurulduğunda bu tanımın oldukça yetersiz bir tanım olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan Uluslararası Şeffaflık Örgütü (Transparency International) ise yolsuzluk kavramını “*karar alıcı tarafından şahsi çıkar ve kazancını güvenceye almak için sahip olduğu gücü ve otoriteyi istismar etmesi*” biçiminde ifade ederek, yolsuzluk olgusuna daha geniş bir bakış açısı getirmiştir (Transparency International, 2019a).

Literatürde, genellikle az gelişmiş ülkeler bağlamında incelenen ve irdelenen yolsuzluk olgusu, salt az gelişmiş ülkeler için bir problem olmamakla beraber aynı zamanda gelişmiş ülkelerin politik ve iktisadi işleyişini de etkilemektedir. Bu hususu 2018 yılında Birleşmiş Milletler (BM) Güvenlik Konseyi’nin 8346 nolu toplantısında BM genel sekreteri António Guterres “*Yolsuzluk, zengin ve yoksul, kuzeyde ve güneyde, gelişmiş veya gelişmekte olan tüm ülkelerde var olan bir problemdir.*” sözleriyle ifade etmiştir (United Nations, 2018). Bu olguyu daha somut hale getirmek gerekirse, Uluslararası Şeffaflık Örgütü tarafından 2017 yılında, 119 ülke ve bölgede küresel yolsuzluk eğilimini ölçmeye yönelik olarak yapılan anket sonucuna göre, Sahraaltı Afrika bölgesinde yaşayan insanların yaklaşık %68’ i yolsuzluk olgusundan ve yolsuzluk ile mücadelenin yetersizliğinden şikâyet etmekte iken, Avrupa’da bu oran %50 gibi yine ciddi oranda yüksek bir rakamdır (Transparency International, 2017: 4). Bu bağlamda ortalama olarak az gelişmiş bir bölgeden görece olarak gelişmiş bir bölgeye geçildiğinde değişen şeyin yolsuzluğun kendisi değil, yalnızca ölçü miktarı olduğu söylenebilir. Nitekim Dünya Ekonomik Forumu (World Economic Forum), yolsuzluk olgusunun küresel maliyetini yaklaşık 3,6 trilyon dolar olarak hesaplamış olup, bu rakam küresel gayrisafi yurtiçi hasılanın yaklaşık %5’ine denk gelmektedir. Bu rakamlar ışığında yolsuzluğun yalnızca ülkelerin iktisadi yapıları için değil, oluşan küresel iktisadi sistem için de bir yük olduğu sonucuna varılabilir (Johnson, 2018).

Diğer taraftan yolsuzluğun ekonomik işleyiş etkisi konusunda ise iki yaklaşım geliştirilmiştir. Bunlardan ilkinde göre yolsuzluk, özellikle sermaye birikiminin yetersiz olduğu az gelişmiş ülkelerde sermayenin tek elde toplanmasını sağlayarak

yatırımlar için gerekli kaynağın oluşturulmasını hızlandırmaktadır. Böylece yatırımlar vasıtasıyla gayrisafi yurtiçi hasıla artışı mümkün hale gelecektir. Ayrıca etkisiz bir bürokratik sistemde yatırım ve girişim sürecini kısaltma ve iktisadi aktiviteleri hızlandırma adına yolsuzluk adeta bir katalizör görevi görebilmektedir. Yolsuzluğun iktisadi işleyiş için genel kanının aksine zararlı bir husus olmadığını savunan bu görüş politik iktisat literatüründe “*Etkin Yağlama Hipotezi*” olarak adlandırılmaktadır (Huntington, 1968, Kaufman ve Wei, 1999; Dreher ve Gassebner, 2013). Bu görüşün aksini savunanlara göre ise yolsuzluk iktisadi işleyiş ve ekonomik büyüme üzerindeki en büyük tehditlerden birisidir (Shleifer and Vishny, 1978, Mauro, 1995). Dünya Bankası eski başkanlarından J. Wolfensohn bu olguyu “*yolsuzluk iktisadi gelişmeyi engelleyen bir kanser gibidir*” sözleri ile ifade etmekte iken, Wei (1999) ise “*yolsuzluk ekonomik gelişme önündeki en büyük engeldir*” sözleriyle ifade etmektedir. Bu bağlamda yolsuzluğun, ekonomide işleri kolaylaştıran bir yağ olmamakla beraber, aksine iktisadi işleyişin çarklarının dönmesini zorlaştıran ve engelleyen adeta bir “*çakıl taşı/kum*” niteliğinde olduğu sonucuna varılabilir.

Bu bilgiler ışığında yolsuzluğun iktisadi işleyiş üzerindeki etkisi konusunda literatürde net bir bulunmadığı sonucuna ulaşılabılır. Bu çalışmada Türkiye’de iktisadi büyüme ve yolsuzluk ilişkisi 1995-2018 dönemi için veya gecikmesi dağıtılmış otoregresif sınır testi (Autoregressive Distributed Lag Bound (ARDL) Test) yöntemi ile araştırılmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde literatür araştırması yapılmış, üçüncü bölümünde model ve veri seti tanımlanmış, analizle kullanılan ampirik yöntemler ve elde edilen ampirik bulgular ele alınmıştır, son olarak dördüncü kısımda ise çalışmanın sonuçlandırılmış ve politika önerileri yapılmıştır.

2. Literatür Araştırması

Yolsuzluk ve ekonomi ilişkisi erken dönemde politik ve felsefi bağlamda genişçe tartışılmış olmakla beraber, Mauro’nun (1995) öncü çalışmasından bu yana araştırmacılar tarafından ampirik olarak da araştırılmaya başlanmıştır. Mauro (1995) çalışmasında, yolsuzluğun yatırımlar üzerinde azaltıcı etki yapmak suretiyle iktisadi büyümeyi yavaşlattığı sonucuna erişmiştir. Ayrıca çalışmada kurumsal etkisizliğin iktisadi büyümeyi azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Mauro’nun çalışmasını izleyen dönemde yolsuzluk-iktisadi büyüme ilişkisi hem çok ülkeli hem de tek ülkeli örneklerle ve farklı tahmin yöntemleriyle araştırılmıştır. Bu çalışmalardan çok ülkeli olan veya Türkiye dışında farklı ülkeleri örneklem olarak kullanan çalışmalar Tablo 1’ de sunulmuştur. Diğer taraftan Türkiye dışında farklı örneklem kullanan çalışmaların sayısı oldukça fazla olmakla beraber, genellikle çok ülkeli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Çalışmaların bulgularına göre yolsuzluğun iktisadi büyümeyi negatif etkilediğine dair büyük oranda bir uzlaşımın varlığından söz edilebilir.

Tablo 1: Literatür Tablosu

Yazar(lar)	Örneklem-Dönem	Yöntem	Bulgular
Mauro (1995)	67 Ülke, 1980-1985	EKK ve İki Aşamalı EKK	Büyüme Üzerinde Yatırımlar Yoluyla Negatif Etki
Ehrlich ve Lui (1999)	152 Ülke, 1969-1992	Regresyon Analizi	Negatif Etki
Del Monte ve Papagni (2001)	İtalya 20 Bölge, 1963-1991	İki Aşamalı EKK, Sabit Etkiler ve Rassal Etkiler Modeli	Negatif Etki
Akçay (2002)	54 Ülke, 1960-1995	EKK	Negatif Etki
Drury vd. (2006)	100'den fazla ülke, 1982-1997	EKK	Demokratik Ülkelerde İlişki Yok Demokratik Olmayan Ülkelerde Negatif İlişki
Gökalp ve Baldemir (2006)	147 Ülke, 1996-2002	Kümeleme ve Panel Veri Analizi	Negatif Etki
Swaleheen (2011)	1984-2007	Genelleştirilmiş Momentler Yöntemi (GMM) ve Sistem GMM	Düşük (Yüksek) Yolsuzluk Seviyesine Büyüme Üzerinde Negatif (Pozitif) Etki
Erkal vd. (2014)	OECD ve AB Ülkeleri, 1995-2012	Panel Sınır Testi (ARDL)	Negatif Etki
Sofuğlu vd. (2017)	Yeni Sanayileşmiş Ülkeler, 2001-2014	Fully Modified EKK-Dinamik EKK	Negatif Etki
Altunç ve Yıldırım (2017)	47 Ülke	EKK	Negatif Etki
Cieslik ve Goczek (2018)	142 Ülke, 1994-2014	GMM	Negatif Etki
Sharma ve Mitra (2019)	103 Ülke, 1996-2015	GMM ve Sistem GMM	Negatif Etki

Not: Tablo yazar tarafından oluşturulmuştur.

Diğer taraftan Türkiye için yapılan çalışmalar ele alınacak olursa; Karagöz ve Karagöz (2010) Türkiye için 1980-2005 yıllarını kapsayan çalışmada, Granger Nedensellik yöntemi ile araştırmış olup çalışma sonucuna göre yolsuzluktan iktisadi büyümeye doğru bir nedensellik söz konusu değilken, iktisadi büyümeden yolsuzluğa doğru bir nedensellik ilişkisi söz konusudur. Diğer taraftan kamu harcamaları ile yolsuzluk arasında herhangi bir nedensellik ilişkisine rastlanılmamıştır. Arslan ve Sağlam (2011) çalışmada Türkiye’de 1970-2007 dönemi için yolsuzluk-yatırımlar arasındaki ilişkiyi eşbütünleşme yaklaşımı ile incelemiştir. Elde edilen bulgulara göre yolsuzluk ve yatırımlar arasında uzun dönemli pozitif bir ilişki vardır. Beşel ve Savaşan (2014) Türkiye’de yolsuzluk-iktisadi büyüme ilişkisini 1985:01- 2012:11 dönemi için yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök ve eşbütünleşme yöntemleriyle incelemiştir. Bulgulara göre değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olmamakla beraber, Toda-Yamamoto nedensellik testine göre ekonomik büyümeden yolsuzluğa doğru tek

yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiş, yolsuzluktan ekonomik büyümeye doğru ise herhangi nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

Literatürde de görüldüğü üzere Türkiye dışında örneklemelerde yolsuzluk-iktisadi büyüme ilişkisini inceleyen çalışmaların sayısı bir hayli fazla ve ciddi bir literatür oluşmuşken, Türkiye özelinde yapılan çalışmaların sayısı ise oldukça kısıtlıdır. Ayrıca nedensellik yaklaşımına dayanan çalışmalarda, yolsuzluktan iktisadi büyümeye doğru herhangi bir nedensellik tespit edilememiştir. Bu olgunun ötesinde bu yöntemler ile nedenselliğin yönü ve büyüklüğünü tespit etmek ise ne yazık ki olanaklı olmamaktadır. Bu bağlamda ilgili yöntemlerle Türkiye’de yolsuzluğun iktisadi büyüme üzerindeki etkisine karar verme ve buna göre uzun erime yönelik politikalar oluşturma ne yazık ki olanaklı değildir. Diğer bir ifadeyle yolsuzluğun tekerin dönüşünü kolaylaştıran bir yağ mı, yoksa zorlaştıran bir kum mu olduğu tespit edilememektedir. Bu çalışmada Türkiye’de yolsuzluk ve iktisadi büyüme arasındaki uzun dönemli ilişki 1995-2018 dönemi için ARDL yaklaşımı ile araştırılmaktadır. Bu yönüyle çalışma, literatürde yer alan diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

3. Model, Veri Seti, Ampirik Yöntem ve Bulgular

3.1. Model ve Veri Seti

Çalışmada Türkiye için yolsuzluk ve iktisadi büyüme ilişkisini 1995-2018 dönemi için incelemek amacıyla aşağıdaki logaritmik doğrusal model kullanılmıştır:

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln cor_t + \beta_2 \ln I_t + \beta_3 \ln C_t + \beta_4 \ln enf_t + \beta_5 \ln tr_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Bu denklemde Y_t kişi başı reel gayrisafı yurtiçi hasılayı, cor yolsuzluk algı seviyesini, I yatırımları (reel fiyatlarla gayrisafı sermaye oluşumu), C tüketim harcamalarını (kişi başı hane halkı reel tüketim harcaması), enf enflasyonu (tüketici fiyatları, %), tr ise ticari açıklık oranını (gayrisafı yurtiçi hasıla yüzdesi) göstermekte olup $t=1+2+\dots+24$ tür. Modelde büyüme üzerine etkisi araştırılan ana değişken yolsuzluk değişkeni olup, yatırım ve tüketim harcamaları büyüme fonksiyonunun ana bileşenlerinden olması ve Türkiye ekonomisinde iktisadi büyümenin temel teşvikçilerinden olması nedeniyle ihmal edilmiş değişken sapmasını engellemek adına modele dahil edilmiş kontrol değişkenleridir. Diğer taraftan Türkiye ekonomisi, uzun yıllar boyunca fiyat istikrarsızlıkları ve yüksek enflasyon ile mücadele etmek zorunda kalmıştır. Kimi dönemlerde enflasyon ile mücadelede önemli başarılar elde edilse de son yıllarda, enflasyonda bir yükseliş trendinin söz konusu olduğu söylenebilir. Enflasyon aynı zamanda hanı halkı geliri ve görelî fiyatları etkileme yoluyla dış rekabet gücünü etkilemesi nedeniyle Türkiye ekonomisi açısından önemli bir makro iktisadi göstergedir. Özellikle 1980 sonrası Türkiye ekonomisinde ihracata dayalı büyüme modeli benimsenmesi nedeniyle iktisadi büyüme için önem kazanan ihracat bileşeninin, reel döviz kuru kanalıyla enflasyondan etkilendiği söylenebilir. Ayrıca ihracata dayalı büyümeyle beraber Türkiye’de üretebilmek ve ihraç edebilmek için enerji gibi temel

girdilerin ithalatı da artmış hem ithalat hem de ihracat iktisadi büyüme sürecinin önemli belirleyicilerinden olmuş ve milli gelir içindeki payı artmıştır. Bu nedenle hem enflasyon hem de ticari açıklık değişkeni modele ayrıca kontrol değişkenleri olarak eklenmiş olup iktisadi değişkenlere ilişkin verilen Dünya Bankası Dünya Gelişme Göstergeleri (World Bank, 2019) veri tabanından elde edilmiştir. Yolsuzluk verisi olarak ise Transparency International (2019b) tarafından önerilen CPI (Corruption Perception Index (CPI) kullanılmıştır.

3.2. Ampirik Yöntem ve Bulgular

Çalışmada değişkenlerin entegrasyon derecelerini belirlemek adına Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) birim kök testi (ADF) ve Kwiatkowski vd. (1992) (KPSS) tarafından önerilen durağanlık testi kullanılmıştır. ARDL yaklaşımının değişkenlerin entegrasyon derecelerine aşırı duyarlı olması nedeniyle, sapmalı hipotez kabulünden kaçınmak adına yokluk hipotezinde birim kök ve durağanlığı test eden iki farklı test prosedürü kullanılmıştır. ADF yaklaşımında kullanılan regresyon modeli şöyle tanımlanabilir (Enders, 2014: 218):

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_1 t + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (2)$$

Burada α_0 , sabit; t doğrusal zaman trendi; Δ , birinci sıra farkı; p , gecikme sayısı ve ε_{2t} hata terimidir. ADF yaklaşımında yokluk hipotezinde “Birim kök vardır ($\gamma = 0$)” görüşü, “Seri durağandır $\gamma < 0$ ” görüşüne karşı test edilmektedir. Diğer taraftan KPSS durağanlık testinin kullanmış olduğu regresyon modeli aşağıdaki gibi tanımlanabilir (Kwiatkowski vd., 1992: 161):

$$y_t = \delta t + r_t + \varepsilon_{3t} \quad (3)$$

Burada $r_t = r_{t-1} + u_t$ ve $u_t \sim iid(0, \sigma_u^2)$ ve $\varepsilon_{3t} \sim iidN(0, \sigma^2)$ dir. Ayrıca t , deterministik trend parametresini, r rassal süreci (random walk) ve ε_{3t} , durağan hata terimini ifade etmektedir. KPSS yaklaşımında ADF yönteminden farklı olarak testinde yokluk hipotezi; sabitli modelde $\sigma_u^2=0$, “seri ortalama durağandır” biçiminde, sabitli ve trendli modelde ise $\sigma_u^2=0$, “seri trend durağandır”, şeklinde önerilmiştir.

Değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkileri araştırmak için Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yöntemi kullanılmıştır. ARDL sınır testi yaklaşımının avantajları şöyle sıralanabilir (Ozturk ve Acaravci, 2013: 263-64; Acaravci vd. 2019: 9): i) ARDL sınır testi için değişkenlerin entegrasyon derecelerinin homojen olması zorunluluğu olmamakla beraber entegrasyon derecesinin I(1)'den büyük olması Halinde Pesaran vd. (2001) ve Narayan (2005)'ın geliştirdiği kritik değerler geçersiz olmakta, dolayısıyla yöntem kullanılabilir olmaktan çıkmaktadır.. ii) ARDL yaklaşımı iyi derecede küçük örneklem özelliklerine sahip olup bazı

regresörlerin içsellik sergilemesi durumunda dahi etkin bir tahmincidir. iii) Hem bağımlı değişken hem de regresörler için heterojen gecikme seviyeleri belirlenebilmektedir. iv) ARDL kapsamında kısa ve uzun dönem parametre katsayıları, indirgenmiş denklem kullanılarak tahmin edilebilmektedir. ARDL yaklaşımı iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada değişkenler arası eşbütünleşme ilişkisi, kısıtsız hata düzeltme modeli (ECM) vasıtasıyla sınanmaktadır. Modelde eşbütünleşme ilişkisi olması durumunda ikinci aşamaya geçilmekte ve ARDL kapsamında kısa ve uzun dönem katsayılar hesaplanmaktadır.

ARDL sınır testi kapsamında kullanılan kısıtsız hata düzeltme modeli (ECM), aşağıdaki denklemde (4) gösterilmiştir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \beta_{ni} \Delta X_{t-i} + \delta_n X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada Y_t bağımlı değişkeni, X açıklayıcı değişkenler setini, ε_t , artığı, Δ ise değişkenlerin birinci farkını temsil etmektedir. ARDL sınır testi kapsamında optimal gecikme uzunlukları bilgi kriteri kullanmak koşuluyla belirlenmektedir. ARDL sınır testi, yokluk hipotezinin ($H_0: \delta_n = 0$) alternatif hipoteze ($H_1: \delta_n \neq 0$), ($n=1,2,3,4$) karşı, F-testi veyahut Wald testi sınamasını temel alır. Tahmin edilen test istatistiği, kritik üst sınır değerinin üzerinde kaldığı durumda, modelde eşbütünleşme ilişkisi olmadığına dayanan H_0 hipotezi reddedilir. Tahmin edilen test istatistiği kritik alt sınır değerinin altında kaldığı durumda, Modelde eşbütünleşme ilişkisi olmadığına dayanan H_0 hipotezi kabul edilir (Ozturk ve Acaravci, 2013: 264, Acaravci vd. 2019: 9).

Tablo 2: Birim Kök ve Durağanlık Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Birim Kök Testi		KPSS Durağanlık Testi	
	Düzye (c+t)	1. Fark (c)	Düzye (c+t)	1. Fark (c)
<i>Y</i>	-1,986 (0,577)	-4,366 (0,011)	0,161	0,0529
<i>cor</i>	-2,624 (0,273)	-3,772 (0,039)	0,102	-
<i>I</i>	-2,731 (0,234)	-5,503 (0,001)	0,063	-
<i>C</i>	-2,927 (0,174)	-4,043 (0,022)	0,165	0,0521
<i>enf</i>	-0,201 (0,988)	-4,170 (0,017)	0,168	0,103
<i>tr</i>	-5,079 (0,002)	-	0,094	-
Kritik Değer(%5)			0,146	

Not: c+t: Sabit ve Trend, c: Sabit. Olasılık değerleri parantez içinde ifade edilmiştir. ADF testi için optimal gecikme uzunluğu, Schwarz (SBC); KPSS yaklaşımı için ise, Newey-West düzeltme gecikmesi opsiyonu kullanılarak optimal gecikme sayısı belirlenmiştir

ADF birim kök testi ve KPSS durağanlık testi sonuçları Tablo 2' de sunulmuştur. ADF testi bulgularına göre; kişi başı reel gelir, yolsuzluk algısı, yatırımlar, hane halkı tüketim harcamaları ve enflasyon değişkenleri için düzeyde %5 anlamlılık seviyesinde "birim kök" vardır biçimindeki yokluk hipotezi kabul edilmekteyken, birinci farkı alındığında ise "Birim kök yoktur" biçimindeki alternatif hipotez

kabul edilmektedir. Diğer taraftan ticari açıklık değişkeni için %5 anlamlılık seviyesinde birim kök vardır biçimindeki yokluk hipotezi reddedilmektedir. Buna göre değişken düzeyde durağandır.

KPSS durağanlık testi sonucuna göre ise; kişi başı reel gelir, hane halkı tüketim harcamaları ve enflasyon değişkeni için %5 anlamlılık seviyesinde “seri durağandır” biçimindeki yokluk hipotezi reddedilmektedir, yani seriler birim kök içermektedir. Diğer taraftan yolsuzluk, yatırımlar ve ticari açıklık değişkenleri için %5 anlamlılık seviyesinde “seriler durağandır” biçimindeki yokluk hipotezi kabul edilmektedir. Bu bilgiler ışığında açıklayıcı değişkenlerin entegrasyon dereceleri birbirinden farklı olduğu söylenebilir. Eşbütünleşme ilişkisi araştırılırken, sapmalı tahminlerden kaçınmak adına bu hususların göz önünde bulundurulması önemlidir. Bu nedenle açıklayıcı değişkenlerin entegrasyon seviyelerinin I(1) ve I(0) biçiminde karışık olması durumunda dahi sapmasız sonuçlar veren ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır.

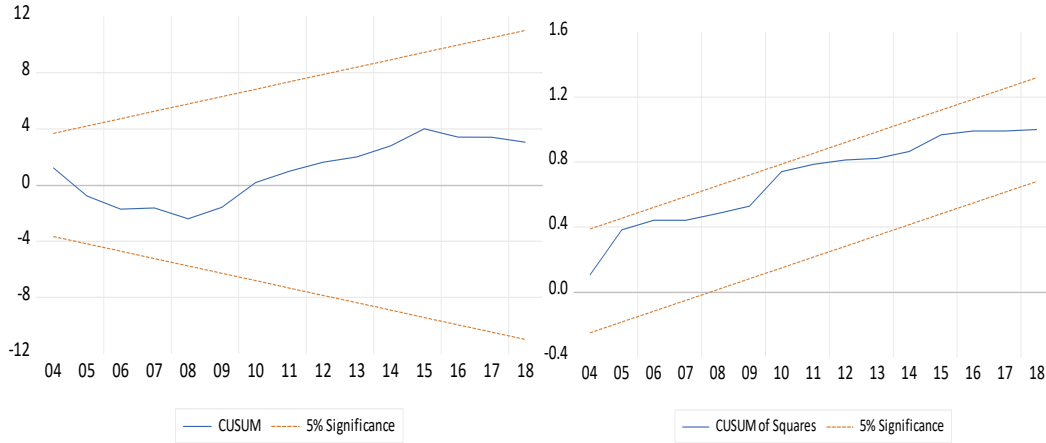
Tablo 3: ARDL Tahmin Sonuçları

	F	%95 Alt Sınır	-%95 Üst Sınır
ARDL (1, 0,1,0, 0, 0)	44,078	2,804	4,013
Uzun Dönem	Katsayı	Olasılık	
<i>cor</i>	-0,010	0,744	
<i>I</i>	0,156	0,001	
<i>C</i>	0,818	0,000	
<i>enf</i>	0,004	0,405	
<i>tr</i>	0,159	0,002	
Sabit	-2,584	0,000	
Hata Düzeltme Modeli			
<i>Δcor</i>	-0,005	0,745	
<i>ΔI</i>	0,166	0,000	
<i>ΔC</i>	0,426	0,000	
<i>Δenf</i>	0,002	0,412	
<i>Δtr</i>	0,082	0,000	
<i>ect</i>	-0,520	0,000	
Tanı Testleri	İstatistik [olasılık]		
Ramsey-Reset	2,406 (0,1432)		
Breusch-Godfrey	3,410 (0,064)		
Breusch vd.	2,443 (0,069)		
Jarque-Bera	0,447 (0,799)		
Not: Model için optimal gecikme uzunluğu, Schwarz (SBC) bilgi kriteri vasıtasıyla belirlenmiştir. F istatistiği, hesaplanmış sınır testi istatistiğidir.			

ARDL sınır testinden elde edilen bulgular Tablo 3’ de sunulmuştur. Elde edilen bulgulara göre ARDL sınır testi için en uygun model ARDL (1,0,1,0,0,0) olarak

belirlenmiş olup, sınır testi istatistiği 44,078 olarak hesaplanmıştır. Bu değer %5 anlamlılık seviyesinde kritik üst sınır değerinin üzerindedir. Bu bağlamda “değişkenler arasında uzun dönemli ilişki yoktur” biçimindeki yokluk hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Buna göre değişkenler arasında uzun dönemli ilişki vardır ve Grafik 1 de sunulan CUSUM (cumulative sum) ve CUSUMSQ (cumulative sum of squares) testi sonuçlarına göre bu eşbütünleşme ilişkisi istikrarlıdır. Elde edilen uzun dönemli katsayılara göre yolsuzluk iktisadi büyüme üzerinde negatif fakat istatistiksel olarak anlamsız bir etkiye sahiptir. Modele kontrol değişkeni olarak dahil edilen yatırımlar, hane halkı tüketim harcamaları ve ticari açıklık değişkenleri iktisadi büyüme üzerinde beklendiği üzere pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu noktada hane halkı tüketim harcamalarının yatırımlara göre iktisadi büyüme üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olması dikkat çekicidir. Son olarak enflasyon, Türkiye’de iktisadi büyüme üzerinde pozitif, fakat istatistiksel olarak anlamsız bir katsayıya sahiptir. Ayrıca kısa dönemli katsayılar incelendiğinde elde edilen bulguların uzun dönemli bulgular ile örtüştüğü görülmekte olup hata düzeltme teriminin katsayısı -0,520’dir. Bu bağlamda değişkenler arasında herhangi bir şok nedeniyle dengeden sapma olması halinde, sapmalar yaklaşık iki dönemde ortadan kalkmakta, bir diğer ifadeyle iki yıl sonra dengeye dönülmektedir. Ayrıca model için yapılan tanı testleri sonuçlarına göre; modelde otokorelasyon değişen varyans olmadığı ve model kurma hatası yapılmadığı %5 anlamlılık düzeyinde kabul edilmiştir.

Grafik 1: CUSUM ve CUSUMSQ Grafikleri



4. Sonuç

Yolsuzluk uzun yıllar yalnızca politik ve felsefi bağlamda ele alınmış olsa da yolsuzluk algısının ölçülebilir hale gelmesiyle ampirik analizlere de konu olmaya başlamıştır. Bu bağlamda ilgili alanda kayda değer bir uluslararası literatür oluşmuştur. Diğer taraftan Türkiye açısından oluşan literatür irdelendiğinde ise çalışma sayısının oldukça az ve genellikle nedensellik analizleri ile sınırlı olduğu

görülmektedir. Bu çalışmada Türkiye için yolsuzluk ve ekonomik büyüme ilişkisi 1995-2018 dönemi için ARDL sınır testi yaklaşımı ile araştırılmıştır.

Elde edilen bulgular şöyle özetlenebilir: (a) yolsuzluk, enflasyon ve ekonomik büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur. (b) Yatırım, tüketim harcamaları ve ticari açıklık ile büyüme arasında ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bu bağlamda Türkiye’de yolsuzluk ve iktisadi büyüme arasında sistematik bir ilişki kurulamayacağı söylenebilir. Bu bilgiler ışığında yolsuzluk Türkiye ekonomisi için ne “tekerin dönüşünü kolaylaştıran yağ” ne de “tekerin dönüşünü zorlaştıran çakıl taşı veya kum” dur. Bu bilgiler literatürde daha önce yolsuzluk ile iktisadi büyüme arasında nedensellik ilişkisi olmadığı yönünde bulgulara erişen Karagöz ve Karagöz (2010) ile Beşel ve Savaşan’ın (2014) bulgularını kısmen doğrular niteliktedir. Diğer taraftan yatırım ve tüketim harcamalarının katsayısı incelendiğinde, tüketim harcamalarının yatırım harcamalarına kıyasla daha büyük bir katsayıya sahip olduğu görülmektedir. Bu durum uzun süredir Türkiye ekonomisinde uygulanan ve 2008 Mortgage krizi sonrası artan iç talebi artırmaya yönelik politikaların bir sonucu olduğu söylenebilir. Fakat tüketim harcamaları teşvik etmenin kısa dönemde iç talebi artırma suretiyle iktisadi büyümeyi olumlu etkilese de yatırımlar gibi kalıcı istihdam, üretim bilgisi artışı ve sermaye birikimi sağlayabilen bir iktisat politikası aracı olmadığı söylenebilir. Bu açıdan karar alıcıların kalıcı istihdam ve sermaye birikimi için yatırımların milli gelir içindeki payını artırıcı tedbirler alması önemlidir.

Diğer taraftan ticari açıklık değişkeni iktisadi büyüme üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Bu noktada son günlerde de sıkça tartışılan korumacı ticaret politikalarının Türkiye açısından optimal bir politika olmayacağı, dışa açılma ve ihracata dayalı büyüme modelinin iktisadi büyümeyi teşvik etmek adına daha etkin bir politika olacağı öne sürülebilir. Son olarak, çalışmada 1995-2018 arası dönemin seçilmesindeki temel kısıt yolsuzluk algı endeksinin 1995 yılından itibaren yayınlanmaya başlanmış olmasıdır. Bu bağlamda veri setinde zaman boyutu büyüdükçe testlerin gücünün ve boyutunun arttığı göz önünde bulundurulduğunda, gelecek çalışmalarda daha uzun zaman boyutuna sahip veriler ile Türkiye ekonomisi açısından yolsuzluk-ekonomik büyüme ilişkisinin irdelenmesi etkin politika önerileri yapılabilmesi adına önemlidir.

Kaynakça

- Acaravcı, A., Akalin, G., & Erdoğan, S. (2019). Araştırma-Geliştirme Harcamalarının Türkiye İhracatına Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 37(1), 1-16.
- Akçay, S. (2002). Corroption and Economic Growth: A Cross National Study. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 57(01).

- Altunç, Ö. F., & Yıldırım, A. (2017). Yolsuzluğun ekonomik büyümeyi etkileme kanalları: Ülkeler arası bir çalışma. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(63), 15-27.
- Arslan, Ü., & Sağlam, Y. (2011). The relationship between corruption and public investment: The case of Turkey. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 365-378.
- Beşel, F., & Savaşan, F. (2014). Türkiye'de Yapısal Kırımlar Altında Yolsuzluk-Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (27), 73-86.
- Cieślik, A., & Goczek, Ł. (2018). Control of corruption, international investment, and economic growth—Evidence from panel data. *World Development*, 103, 323-335.
- Del Monte, A., & Papagni, E. (2001). Public expenditure, corruption, and economic growth: the case of Italy. *European journal of political economy*, 17(1), 1-16.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Dreher, A., & Gassebner, M. (2013). Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry. *Public Choice*, 155(3-4), 413-432.
- Drury, A. C., Kriekhaus, J., & Lusztig, M. (2006). Corruption, democracy, and economic growth. *International political science review*, 27(2), 121-136.
- Ehrlich, I., & Lui, F. T. (1999). Bureaucratic corruption and endogenous economic growth. *Journal of Political Economy*, 107(S6), S270-S293.
- Enders, W. (2014), *Applied Econometric Time Series*, 4. Baskı, USA: John Wiley&Sons, Inc.
- Yılmaz, Ö., Akıncı, M., & Erkal, G. (2014). Yolsuzluk ve İktisadi Büyüme ilişkisi: OECD ve AB Ülkeleri üzerine Panel Sınır Testi Analizi. *Sayıştay Dergisi*, 143-162.
- Gökalp, F. M. & Baldemir, E. (2006). Kurumsal Yapı ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1): 212-226.
- Huntington, S. (1968). *Political order in changing societies*. New Haven: Yale University Press.
- Karagöz, K., & Karagöz, M. (2010). Yolsuzluk, ekonomik büyüme ve kamu harcamaları: Türkiye için ampirik bir analiz. *Sayıştay Dergisi*, 76(1-3), 5-22.

- Kaufmann, D., & Wei, S. J. (1999). *Does "grease money" speed up the wheels of commerce?* (No. w7093). National bureau of economic research.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. *Journal of econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Johnson, S. (2018). Corruption is costing the global economy \$3.6 trillion dollars every year. <https://www.weforum.org/agenda/2018/12/the-global-economy-loses-3-6-trillion-to-corruption-each-year-says-u-n> (Erişim Tarihi: 24.09.2019).
- Mauro, P. (1995). Corruption and growth. *The quarterly journal of economics*, 110(3), 681-712.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: evidence from cointegration tests. *Applied economics*, 37(17), 1979-1990.
- Ozturk, I., & Acaravci, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36, 262-267.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1998). An autoregressive distributed-lag modelling approach to cointegration analysis. *Econometric Society Monographs*, 31, 371-413.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Sharma, C., & Mitra, A. (2019). Corruption and Economic Growth: Some New Empirical Evidence from a Global Sample. *Journal of International Development*, 31(8), 691-719.
- Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1993). Corruption, *the quarterly journal of economics*, 599-617.
- Sofuoğlu, E., Kızılkaya, O., & Ay, A. (2017). Yolsuzluk ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: Yeni Sanayileşmiş Ülkeler için Panel Veri Analizi. *International Conference On Eurasian Economies*. 2017: 476-482.
- Swaleheen, M. (2011). Economic growth with endogenous corruption: an empirical study. *Public Choice*, 146(1-2), 23-41.
- Transparency International (2017). People and Corruption: Citizen's Voices From Around The World. https://www.transparency.org/whatwedo/publication/people_and_corruption_citizens_voices_from_around_the_world (Erişim Tarihi: 24.09.2019).
- Transparency International (2019a). What is corruption. <https://www.transparency.org/what-is-corruption>. (Erişim Tarihi: 25.08.2019).

- Transparency International (2019b). Corruption Perception Index. <https://www.transparency.org/research/cpi/overview>. (Erişim Tarihi: 27.09.2019).
- United Nations (2018). Global Cost of Corruption at Least 5 Per Cent of World Gross Domestic Product, Secretary-General Tells Security Council, Citing World Economic Forum Data. <https://www.un.org/press/en/2018/sc13493.doc.htm> (Erişim Tarihi: 24.09.2019).
- Wei, S. J. (1999). *Corruption in economic development: Beneficial grease, minor annoyance, or major obstacle?*. The World Bank.
- World Bank (1997). Helping countries combat corruption: The role of the World Bank. <http://www1.worldbank.org/publicsector/anticorrupt/corruptn/corrptn.pdf>. (Erişim Tarihi: 25.08.2019).
- World Bank (2019). World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators> (Erişim Tarihi: 26.09.2019).

Karar Ağacı Algoritmalarıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri Sektörü Uygulaması

Duygu ARSLANTÜRK ÇÖLLÜ¹

Leyla AKGÜN²

Ecevit EYDURAN³

Araştırma Makalesi /Research Article

ÖZ: Bu çalışma, 2016-2018 döneminde Borsa İstanbul (BIST)'da listelenen dokuma, giyim eşyası ve deri sektöründeki şirketlerin finansal başarısızlığının araştırılması, bu durumu etkileyen finansal oranların tespit edilmesi ve veri madenciliği algoritmalarının finansal başarısızlığı tahmin etmedeki güçlerinin test edilmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda sektörde yer alan 20 şirketin üç yıllık finansal durumu Altman Z skoru yardımıyla değerlendirilmiş ve başarılı ve başarısız şirketler tespit edilmiştir. Ardından çeşitli finansal oranlar kullanılarak, veri madenciliği algoritmalarından CHAID, Exh-CHAID, CART ve QUEST'in şirketleri finansal başarısızlık açısından ne derece doğru sınıflandırdığı ve finansal başarısızlığı en çok etkileyen faktörlerin neler olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analizler sonucunda kullanıma en uygun tahminleme yönteminin, genel şirket sınıflandırmasını %95, başarısız şirket sınıflandırmasını ise %97.6 oranında bir doğruluk payıyla gerçekleştiren CART olduğu belirlenmiştir. Ayrıca başta özsermaye karlılığı olmak üzere, cari oran, duran varlıkların özsermayeye oranı, ticari alacakların aktiflere oranı, stok devir hızı ve faiz karşılama oranının finansal başarıyı etkilediği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Performans, Karar Ağacı Algoritmaları, Tekstil Sektörü

Jel Kodları: G10, G33, C38, L25

Financial Failure Prediction with Decision Tree Algorithms: Textile, Wearing Apparel and Leather Sector Application

ABSTRACT: This study was conducted to investigate financial failures of textile, wearing apparel and leather sector firms listed on the Borsa İstanbul (BIST) during the 2016-2018 period using data mining algorithms i.e. CART, CHAID, Exhaustive CHAID and QUEST. In this context, determining the financial ratios affecting financial failures and comparing the classification performance of the algorithms used is the main purpose of the study. Within this framework, three years' financial performance of 20 firms in the sector were evaluated using Altman-Z score and financially successful and unsuccessful firms were detected. Then classification performances of CART, CHAID, Exhaustive CHAID and QUEST were evaluated based on various financial ratios about correctly classifying firms in the financial failures, and it was tried to ascertain the most influential factors affecting the financial failures. As a result of the statistical evaluations, it was determined that CART was the best algorithm due to general accuracy classification ratio (95%) and the correct classification of financially unsuccessful firms (97.6%). It was concluded that financial performance was influenced by return on equity, followed by current ratio, fixed assets/equity ratio, trade receivables/assets ratio, stock turnover and interest coverage ratio.

Keywords: Financial Performance, Decision Tree Algorithms, Textile Sector

Jel Codes: G10, G33, C38, L25

Geliş Tarihi / Received: 04/03/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 14/07/2020

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, duygu.arslanturk@igdir.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8023-3888.

² Dr. Öğr. Üyesi, Iğdır Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, leyla.akgun@igdir.edu.tr, orcid.org/0000-0001-5876-0211.

³ Prof. Dr., Iğdır Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, ecevit.eyduran@igdir.edu.tr, orcid.org/0000-0001-7200-982X.

1.Giriş

Oldukça geniş kapsamlı bir ifade olan “finansal başarısızlık” taşıdığı anlam bakımından belirsizlikler içermektedir. Genel olarak vadesi gelen borcu ödeme zorluğu anlamında kullanılan bu terim, operasyonel tanım açısından ise bono temerrüdü ve iflas şeklinde iki ana olaya odaklanmaktadır (Beaver, Correia ve McNichols, 2011: 3). Diğer bir ifade ile, bir şirketin adım adım iflasa yaklaşması, tasfiye edilmesi ve başka tür bir yol ile şirkete el koyulması ya da dağıtılması şeklinde cereyan eden bu durumun beraberinde büyük zararlar getireceği açıktır (Ashraf, Felix ve Serrasqueiro, 2019:2). Bu nedenle finansal başarısızlığın öngörülmesi ve önlenmesi yüksek iflas maliyetinin önüne geçilmesini sağlamak üzere analiz edilmesi oldukça önemli bir husustur. Nitekim finansal başarısızlık ve onun getirdiği iflas, hem hissedarlar hem de diğer paydaşlar açısından çeşitli maliyetler doğurmaktadır. Söz konusu maliyetler finansal başarısızlık ihtimalini, herhangi bir şirketin sahipleri, yöneticileri, yatırımcıları, alacaklıları, iş ortakları ve ayrıca finansal piyasaların istikrarını ve genel ekonomik refahı korumaktan sorumlu devlet kurumları için bir önemli bir endişe kaynağı haline getirmektedir (Martin vd., 2011:12).

Bir firmanın başarısı için finansal sıkıntıyı, meydana gelmeden önce tahmin edebilmenin ve bu durumu etkileyen faktörlerin neler olduğunun tespit edilmesinin oldukça önemli olduğu görüşünden hareketle konuya ilişkin bir çok araştırma yapılmıştır. Yapılan araştırmalar kapsamında Beaver (1967) ve Altman (1968) 'in çalışmaları, bazı finansal yapılarla sahip firmaların diğer firmalardan daha fazla temerrüt ve nihai iflas olasılığına sahip olduğunu ortaya koymuştur (Martin vd., 2011:12). Bu durum finansal başarısızlığı ve dolayısıyla iflası tahmin etmek üzere çeşitli modellerin geliştirilmesine olanak sağlamıştır. Söz konusu modellerin kullanılmasıyla, birçok firmanın finansal istikrarlarında önemli farklılıklar olduğu görülmüş ve hatta iflasa girme olasılıklarının azaltılabildiği tespit edilmiştir. İflasın önlenmesinin ise sadece bir firmanın ekonomik ömrünü uzatmakla kalmadığı, aynı zamanda finansal performansını da arttırdığı ve dolayısıyla bir ülkenin genel ekonomik refahının iyileşmesine hizmet ettiğinin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir (Ashraf, Felix ve Serrasqueiro, 2019: 2).

İmalat sanayi altında faaliyet göstererek istihdam, üretim ve ihracatta ilk sıralarda yer alan dokuma, giyim eşyası ve deri alt sektörü Türkiye'nin en önde gelen sektörlerinden birisini oluşturmaktadır. 1980'li yıllar itibariyle dışa açık ekonomik büyüme modeli ile uyumlu olarak Türkiye dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü, ihracat odaklı bir gelişim göstermiş ve dünya pazarı için önemli bir üretici ve tedarikçi konumuna gelmiştir. Ancak emek yoğun faaliyetlerin gerçekleştirildiği sektör, Uzakdoğu ülkelerinden gelen düşük fiyatlı ürünlerin pazar payını artırmaları nedeniyle rekabet baskısı altındadır (BTSB, 2015:6) Diğer taraftan kullanılan enerji maliyetlerinin yüksek oluşu, hammadde konusunda dışa bağımlılık ve dolayısıyla yüksek girdi maliyetleri, sektörün ihtiyaç duyduğu ileri teknoloji makine üretimi konusundaki yetersizlikler ve özellikle kurlardaki

yüksek dalgalanmalar sektörün sürdürülebilirliğini tehlikeye düşürmektedir (BTSB, 2015:43). Nitekim 2018 yılında yaşanan kurlardaki ani yükseliş sektörü olumsuz yönde etkilemiş ve yüksek girdi maliyetleri ile sonuçlanan bu durum sektördeki birçok firmanın üretim ve satışlarının oldukça düşük seviyelere inmesine neden olmuştur. Dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının çeşitli finansal sıkıntılarla karşılaşacağına işaret eden tüm bu olumsuzluklar, söz konusu firmaların finansal sıkıntıya düşme durumlarının önceden tahmin edilmesinin ve bu durumu etkileyen faktörlerin tespit edilmesinin ne denli önemli olduğunu bir kez daha gündeme getirmiştir.

Türkiye’de finansal sıkıntı yaşamaması muhtemel dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarını tahmin etmek ve söz konusu finansal sıkıntıyı etkileyen faktörleri tespit etmeye yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Söz konusu çalışmaların sonuçları ise genelleştirilememektedir. Bu nedenle alternatif tahminleme modelleri kullanılarak Türk dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının finansal sıkıntılarını değerlendirmek, finansal başarıyı etkileyen faktörleri tespit etmek ve en başarılı sınıflandırma yöntemini belirlemek söz konusu firmaların sürdürülebilirliği açısından oldukça önemlidir. Dolayısıyla bu çalışma, Türkiye’deki dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının finansal başarısızlıklarını mali oranlar yardımıyla tahmin etmeyi ve en uygun tahminleme yöntemini belirlemeyi amaçlamaktadır. Konuya ilişkin literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak, tahminleme yöntemi olarak veri madenciliği algoritmalarından CHAID, EXHAUSTIVE CHAID (Exh-CHAID), CART ve QUEST’in birlikte ele alındığı çalışmanın, uygun tahminleme yöntemini belirleme, zaman dilimi ve sektör bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda mevcut çalışma beş bölüm şeklinde düzenlenmiştir. Konuya ilişkin genel bilgilerin yer aldığı giriş bölümünü takiben ilgili literatür özetlenmiş, üçüncü bölümde yöntem tanıtılmış, dördüncü bölümde ise bulgulara yer verilmiştir. Son bölümde ise genel bir değerlendirme yapılmış ve çalışma tamamlanmıştır.

2. Literatür Araştırması

Başta ABD’de olmak üzere 1930’lu yıllardan itibaren finansal başarısızlığın öngörülmesine yönelik çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bellovary, Giacomino ve Akers (2007)’e göre, konuya ilişkin ilk çalışma 1930’da “Bureau of Business Research” tarafından yayınlanan başarısız olan endüstriyel firmaların finansal oranlarının incelenmesiyle ortaya çıkmıştır. Çalışmada, başarısız firmaların ortak özelliklerini belirlemek üzere 29 firma, 24 oran yardımıyla analiz edilmiştir. Sonuçlar başarısız olan firmaların bazı benzer özellikler veya eğilimler gösterdiğini ortaya koyan bazı oranların mevcut olduğunu göstermiştir. Nihayetinde bir firmanın zayıflığının arttığının göstergesi olarak kabul edilen sekiz oran tespit edilmiştir (Bellovary, Giacomino ve Akers, 2007: 2). Söz konusu çalışmayı takiben benzer birkaç çalışma (Fitzpatrick (1932), Smith ve Winakor (1935), Chidson (1945) gibi) daha yapılmış ancak Beaver (1966) başarılı ve

başarısız firmaları sınıflandırmada bireysel finansal oranların tahmin edici yeteneklerini test ederek çalışmasını bir adım daha ileri taşımıştır (Bellovary, Giacomino ve Akers, 2007: 4). Böylece Beaver (1966) finansal başarısızlığı tahmin etmek üzere başarılı ve başarısız firmaların bir dizi finansal oranına tek değişkenli bir model olan “tek değişkenli diskriminant analizi” uygulayan ilk araştırmacı olmuştur (Balcaen ve Ooghe, 2004: 6).

Beaver (1966), 38 sektördeki başarısız kabul edilemeyecek 79 firma ile başarısız 79 firmanın durumunu 30 finansal oran yardımıyla değerlendirmiştir. Oranların ayrı ayrı ele alındığı çalışmada, başarılı ve başarısız firmaların sınıflandırmalarında yanlış sınıflandırma yüzdesinin en aza indirildiği optimum bir kesme noktası tespit edilmeye çalışılmıştır. Beş yıl önceki veriler kullanılarak çalışmada yer alan finansal oranların öngörücü yetenekleri test edilmiştir. Sonuçlar nakit akışının toplam borçlara oranının %78’lik başarı ile beş yıl önceden başarısızlığı tahmin etmede en önemli faktör olduğunu ortaya koymuştur. Ancak Pogue (2008)’e göre, Beaver (1966)’ın finansal başarısızlığın öngörülmesinde tek değişkenli analizleri kullanması, aynı şirkette ilişkin farklı oranlarla yapılan sınıflandırma sonuçlarını kafa karıştırıcı ve yanıltıcı bir hale getirebilmektedir. Bu konudaki eksikliği dikkate alan Altman (1968), başarısızlık öngörüsü için bir çok değişkeni birlikte analiz edebilen bir modeli kullanan ilk araştırmacı olmuştur.

Altman (1968), 1946-1965 döneminde çoklu diskriminant analizini kullanarak finansal başarısızlığı tahmin etmek üzere bir model geliştirmiştir. İmalat sektöründeki firmaların değerlendirildiği çalışmada 33 iflas etmiş ve 33 iflas etmemiş firmaya ilişkin 22 finansal oran kullanılmıştır. Oranlar, karlılık; likidite; kaldıraç; ödeme gücü ve aktivite olmak üzere beş farklı kategoride toplanmıştır. Çalışma sonucunda Altman (1968), net çalışma sermayesinin toplam aktiflere oranı; dağıtılmamış karın toplam aktiflere oranı; faiz ve vergi öncesi karın toplam aktiflere oranı; hisselerin piyasa değerinin borçların defter değerine oranı; net satışların toplam aktiflere oranı şeklindeki beş finansal oran yardımıyla Z skor modelini⁴ oluşturmuş ve hesaplanan Z puanları ile sağlıklı bir şirketin sağlıksız bir şirketten ayrıştırılmasını sağlamıştır. Modele göre bir şirketin Z puanı 2,99’u aştığında güvenli; Z puanı 1.81’den düşük olduğunda ise potansiyel olarak başarısız olduğu kabul edilmektedir. 1.81 ile 2.99 arasındaki Z puanları ise gri alan olarak değerlendirilmektedir. Sonuçta Altman (1968)’in modelinin bir şirketin başarısızlığını önceki bir yıl içinde %95, önceki iki yıl içinde ise % 83’lük yüksek bir oranla doğru tahmin ettiği belirlenmiştir.

1968’den bu yana, Altman modeli finansal başarısızlık tahmini literatüründe yaygın olarak kullanılmıştır, ancak çoklu diskriminant analizi tekniği çok değişkenli normallik ve açıklayıcı değişkenlerin bağımsızlığı şeklindeki kısıtlayıcı varsayımları nedeniyle net bir şekilde eleştirilmiştir (Ohlson, 1980:112). Bu

⁴ Modele ilişkin detaylı bilgiler bağımlı değişken açıklanırken metodoloji kısmında sunulmuştur.

sınırlamaların üstesinden gelmek için Ohlson (1980), dokuz finansal oranlı bir dizi logit analizine dayanan yeni bir model önermiştir. Log (reel aktifler), toplam borçlar/toplam varlıklar, net işletme sermayesi/toplam varlıklar, kısa vadeli yükümlülükler/dönen varlıklar, toplam yükümlülükler ile toplam varlıkları kıyaslayan gösterge değişken, net kâr/toplam varlıklar, faaliyetlerden sağlanan nakit/toplam yükümlülükler, son iki yılın net gelirin negatif olmasına bağlı kukla değişken, net kâr değişimi şeklindeki oranlar kullanılarak 1970-1976 yılları arasında 105 iflas etmiş ve 2058 iflas etmemiş firma analiz edilmiştir. İflastan bir yıl öncesi, iki yıl öncesi ve birlikte değerlendirilen bir-iki yıl öncesi için üç farklı logit model geliştirmiştir. Sonuçlar modelin iflastan bir yıl öncesi için %96; iki yıl öncesi için % 95.55; bir-iki yıl öncesi için ise %92,84 oranında başarıyla tahminde bulunduğunu ortaya koymuştur.

Zmijewski (1984), 1972-1978 yılları arasında Amerikan ve NewYork borsasına kayıtlı (finans, hizmet ve kamuya ait firmalar hariç) iflas ilan etmiş 40 firma ile iflas etmemiş 800 firmayı değerlendirmiştir. İflas tahmin modelini oluşturmak üzere probit tekniğini kullanan Zmijewski (1984), açıklayıcı değişkenler olarak net kar/toplam aktifler, toplam borçlar/toplam aktifler ve dönen varlıklar/kısa vadeli borçları kullanmıştır. Söz konusu model ile firmaların performans, kaldıraç ve likidite durumlarının analiz edilebildiği kabul edilmektedir. Çalışma sonucunda Zmijewski (1984) modelin, iflası gerçekleşmeden iki yıl önce tahmin etmede %99 doğruluk oranına ulaştığını iddia etmiştir.

Yukarıda konuya ilişkin öncü çalışmalar dikkate alındığında finansal başarısızlığı tahmin etmek üzere farklı modellerin kullanıldığı ve bu kapsamda Beaver (1966) ve Altman (1968)'in çalışmalarında sırasıyla, tek değişkenli ve çok değişkenli diskriminant analizleri yaptıkları, Ohlson (1980)'un ise ABD'deki firmalarda başarısızlığın öngörülmesini sağlamak üzere parametrik bir yaklaşım olan koşullu logit modelini uygularken, Zmijewski (1984)'nin probit modelinden faydalandığı görülmektedir. Ancak söz konusu çalışmalarda yer alan modellerin tamamının statik bir başarısızlık durumunu varsayan kesitsel modeller olmaları yeni model arayışlarının sürmesine neden olmuştur (Gupta, 2017:99).

2000'li yıllara kadar geliştirilen diğer modeller olarak; Messier ve Hansen (1988)'in uzman sistemler modeli, Guan (1993), Tsukuda ve Baba (1994), Altman, Marco ve Varetto (1994), Boritz ve Kennedy (1995), Lee, Han ve Kwon. (1996)'nın sinir ağları modeli, Vermeulen, Spronk ve Wijst (1998)'nin çok faktörlü modelleri dikkate alınabilir. Sonrasındaki yıllarda ise yapılan çalışmaların genellikle karar ağacı modelleri etrafında toplandığı görülmektedir. Nitekim, Zheng ve Yanhui (2007) ve Andreica (2012) kurumsal finansal sıkıntı tahmini için karar ağacı modellerini kullanmış ve CHAID karar ağaçlarını kullanmanın bir sinir ağı modeline kıyasla avantajlarını sunmuşlardır. Diğer taraftan finansal başarısızlığı tahmin etmede Chen vd.(2006), Sun ve Li (2008), Nie vd. (2011) karar ağacı modellerini, Martin vd. (2011) genetik algoritmalar ve MARS'ı, Bruwer ve Hamman (2006), Lee vd. (2006) CART'yi kullanmanın tahmin gücünü

artıracağını ifade etmişlerdir. Ayrıca adı geçen karar ağacı ve MARS modellerinin gerçekçi olmayan varsayımlarda bulunmadan açıklayıcı özellikler arasındaki karmaşık ilişkiyi dikkate alması ve ayrıca, CART ve MARS modellerinin, büyük eğitim veri setleri gerektirmemesi avantajlı modeller olarak görülmelerine neden olmuştur (Mabe ve Lin, 2018:4).

Türkiye’de de konuya ilişkin birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışmaların bir kısmı Altman Z skorunun geçerliliğini test ederken diğer bir kısmı ise farklı modeller kullanmayı tercih etmiştir. Altman Z skoru modelinin geçerliliğini test etmek üzere yapılan çalışmalardan biri İçerli ve Akkaya (2006) tarafından gerçekleştirilmiştir. Z skor modeli ile finansal başarısızlığın en büyük nedeninin yönetim hataları olduğunu ve daha etkin bir yönetimle finansal başarıya ulaşabilecekleri ifade edilmiştir. Aynı yöntemi kullanan Kulalı (2016), 2000-2013 yıllarında Borsa İstanbul’a kote olan iflas etmiş şirketlerin verileri yardımıyla Altman Z skor modelinin tahmin gücünün oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yılmaz ve Yıldırım (2015) da, modelin tahmin kapasitesini, BIST’de faaliyet gösteren 18’i iflas etmiş firma ile 18 başarılı firmanın verilerini kullanarak analiz etmiştir. Bulgular Altman’ın Z skorunun başarılı firmaları tahmin etmede %89, başarısız firmaları tahmin etmede ise %71 başarı gösterdiğini ortaya koymuştur.

Ülkemizde yapılan çalışmalar kapsamında, Altman’ın Z skoru yerine finansal başarısızlık tahmini için farklı modeller kullanan araştırmaların da yapıldığı görülmektedir. Nitekim Akkaya, Demireli ve Yakut (2009), tekstil ve kimya, petrol ve plastik sektörlerinde faaliyete gösteren 21 firmanın finansal başarısızlığını yapay sinir ağlarını kullanarak bir yıl önceden tahmin etmeyi hedeflemiştir. Sonuçlar yapay sinir ağları ile yapılan tahminin başarılı firmalar için %82, başarısız firmalar için ise %80 oranında doğru olduğunu ortaya koymuştur. Yapay sinir ağlarının kullanıldığı bir diğer çalışma Kurtaran Çelik (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Kurtaran Çelik (2010) bankaların finansal başarısızlıklarını tahmin etmek üzere yapay sinir ağları ve diskriminant analizini kullanarak bir erken uyarı modeli geliştirmeyi amaçlamıştır. 36 adet özel sermayeli ticaret bankasının çeşitli mali oranları kullanılarak bir ve iki yıl önceden finansal başarısızlık tahmin edilmeye çalışılmıştır. Yapay sinir ağları başarısızlık tahmininin bir yıl önceden %100, iki yıl önceden ise %88 başarıyla tahmin ederken diskriminant analizi bir ve iki yıl önceden %91 başarı ile tahmin etmiştir. Yapay sinir ağlarının tahmin güçlerinin oldukça yüksek olduğunu gösteren çalışmaları takiben farklı bir yöntem olarak finansal başarısızlık öngörüsü için Yılgör, Doğrul ve Temel (2011) sınıflandırma ve regresyon ağacı (CART)’ni kullanmıştır. Bulgular CART’nin başarısızlıktan bir, iki ve üç yıl önce finansal başarısızlığı tahmin etme gücünün yüksek olduğunu ve karlılık oranlarının başarısızlık tahmininde en önemli oranlar olduğunu ortaya koymuştur. Ural, Gürarda ve Önemli (2015) ise, finansal başarısızlığı tahmin etmek üzere lojistik regresyon modelini kullanmışlardır. Borsa İstanbul’da faaliyet gösteren gıda, içki ve tütün şirketlerinin finansal olarak başarısızlık ihtimalini lojistik modeli

kullanarak üç yıl öncesinden tahmin etmeyi hedeflediği çalışmada modelin tahmin gücünün bir ve iki yıl için %91, üç yıl için ise %74,5 olduğu tespit edilmiştir.

Konuya ilişkin yerli literatürde mevcut çalışmanın ele aldığı dokuma, giyim eşyası ve deri alt sektörüne ilişkin olarak yapılan çalışmalara da rastlanmıştır. Bu kapsamda Altaş ve Giray (2005), çalışmalarında 2001 yılı tekstil sektöründe faaliyet gösteren İMKB'ye kayıtlı işletmelerin finansal başarısızlıklarını tahmin etmek üzere lojistik regresyon analizini kullanmışlardır. Sonuçlar İMKB'ye kayıtlı tekstil firmalarının mali başarısızlığını belirleyen en önemli faktörün likidite faktörü olduğu ortaya koymuştur. Selimoğlu ve Orhan (2015), Borsa İstanbul'da 2013 yılında faaliyet gösteren 25 dokuma, giyim eşyası ve deri işletmelerinin finansal başarısızlıklarının ölçülmesinde yararlanılabilecek finansal oranları belirlemek üzere bir araştırma yapmışlardır. 23 adet finansal oran kullanılarak yapılan çok değişkenli analiz sonucunda “duran varlıklar/özkaynaklar, faiz karşılama, faaliyet kör marjı, net kâr marjı, özkaynak kârlılığı, aktif kârlılığı ve faiz ve vergi öncesi kar (FVÖK)/aktif toplamı” oranlarının başarılı ve başarısız gruplar arasında anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu yedi oran kullanılarak gerçekleştirilen diskriminant analizi sonucunda, modelin %92 oranında doğru sınıflandırma yaptığı belirlenmiştir.

3. Araştırma Metodolojisi

BIST'de imalat sektörü altında faaliyet gösteren 23 adet “Dokuma, Giyim Eşyası ve Deri” firmasının finansal başarısızlıklarını tahmin etmede kullanılabilecek bir model önermek üzere hazırlanan bu çalışmada 2016, 2017, 2018 yıllarına ilişkin olarak tüm verilerine ulaşılabilen 20 şirket üzerinden analizler gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışmanın bu bölümünde, ilk olarak araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenlerine yer verilmekte; sonrasında ise araştırmada kullanılan yöntemler açıklanmaktadır.

3.1. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: Mevcut çalışmada bağımlı değişken olarak finansal başarı durumu dikkate alınmıştır. Başarılı veya başarısız olmak üzere iki seviyesi olan söz konusu kategorik değişkene ulaşmak üzere Altman Z skorundan yararlanılmıştır.

Altman Z skoru: Altman'ın, çeşitli katsayılarla oranların çarpılması sonucu oluşturulan Z Skor formülü eşitlik (1)'de sunulmuştur (Altman, 2000: 9):

$$Z \text{ Skor} = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5 \quad (1)$$

Burada;

X_1 : Net çalışma sermayesi/ Toplam aktifler

X_2 : Dağıtılmamış karlar/ Toplam aktifler

X_3 : Faiz ve vergi öncesi kar/ Toplam aktifler

X_4 : Hisselerin piyasa değeri/ Borçların defter değeri

X_5 : Net satışlar/ Toplam aktifler oranını temsil etmektedir.

Yukarıda gösterilen eşitlik yardımıyla elde edilen değerler Altman'ın belirlediği referans değerler ile karşılaştırılarak, söz konusu firmanın finansal olarak başarılı mı yoksa başarısız mı olduğuna karar verilmektedir. Bu kapsamda Altman (1968) tarafından belirlenen referans değerler aşağıda yer almaktadır.

- Z skoru > 2.99 ise, finansal olarak güvenli bölge
- $1.81 < Z$ skoru < 2.99 ise, gri bölge
- Z skoru < 1.81 ise, finansal olarak tehlikeli bölge olarak adlandırılmıştır.

Buna göre, güvenli bölgedeki şirketlerin finansal olarak sağlıklı ve başarılı oldukları, gri bölgedekilerin herhangi bir yöne gidebilecekleri ve tehlikeli bölgedeki şirketlerin ise, başarısız ve iki yıl içinde iflas etme risklerinin yüksek olduğu kabul edilebilmektedir (Kumar ve Rao, 2014:86).

Altman, ilk geliştirdiği Z skor modelini takiben modelde değişiklikler yaparak halka açık olmayan şirketlerin de finansal başarı durumlarının değerlendirilebilmesini sağlamak üzere ZETA modelini oluşturmuştur. Sadece imalat sektörünü kapsamaması bakımından eleştirilen bu iki modelin sonrasında ise hizmet sektöründe kullanılmak üzere Z skor modelinde değişiklikler yapılarak üçüncü bir model geliştirmiştir. Ancak mevcut çalışmada hem borsaya kote halka açık firmalar hem de imalat sektörü firmaları dikkate alındığından eşitlik (1)'de yer alan ilk model kullanılmıştır.

Çalışmada eşitlik (1) yardımıyla üç yıla ilişkin Z skorları hesaplanmış ve ortalaması alınmıştır. Z skorları 1.81'in altında kalan firmalar başarısız kabul edilirken, diğer firmaların ise Terzi (2011), Selimoğlu ve Orhan (2015) ve Gör (2019) ile uyumlu olarak başarısız olmadıkları kabul edilmiştir.

Bağımsız Değişkenler:

Bir firmanın faaliyet durumunun ve finansal zorluklarının tespit edilmesi finansal oranlar yardımıyla analiz edilmeye elverişli bir durumdur (Altman, 2000:8). Bu kapsamda genellikle konuya ilişkin yapılan çalışmalarda finansal oranlar popülerlikleri ve öngörü kabiliyetleri nedeniyle bağımsız değişkenler olarak seçilmiştir (Altman, 1968; Beaver, 1966; Ohlson, 1980). Ayrıca finansal oranların basitliği ve firmanın yerel çevresi ile olan ilgileri de bağımsız değişken olarak kabul edilmelerinde etkili olan faktörler olarak gösterilmiştir (Alifiah ve Tahir, 2018:595). Bu çalışmada da literatürdeki çalışmalara benzer şekilde bağımsız değişkenler olarak likidite, aktivite, sermaye yapısı ve karlılık oranlarından oluşan 23 oran kullanılmış ve Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Bağımsız Değişkenler

Değişkenler	Hesaplanış Şekli	Kaynak
Cari Oran (CO)	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar	Ohlson (1980), Zmijewski (1984)
Asit Test oranı (ATO)	Dönen Varlıklar-Stoklar/Kısa Vadeli Borçlar	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Nakit Oranı (NO)	Hazır Değerler/Kısa Vadeli Borçlar	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Stokların Aktiflere Oranı (SAO)	Stoklar/Toplam Aktifler	Yerdelen, Tazegül ve Yazarkan (2016)
Ticari Alacakların Aktiflere Oranı (TAAO)	Ticari Alacaklar/Toplam Aktifler	Ertan ve Ersan (2018)
Alacak Devir Hızı (ADH)	Net Satışlar/Ticari Alacaklar	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Stok Devir Hızı (SDH)	Satışların Maliyeti/Stoklar (NET SATIS SMM)	Selimoğlu ve Orhan (2015)
Dönen Varlık Devir hızı (DöDH)	Net Satışlar/Dönen Varlıklar	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Özsermaye Devir Hızı (ÖDH)	Net Satışlar/Özsermaye	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Aktif Devir Hızı (AkDH)	Net Satışlar/Toplam Aktifler	Altman (1968)
KVB'un Özsermayeye Oranı (KÖO)	Kısa Vadeli Borç/Özsermaye	Yerdelen, Tazegül ve Yazarkan (2016)
Özsermaye Oranı (ÖO)	Toplam Borç/Özsermaye	Altman vd. (2014)
Duran Varlıklar/ Özsermaye Oranı (DVÖO)	Duran varlık/Özsermaye	Selimoğlu ve Orhan (2015)
KVB'un Aktiflere Oranı (KAO)	Kısa Vadeli Borç/Toplam Aktifler	Blums (2003)
UVB'un Aktiflere Oranı (UAO)	Uzun Vadeli Borç/Toplam Aktifler	Ertan ve Ersan (2018)
Toplam Borç Oranı (TBO)	Toplam Borç/Toplam Aktifler	Ohlson (1980), Zmijewski (1984), Shumway (2001)
Faiz Karşılama Oranı (FKO)	Faiz ve Vergi Öncesi Kar/Faiz	Selimoğlu ve Orhan (2015)
Brüt Kar Marjı (BKM)	Brüt Kar/Net Satışlar	Selimoğlu ve Orhan (2015)
Faaliyet Kar Marjı (FKM)	Faaliyet Karı/Net Satışlar	Selimoğlu ve Orhan (2015)
Net Kar Marjı (NKM)	Net Kar/Net Satışlar	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Özsermaye Karlılığı (ÖK)	Net Kar/Özsermaye	Delen, Kuzey ve Uyar (2013)
Aktif Karlılığı (AK)	Net Kar/Toplam Aktifler	Ohlson (1980), Zmijewski (1984)

3.2. Araştırmada Kullanılan Yöntemler

Firmaların finansal başarısızlıklarını doğru şekilde tahmin etmek piyasa katılımcıları olan hissedarlar, potansiyel yatırımcılar, kreditorler ve yasal düzenlemeler için devlet açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle finansal başarısızlığı tahmin etmek üzere literatürde çok sayıda çalışma yapılmış ve tahminleme işlemi için bir çok model geliştirilmiştir. Nitekim konuya ilişkin literatürün yer aldığı ikinci bölümde de bu yöntemlere ilgili örnekler sunulmuştur. Bu kapsamda finansal başarısızlığı tahminleme yöntemi olarak daha çok doğrusal modellerin kullanıldığı bilinmektedir. Ancak doğrusal modeller, basit ve yorumlanması kolay olmasına rağmen, gerçekçi olamayacak istatistiksel varsayımlar gerektirirken, alternatif bir yöntem olarak geliştirilen sinir ağlarının da kavramayı zorlaştıracak bir karmaşıklığa sahip olduğu bilinmektedir. Veri madenciliği algoritmalarının en etkin yaklaşımlarından biri olan karar ağaçları, tahminleme için kullanılacak güncel yöntemlerden birisidir. Ağaç şeklinde bir görünüme sahip olan model kolayca anlaşılabilir bir yapıya sahip olmasının yanı sıra, doğrusal olarak ayrılmayan kalıpları ayırt etmede kullanılmak üzere oldukça faydalıdır (Zheng ve Yanhui, 2007:1-2). Tüm bu avantajları dikkate alındığında mevcut çalışmada CHAID, Exh-CHAID, CART ve QUEST karar ağaçlarından yararlanılmıştır.

Ele alınan karar ağacı algoritmalarının sınıflama performanslarının ölçülmesinde, genel doğru sınıflama oranı (general classification accuracy ratio), başarısız olan firmaların doğru sınıflama oranı (sensitivity) ve başarılı olan firmaların doğru sınıflama oranı (specificity) ölçütleri kullanılmıştır (Grzesiak and Zaborski, 2012). Tüm istatistiksel değerlendirmeler IBM SPSS 23 programı kullanılarak yapılmıştır.

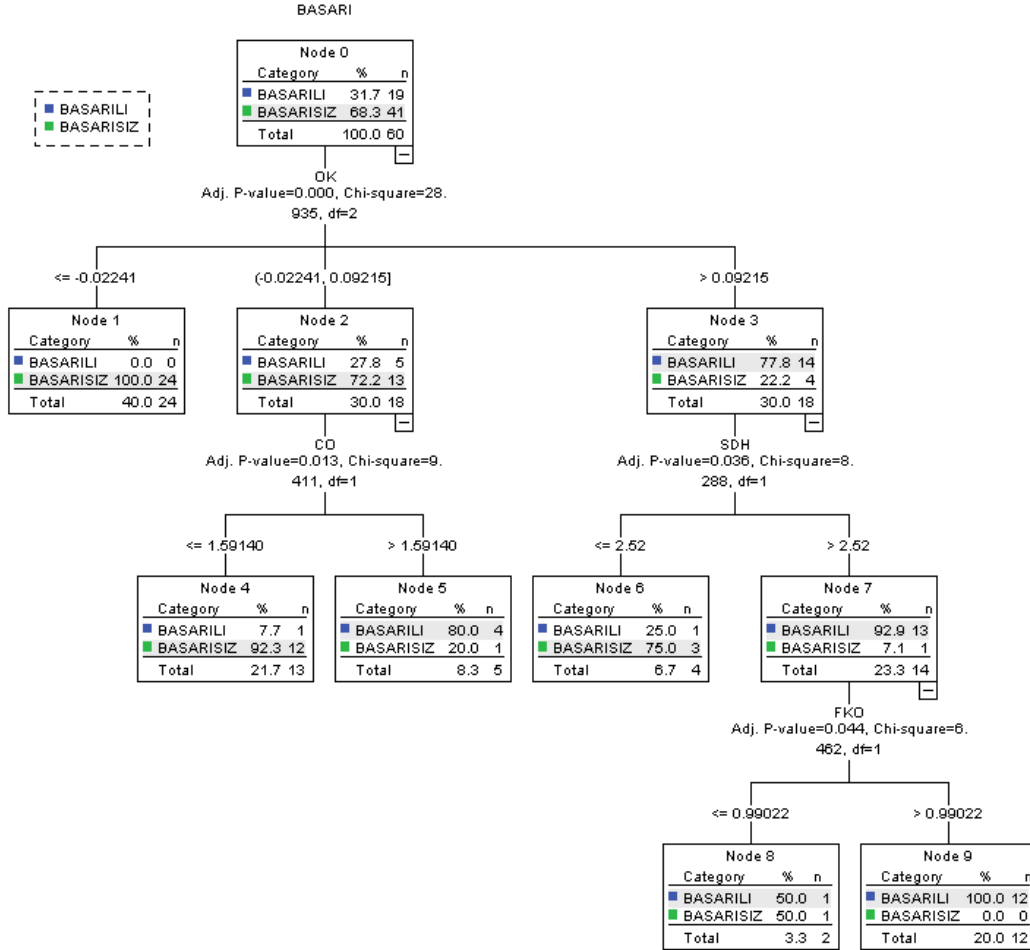
4. Bulgular

BIST’te faaliyet gösteren dokuma, giyim eşyası ve deri firmalarının finansal başarısızlıklarını finansal oranlar yardımıyla tahmin etmek ve en uygun sınıflandırma yöntemini belirlemek amacıyla veri madenciliği algoritmalarından CHAID, Exh-CHAID, CART ve QUEST metodlarının kullanıldığı çalışmaya ilişkin elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur.

4.1. CHAID Algoritmasına İlişkin Sonuçlar

Dokuma, giyim eşyası ve deri alt sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal başarısızlık durumlarını ortaya koymak amacıyla CHAID algoritması kullanılarak sınıflandırma ağacı diyagramı oluşturulmuştur. CHAID algoritması finansal başarısızlığı %95.1 oranında doğru sınıflandırırken, genel olarak başarı-başarısızlık durumunu ise %93.3 oranında doğru sınıflandırmıştır.

Şekil 1: CHAID Sınıflandırma Ağacı



CHAID sınıflandırma ağacının en tepesinde bulunan kök düğüm (Düğüm 0) incelendiğinde araştırmaya konu olan firmaların %68.3'ünün başarısız olduğu belirlenmiştir. Birinci ağaç derinliğinde, Düğüm 0'da bulunan tüm firmalar özsermaye karlılığı (OK) bakımından Düğüm 1 (OK değeri $OK \leq -0.02241$ olan firmalardan oluşan alt grup), Düğüm 2 (OK değeri $-0.02241 < OK \leq 0.09215$ olan firmalardan oluşan alt grup) ve Düğüm 3 (OK değeri $OK > 0.09215$ olan firmalardan oluşan alt grup) olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır.

Düğüm 1 incelendiğinde, OK değeri ≤ -0.02241 olan firmaların finansal olarak tamamının başarısız olduğu tespit edilmiştir. Başarısızlık oranı, özsermaye karlılığı oranının artışına paralel olarak Düğüm 2'de %72.2'ye düşerken, Düğüm 3'de %22.2'ye kadar gerilemiştir. Özsermaye karlılığı değeri, $-0.02241 < OK \leq 0.09215$ olan firmalar (Düğüm 2), cari oran (CO) bakımından Düğüm 4 ve Düğüm 5 olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Özsermaye karlılığı değeri, -

$0.02241 < OK \leq 0.09215$ ve cari oranı ≤ 1.59140 olan firmaların oluşturduğu alt grup olan Düğüm 4’de finansal başarısızlık oranının %92.3 olduğu saptanmıştır. Ancak bu oranın Düğüm 5 (OK değeri $-0.02241 < OK \leq 0.09215$ ve CO değeri $CO > 1.59140$ olan firmalar) için %20’ye kadar düştüğü görülmektedir.

Özsermaye karlılığı değeri 0.09215 ’ten büyük olan firmalardan oluşan alt grup (Düğüm 3), stok devir hızı (SDH) bakımından Düğüm 6 ve Düğüm 7 olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. $OK > 0.09215$ ve SDH değeri $\leq \%2.52$ olan firmaların oluşturduğu Düğüm 6’da finansal başarısızlık oranının %75 olduğu görülmektedir. Stok devir hızının > 2.52 olması durumu (Düğüm 7)’nda ise başarısızlığın %7.1’e kadar düştüğü belirlenmiştir.

Düğüm 7, faiz karşılama oranı (FKO) bakımından Düğüm 8 ($OK > 0.09215$, $SDH > 2.52$ ve $FKO \leq 0.99022$ olan firmaların yer aldığı alt grup) ve Düğüm 9 ($OK > 0.09215$, $SDH > 2.52$ ve $FKO > 0.99022$ olan firmaların yer aldığı alt grup) olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Düğüm 8’de yer alan firmaların finansal başarısızlık oranı %50 olarak hesaplanırken, önemli bir bulgu olarak Düğüm 9’da yer alan firmaların tamamının finansal olarak başarılı olduğu tespit edilmiştir.

4.2. Exh-CHAID Algoritmasına İlişkin Sonuçlar

Exh-CHAID algoritması firmaları sınıflandırmada, CHAID sonuçlarına kıyasla daha düşük bir performans göstermiş ve başarısız firmaları %78 oranında doğru sınıflandırırken, genel sınıflandırmayı %85 oranında doğru sınıflandırmıştır.

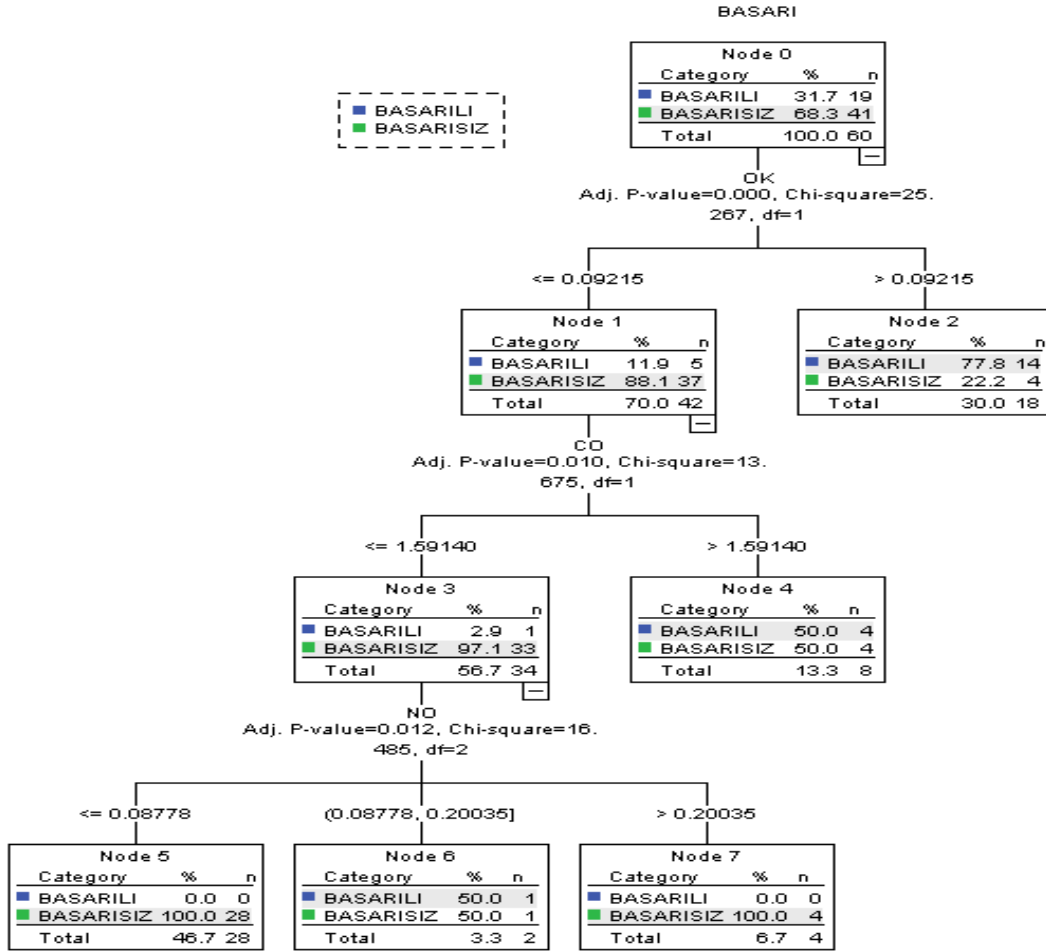
Exh-CHAID sınıflandırma ağacının en üst noktasında yer alan Düğüm 0’a göre araştırılan firmaların %68,3’ ünü başarısız firmalar oluşturmaktadır. Ayrıca Düğüm 0, özsermaye karlılığı bakımından Düğüm 1 ($OK \leq 0,09215$) ve Düğüm 2 ($OK > 0.09215$) şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır. Düğüm 1’de yer alan firmaların finansal başarısızlık oranı %88,1 iken, özsermaye karlılığının 0.09215 değerinden büyük olduğu Düğüm 2’de başarısızlık oranı %22.2’ye düşmüştür.

Düğüm 1 ($OK \leq 0,09215$) cari oran değeri bakımından Düğüm 3 ($OK \leq 0,09215$ ve $CO \leq 1.59140$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) ve Düğüm 4 ($OK \leq 0,09215$ ve $CO > 1.59140$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) olmak üzere ilk alt gruba ayrılmıştır. $OK \leq 0,09215$ ve $CO \leq 1.59140$ olan firmaların oluşturduğu Düğüm 3’ün finansal başarısızlık oranının %97.1 olduğu görülmektedir. Cari oran’ın 1.59140 değerinin üzerinde olması durumunda ise başarısızlık oranının %50’ye indiği tespit edilmiştir.

Exh-CHAID algoritmasının önemli bulduğu bir diğer faktör olan nakit oranı (NO) Düğüm 3’ün alt gruplara ayrılmasında etkili olmuştur. Nitekim Düğüm 3; Düğüm 5 ($OK \leq 0,09215$, $CO \leq 1.59140$ ve $NO \leq 0.08778$ olan firmaların oluşturduğu alt grup), Düğüm 6 ($OK \leq 0,09215$, $CO \leq 1.59140$ and $0.08778 < NO \leq 0.20035$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) ve Düğüm 7 ($OK \leq 0,09215$, $CO \leq 1.59140$ ve $NO > 0.20035$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) olmak üzere üç alt gruba ayrılmıştır. Buna göre Düğüm 5 ve Düğüm 7 alt grubunda yer alan tüm firmalar

tamamıyla başarısız olarak sınıflandırılmıştır. Düğüm 6'da yer alan firmaların ise başarısızlık oranı %50 olarak belirlenmiştir.

Şekil 2: Exh-CHAID Sınıflandırma Ağacı



4.3. CART Algoritmasına İlişkin Sonuçlar

Çalışmada kullanılan karar ağacı algoritmaları arasında en doğru sınıflandırmayı yapan algoritmanın CART olduğu tespit edilmiştir. CART başarısız firmaları %97.6 oranında doğru sınıflandırırken, genel sınıflandırmayı ise %95 oranında bir doğruluk payı ile gerçekleştirmiştir. Söz konusu algoritma sınıflandırma işlemi yaparken OK, CO, duran varlıkların özsermayeye oranı (DVOO) ve ticari alacakların aktiflere oranı (TAAO) bağımsız değişkenlerini dikkate almıştır.

Karar ağacının en başında yer alan Düğüm 0, diğer algoritmalarla uyumlu olarak öncelikle özsermaye karlılığı oranı bakımından Düğüm 1 (öz sermaye karlılığı $OK \leq 0.11011$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) ve Düğüm 2 (öz sermaye

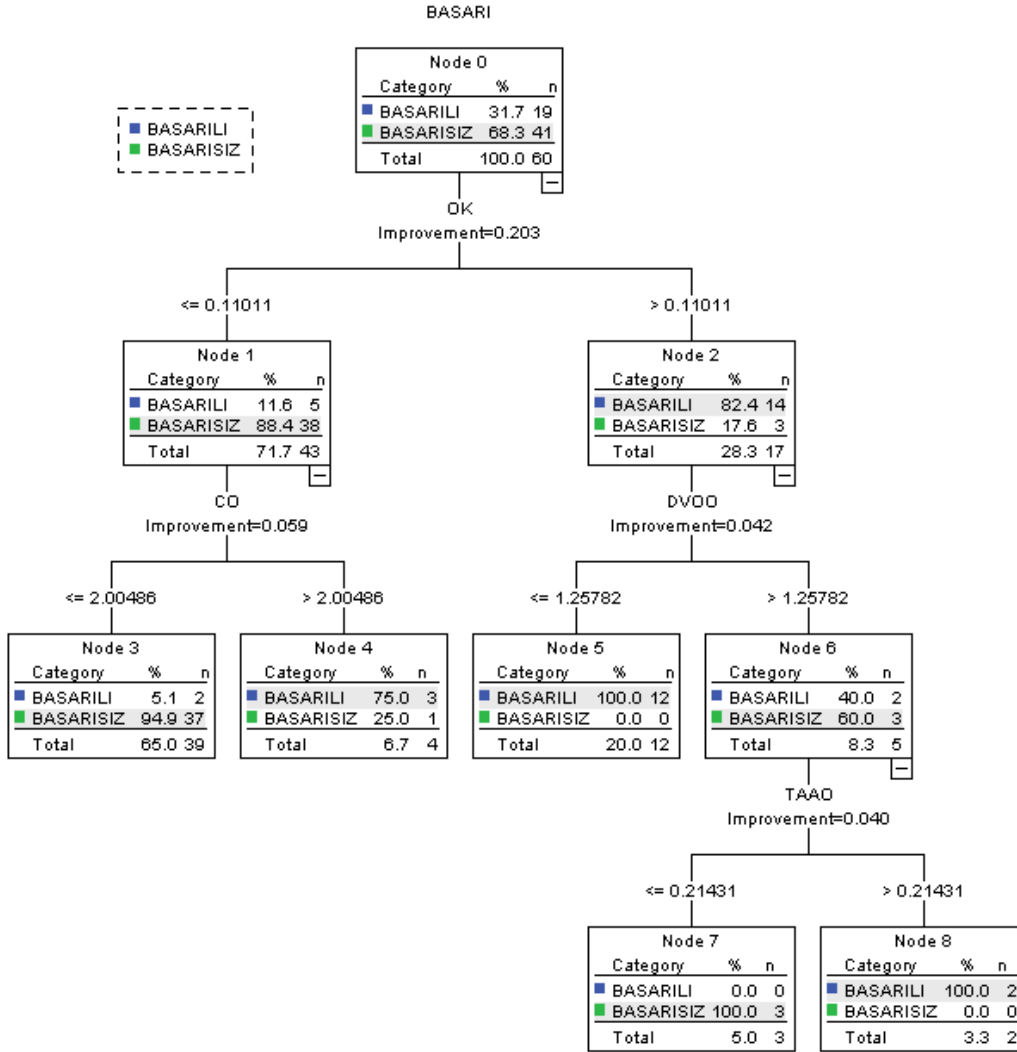
karlılığı $OK > 0.11011$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır. Düğüm 1'de finansal başarısızlık oranının %88.4 olduğu görülürken, özsermaye karlılık Oranının 0.11011'in üstüne çıkmasıyla (Düğüm 2) finansal başarısızlık yüzdesinin %17.6'ya düştüğü belirlenmiştir.

Cari Oran Düğüm 1'in, Düğüm 3 (öz sermaye karlılığı $OK \leq 0.11011$ ve cari oranı $CO \leq 2.00486$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) ve Düğüm 4 (öz sermaye karlılığı $OK \leq 0.11011$ ve cari oranı $CO > 2.00486$ firmaların oluşturduğu alt grup) şeklinde iki alt gruba ayrılmasını sağlamıştır. Bu durum finansal sıkıntıdan kaçınmak isteyen dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının cari oranlarını 2.00486'nın üstünde tutmaları gerektiği şeklinde yorumlanabilir. Düğüm 3'te finansal başarısızlık oranı %94.9 olarak belirlenirken, bu oran Düğüm 4 için % 25 olarak hesaplanmıştır.

Finansal başarısızlık oranının %17.6 olduğu Düğüm 2, duran varlıkların özsermayeye oranı faktörünün etkisiyle Düğüm 5 ($OK > 0.11011$ ve $DVOO \leq 1.25782$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) ve Düğüm 6 ($OK > 0.11011$ ve $DVOO > 1.25782$ olan firmaların oluşturduğu alt grup) şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır. Düğüm 5 alt grubunda yer alan firmaların tümü finansal olarak başarılı şeklinde sınıflandırılmıştır. Özsermaye karlılığı 0.11011'in üstünde olması gerektiğine ve duran varlıkların belirli bir noktaya (1,25782) kadar yabancı kaynakla finansmanına müsaade eden bu durum sonucunda gruptaki tüm firmaların finansal olarak başarılı oldukları görülmüştür. Ancak duran varlıkların finansmanında daha fazla yabancı kaynak kullanılmasına işaret eden Düğüm 6 ($OK > 0.11011$ ve $DVOO > 1.25782$ olan firmaların oluşturduğu alt grup)'da finansal başarısızlık oranı artış göstermiş ve %60'a yükselmiştir.

$OK > 0.11011$ ve $DVOO > 1.25782$ olan firmalarından oluşan alt grup (Düğüm 6), ticari alacakların aktiflere oranı bakımından Düğüm 7 ($OK > 0.11011$, $DVOO > 1.25782$, $TAAO \leq 0.21431$) ve Düğüm 8 ($OK > 0.11011$, $DVOO > 1.25782$, $TAAO > 0.21431$) olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Düğüm 7'de yani yukarıda sözü geçen ÖK ve DVÖO değerlerinin yanı sıra Ticari Alacakların Aktiflere Oranı 0.21431'e eşit ve altında olduğu gruptaki firmaların tümüyle başarısız oldukları tespit edilmiştir. Diğer taraftan, ticari alacakların aktiflere oranının 0.21431'in üstünde olması durumunda alt gruptaki tüm firmalar başarılı olarak sınıflandırılmıştır. Bu durum firmanın varlıklarının en az %21'ini ticari alacakların oluşturmasının firmaların finansal başarıları üzerinde bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 3: CART Sınıflandırma Ağacı

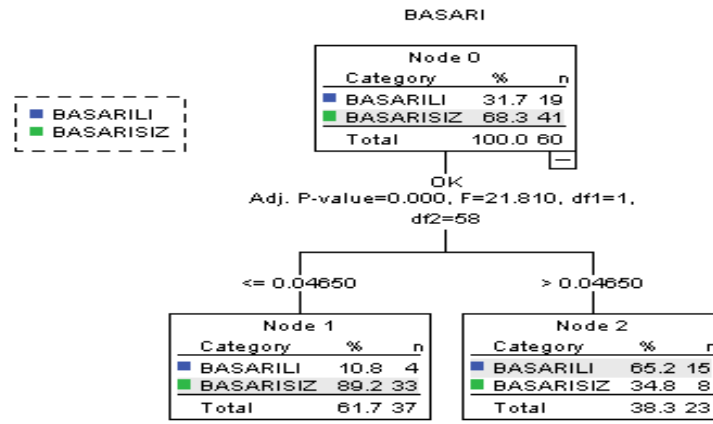


4.4. QUEST Algoritmasına İlişkin Sonuçlar

QUEST algoritmasına ilişkin sonuçlar incelendiğinde, birinci ağaç derinliğinde, Düğüm 0'da bulunan tüm firmalar, özsermaye karlılığı bakımından Düğüm 1 (özsermaye karlılığı $OK \leq 0.0465$ olan firmalardan oluşan alt grup) ve Düğüm 2 (özsermaye karlılığı değeri $OK > 0.0465$ olan firmalardan oluşan alt grup) olmak üzere iki alt gruba ayrılmıştır. Aynı zamanda terminal düğüm noktalarını oluşturan Düğüm 1 ve Düğüm 2 değerlendirildiğinde finansal olarak başarılı ve başarısız firmaları sınıflandırmada en etkili olan faktörün özsermaye karlılığı olduğu tespit edilmiştir. İlk olarak Düğüm 1 değerlendirildiğinde, $OK \leq 0.0465$

olan firmaların % 89.2'sinin başarısız firmalardan oluştuğu görülmektedir. Diğer yandan özsermaye karlılığı değeri, $OK > 0.0465$ büyük olan firmaların ise %34.8'lik kısmını başarısız firmalar oluşturmaktadır. Daha az ağaç derinliği sunan QUEST sonuçları, diğer algoritmalara nazaran doğru sınıflandırma konusunda daha düşük bir başarı elde etmiştir. Nitekim QUEST algoritması, başarısız firmaları %80,5 ve başarılı-başarısız firmaları ise %80 oranında doğru sınıflandırmıştır.

Şekil 4. QUEST Sınıflandırma Ağacı



5. Sonuç

Tarihçesine bakıldığında pek çok ülkenin ekonomik kalkınmasında itici güç rolü üstlenen tekstil sektörü, etkinliğini günümüz dünyasında da sürdürmektedir. Sanayi konusundaki atılım ve girişimlerini ağırlıklı olarak tekstil sektörü sayesinde gerçekleştiren Türkiye için, en fazla dış ticaret fazlası veren sektörlerin başında yer alması ve istihdam yaratarak ekonomik kalkınmaya destek olması açısından söz konusu sektör daha ayrıcalıklı bir öneme sahiptir (UİB,2018:2-4). Tekstil sektörünün, finansal açıdan sağlıklı olması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması ekonomik büyümeye katkısı açısından kilit öneme sahiptir. Bu kapsamda finansal başarısızlık durumlarının tahmin edilmesi ve bu durumu etkileyen faktörlerin tespit edilmesi, belirlenen risk unsurlarına karşı önlem alınmasında oldukça önemli bir rol oynamaktadır. Mevcut çalışmada Türkiye'deki dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının finansal başarısızlıkları, oranlar yardımıyla tahmin edilmeye çalışılmış ve yöntem olarak CHAID, Exh-CHAID, CART ve QUEST algoritmaları kullanılarak en uygun tahminleme yönteminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada ilk olarak uygulanan CHAID algoritması finansal başarısızlığı %95.1 oranında doğru sınıflandırırken, genel olarak başarı-başarısızlık durumunu ise %93.3 oranında doğru sınıflandırmıştır. Söz konusu algoritmaya ilişkin sonuçlar, finansal başarısızlıktan kaçınmak isteyen dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü

firmalarının özsermaye karlılığı, cari oran, stok devir hızı ve faiz karşılama oranlarına özellikle önem göstermeleri gerektiğini ortaya koymuştur. Buna göre hissedarların yaptığı yatırımın karlılığının -0.02241 oranının altına düşmesi durumunda firmaların tamamıyla başarısız olacağı, ancak özsermaye karlılığının 0.09215'in üzerinde olması durumunda başarısızlığın %22.2'ye düşeceği söylenebilmektedir. Ayrıca özsermaye karlılığına ek olarak stokların ne ölçüde etkin kullanıldığını gösteren stok devir hızınının 2.52'nin üzerinde olması durumunda ise finansal başarısızlığın %7.1'e düşeceği tespit edilmiştir. Son olarak hem özsermaye karlılığı hem de stok devir hızı için belirlenen oranları yakalayan ve üstüne, firmaların faiz ödemelerini karşılama kabiliyeti olarak açıklanan faiz karşılama oranı, 0.99022 değerinden büyük olan firmaların finansal başarısızlık oranlarının %0 olduğu tespit edilmiştir.

Exh-CHAID algoritması ise firmaları sınıflandırmada, CHAID sonuçlarına kıyasla daha düşük bir performans göstermiş ve başarısız firmaları %78 oranında doğru sınıflandırırken, genel sınıflandırmayı %85 oranında doğru sınıflandırmıştır. Algoritma bulguları, finansal başarısızlığın önüne geçmede en çok dikkat edilmesi gereken faktörün özsermaye karlılığı olduğunu ortaya koymuş ve bu oranın CHAID sonuçlarıyla uyumlu olarak 0.09215 değerinden büyük olması gerektiğinin işaret etmiştir. Diğer taraftan cari oranın da finansal başarısızlığa göre yapılan sınıflandırma da önemli bir faktör olduğu tespit edilmiş ve bu oranın 1.5914 değerinin altında olmasının finansal başarısızlığı düşüreceğinin altı çizilmiştir. Son olarak nakit oranının da sınıflandırma için önemli bir faktör olduğu belirlenmiştir. Buna göre $OK \leq 0,09215$, $CO \leq 1.5914$ ve $NO \leq 0.08778$ olan firmaların tamamıyla başarısız oldukları saptanmıştır. Ancak ilginç bir şekilde nakit oranının 0.020035'ten büyük olması durumunda da firmaların tümüyle başarısız oldukları tespit edilmiştir. Örneklemin %6,66 (4/60) dilimine denk gelen bu gözlemin, daha çok özsermaye karlılığındaki eksiklikten ve cari oran yetersizliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada uygulanan bir diğer algoritma olan CART'nin, kullanılan karar ağacı algoritmaları arasında en doğru sınıflandırmayı yapan algoritmanın olduğu tespit edilmiştir. CART başarısız firmaları %97.6 oranında doğru sınıflandırırken, genel sınıflandırmayı ise %95 oranında bir doğruluk payı ile gerçekleştirmiştir. Algoritma bulguları genel hatlarıyla değerlendirildiğinde, finansal başarı ve başarısızlık ayırımında en önemli faktörün özsermaye karlılığı olduğu ve bu oranın 0.11'in üstünde bir değer almasının finansal başarı için önem arz ettiği tespit edilmiştir. CART algoritmasına ilişkin bir diğer önemli bulgu duran varlıkların özsermayeye oranının önemli bir faktör olduğu yönündedir. Buna göre duran varlıkların finansmanında yabancı kaynakların kullanım miktarı arttıkça, firmaların finansal olarak başarısızlaştıkları görülmektedir. Ayrıca aktifler içinde ticari alacakların payının artması finansal başarının yükseldiğini, azalması durumunda ise başarının düştüğünü ortaya koyan diğer bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son olarak çalışmada, QUEST algoritması uygulanmış ve söz konusu algoritma başarısız firmaları %80,5 ve başarılı-başarısız firmaları ise %80 oranında doğru sınıflandırarak, diğer algoritmalara nazaran doğru sınıflandırma konusunda daha düşük bir başarı elde etmiştir. Ayrıca bulgular finansal olarak başarılı ve başarısız firmaları sınıflandırmada en etkili olan faktörün özsermaye karlılığı olduğunu ortaya koymuştur.

Çalışma sonuçları kullanılan CHAID, Exh-CHAID, CART ve QUEST algoritmaları arasında en doğru sınıflamayı yapan algoritmanın CART olduğunu ortaya koymuştur. Tahminleme yapmada QUEST ve Exh-CHAID algoritmalarının ise düşük bir performans gösterdiklerini söylemek mümkündür. Diğer taraftan mevcut çalışma sonucunda, dokuma, giyim eşyası ve deri sektörü firmalarının finansal başarı ve başarısızlık ayrımında en etkili faktörün özsermaye karlılığı olduğu tespit edilmiştir. Bu oranın 0.11'in üstünde bir değer almasının finansal başarı için önem arz ettiği belirlenmiştir. Ayrıca cari oranın 2'nin altında olmasının ve duran varlık finansmanında kullanılan yabancı kaynak miktarının artmasının finansal başarısızlığı önemli oranda artırdığı bulgulanmıştır. Mevcut çalışmayı takiben farklı sektör ve algoritmalarla yeni çalışmalar yapılabileceği gibi, söz konusu çalışmanın finansal başarısızlıkta etkili olduğunu tespit ettiği oranlara ilişkin kritik değerlere ulaşmada nelere dikkat edilmesi gerektiği konusunda da çalışmalar yapılabilir.

Kaynaklar

- Akkaya, G.C., Demireli, E. ve Yakut, Ü.H. (2009). İşletmelerde Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Yapay Sinir Ağları Modeli ile İMKB Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 187-216.
- Alifiah, M.N. ve Tahir, M. S. (2018). Predicting Financial Distress Companies in the Manufacturing and Non-Manufacturing Sectors in Malaysia Using Macroeconomic Variables. *Management Science Letters*, 8 (2018), 593–604.
- Altaş, D. ve Giray, S. (2005). Mali Başarısızlığın Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi: Tekstil Sektörü Örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(2), 13-28.
- Altman, E.I. (1968). Financial Ratios, Discriminant Analysis and Prediction of Corporate Failure. *Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E.I, Marco, G. ve Varetto, F. (1994). Corporate Distress Diagnosis: Comparisons Using Linear Discriminant Analysis And Neural Networks (The Italian Experience). *Journal of Banking and Finance*, 18, 505–29.
- Altman, E. I. (2000). *Predicting Financial Distress Of Companies: Revisiting Z-Score and ZETA Models*. Stern School of Business, New York University.
- Altman, E. I., Iwanicz-Drozowska, M., Laitinen, E. K. ve Suvas, A. (2014).

- Distressed Firm and Bankruptcy Prediction in an International Context: A Review and Empirical Analysis of Altman's Z- Score Model. <https://ssrn.com/abstract=2536340> (Erişim Tarihi, 18.09.2019).
- Andreica, M. E. (2012). Early Warning Models of Financial Distress. Case Study of the Romanian Firms Listed on RASDAQ. *Theoretical and Applied Economics*, 20(5/582), 7-14.
- Ashraf, S., Felix, E.G.S. ve Serrasqueiro, Z. (2019). Do Traditional Financial Distress Prediction Models Predict the Early Warning Signs of Financial Distress?. *Journal of Risk and Financial Management*, 12, 2-17.
- Balcaen, S. ve Ooghe, H. (2004). *35 Years of Studies on Business Failure: An Overview of the Classical Statistical Methodologies And Their Related Problems*. Working Paper, Ghent University, 248, 1–62. [SEP]
- Beaver, W.H. (1966). Financial Ratios as Predictors of Failure. *Empirical Research in Accounting: Selected Studie, Journal of Accounting Research*, 5, 71-111.
- Beaver, W. H., Correia, M. ve McNichols, M. (2011). *Financial Statement Analysis and the Prediction of Financial Distress*. Hannover, MA: Now Publishers.
- Bellovary, J., Giacomino, D. ve Akers, M. (2007). A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930–Present. *Journal of Finance Education*, 33, 1–42.
- Blums, M. (2003). D-Score: Bankruptcy Prediction Model for Middle Market Public Firms. <http://www.minneapolisfed.org/mea/contest/2004papers/blums.pdf> (Erişim Tarihi, 14.07.2019).
- Boritz, J. ve Kennedy, D. (1995). Effectiveness of Neural Network Types For Prediction of Business Failure. *Expert Systems with Applications*, 9(4), 503-512.
- Bruwer, B.W.S. ve Hamman, W.D. (2006). Company failure in South Africa : Classification and Prediction by means of Recursive Partitioning. *South African Journal of Business Management*, 37(4), 7-18.
- BSTB (2015).Türkiye Tekstil, Hazır Giyim, Deri Ürünleri Sektörleri, Strateji belgesi ve Eylem Planı, Bilim Sanayi, ve Teknoloji Bakanlığı, <http://www.adaso.org.tr/WebDosyalar/Yayinlar/DisTicaretRaporlari/Turkiye%20Tekstil,%20Hazirgiyim%20ve%20Deri%20Urunleri%20Sektorleri%20Strateji%20Belgesi%20ve%20Eylem%20Planı%202015-2018.pdf> (Erişim Tarihi, 12.08.2019).
- Chen, J., Marshall, B.R., Zhang, J. ve Ganesh, S. (2006). Financial Distress Prediction in China. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 9(2), 317-336.

- Delen, D., Kuzey, C. ve Uyar, A. (2012). Measuring Firm Performance Using Financial Ratios: A Decision Tree Approach. *Expert Systems with Applications*. 40 (10), 3970-3983.
- Ertan, A. S. ve Ersan, Ö. (2018). Finansal Başarısızlığı Belirleyen Etkenler: Türkiye İmalat Sektörü Örneği. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi* 40(2), 181-207.
- Gör, Y. (2019). Finansal Başarısızlık Üzerine Bir Araştırma: BİST-100 Örneği. *Uluslararası Yönetim ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(11):137-144.
- Grzesiak, W. ve Zaborski, D. (2012). *Examples of the Use of Data Mining Methods in Animal Breeding*. In: A. Karahoca (Ed), Data mining applications in engineering and medicine, InTech.
- Guan, Q. (1993). Development of Optimal Network Structures For Back-Propagation Trained Neural Networks. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Nebraska.
- Gupta, V. (2017). Identifying Key Predictors of Default for Indian Companies using Cox Regression. *International Journal of Engineering Technology Science and Research*, 4(2), 97-111.
- IBM Corp. Released (2015). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0. Armonk, NY: IBM Corp.
- İçerli, M.ve Akkaya, G. (2006). Finansal Açıdan Başarılı Olan İşletmelerle Başarısız Olan İşletmeler Arasında Finansal Oranlar Yardımıyla Farklılıkların Tespiti. *Atatürk Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*. 20(1), 413-421.
- Kulalı, İ. (2016). Altman Z-Skor Modelinin BİST Şirketlerinin Finansal Başarısızlık Riskinin Tahmin Edilmesinde Uygulanması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 12(27), 283-291.
- Kumar, M.N. ve Rao, V.S.H. (2014) .A New Methodology for Estimating Internal Credit Risk and Bankruptcy Prediction under Basel II Regime. *Computational Economics*, 46(1):83-102.
- Kurtaran Çelik, M. (2010). Bankaların Finansal Başarısızlıklarının Geleneksel Ve Yeni Yöntemlerle Öngörüsü. *Yönetim Ve Ekonomi*, 17(2),129-143.
- Lee, K . C., Han, I. ve Kwon, Y.(1996). Hybrid Neural Network Models For Bankruptcy Predictions. *Decision Support Systems*. 18(1), 63–72.
- Lee, T.S., Chiub. C., Chou, Y. ve Lud, C. (2006). Mining The Customer Credit Using Classification and Regression Tree and Multivariate Adaptive Regression Splines. *Computational Statistics and Data Analysis*, 50(4), 1113–1130.

- Mabe, Q. M. ve Lin, W. (2018). Determinants of Corporate Failure: The Case of the Johannesburg Stock Exchange. Working Book, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/88485/> (Erişim Tarihi, 21.09.2019).
- Martin, A., Gayathri, V., Saranya, G., Gayathri, P. ve Venkatesan, P. (2011). A Hybrid Model For Bankruptcy Prediction Using Genetic Algorithm, Fuzzy C-Means And Mars. *International Journal on Soft Computing*, 2(1), 12-24.
- Messier, Jr., W. ve Hansen, J. (1988). Inducing Rules For Expert System Development: An Example Using Default And Bankruptcy Data. *Management Science*, 34(12), 1403-1415.
- Nie, G., Wei, R., Lingling, Z., Yingjie, T. ve Yong, S. (2011). Expert Systems with Applications Credit Card Churn Forecasting by Logistic Regression and Decision Tree. *Expert Systems With Applications*, 38(12), 15273–15285.
- Ohlson, J. A. (1980). Financial Ratios and the Probabilistic Prediction of Bankruptcy. *Journal of Accounting Research*, 18 (1), 109-131.
- Pogue, M. (2008). Business Failure: Prediction and Prevention. *Student Accountant*, 40(6), 54-57.
- Selimoğlu, S. ve Orhan, A. (2015). Finansal Başarısızlığın Oran Analizi ve Diskriminant Analizi Kullanılarak Ölçülmesi: BİST’de İşlem Gören Dokuma Giyim Eşyası ve Deri İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 66, 21-86.
- Shumway, T. (2001). Forecasting Bankruptcy More Accurately: A Simple Hazard Model. *Journal of Business*, 74, 101-124.
- Sun, J. ve Li, H. (2008). Listed Companies’ Financial Distress Prediction Based on Weighted Majority Voting Combination of Multiple Classifiers. *Expert Systems with Applications*, 35, 818–827.
- Terzi, S. (2011). Finansal Rasyolar Yardımıyla Finansal Başarısızlık Tahmini: Gıda Sektöründe Ampirik Bir Araştırma. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 15(1), 1-18.
- Tsukuda, J. ve S. Baba. 1994. Predicting Japanese Corporate Bankruptcy in terms of Financial Date Using Neural Network. *Computers and Industrial Engineering*, 27, 445- 448.
- UİB (2018). Türkiye Tekstil Sektörü ve Borsa. Uludağ İhracatçı Birlikleri AR-GE Şubesi Raporu. <http://www.uib.org.tr/tr/kbfile/turkiye-tekstil-sektoru-ve-borsa> (Erişim Tarihi, 14.02.2020)
- Ural, K., Gürarda, Ş. ve Önemli, M.B. (2015). Lojistik Regresyon Modeli İle Finansal Başarısızlık Tahminlemesi: Borsa İstanbul’da Faaliyet Gösteren Gıda, İçki ve Tütün Şirketlerinde Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 67, 85-100.

- Vermeulen, E., Spronk J.ve van der Wijst, N. (1998). *The Application of the Multi-factor in the Analysis of Corporate Failure*, Zopounidis C. (Eds.) içinde Operational Tool in the management of Financial Risk. Springer, Boston, 59-73.
- Yerdelen Kaygın, C., Tazegül, A. ve Yazarkan H. (2016). İşletmelerin Finansal Başarılı ve Başarısız Olma Durumlarının Veri Madenciliği ve Lojistik Regresyon Analizi İle Tahmin Edilebilirliği. *Ege Akademik Bakış*, 16(1), 147-159.
- Yılgör, A.G., Doğrul, Ü. ve Orekiçi, T.G. (2011). A New Approach to Predict Financial Failure: Classification and Regression Trees (CART). *Journal of Modern Accounting and Auditing*, 7(4), 329-339
- Yılmaz, H. ve Yıldırım, M. (2015). Borsada İşlem Gören İşletmelerde Mali Başarısızlık Tahmini: Altman Modelinin BİST Uygulaması. *Aksaray Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(3), 43-49.
- Zheng, Q. ve Yanhui, J. (2007). Financial Distress Prediction based on Decision Tree Models. In Service Operations and Logistics, and Informatics, 2007. SOLI 2007 (Augst). IEEE International Conference on (1-6). IEEE.
- Zmijewski, M. E. (1984). Methodological issues Related to Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.

International Investors, Volatility, and Herd Behavior: Borsa İstanbul, 2001-2016

Araştırma Makalesi /Research Article

Ezgi AKÇAALAN¹
Burak DİNDAROĞLU²
Ayla Oğuş BİNATLI³

ABSTRACT: We study herding in Borsa İstanbul between 2001 and 2016, focusing on the effects of international investors and market volatility. Herding explains 31% of total variability in the cross sectional standard deviation of beta values, controlling for market fundamentals. We perform time-series analysis of a herding index and find that herding increases following increased trading by international investors, but falls with overall trading volume on the market. Herding rises in response to increased volatility, rather than leading to it, against previous arguments. Investors do not herd during economic crises, but following important events that raise political tension in the country.

Keywords: Herd behavior; Borsa İstanbul; Volatility; International investors.

JEL Codes: G11, G12, G14, G15, G4; C32, C58.

Uluslararası Yatırımcılar, Volatilite ve Sürü Davranışı: Borsa İstanbul, 2001-2016

ÖZ: Bu çalışmada Borsa İstanbul'da 2001 ve 2016 yılları arasında sürü davranışı çalışılmış, ve özellikle uluslararası yatırımcı ve volatilite etkilerine odaklanılmıştır. Sürü davranışı, temel pazar göstergeleri kontrol edildiği durumda, yatay-kesitsel beta değerlerindeki hareketliliğin %31'ini açıklamaktadır. Elde ettiğimiz sürü davranışı endeksinin zaman serisi analizi, sürü davranışının uluslararası yatırımcıların ticaret hacmi ile arttığını, ancak toplam ticaret hacmi ile azaldığını göstermektedir. Sürü davranışı, artan pazar volatilitesi ile artmakta, ancak -yazındaki kimi iddiaların aksine- pazarda bir volatilite artışına neden olmamaktadır. Sürü davranışının ekonomik kriz dönemlerinde artmadığı, ancak ülkede politik gerilimi artıran önemli olaylar sonucunda yükseliş gösterdiği bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sürü davranışı, Borsa İstanbul, Volatilite, Uluslararası yatırımcılar.

JEL Kodları: G11, G12, G14, G15, G4; C32, C58

Geliş Tarihi / Received: 23/03/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 25/09/2020

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, İzmir University of Economics, ezgi.akcaalan@ieu.edu.tr, 0000-0001-7369-219X.

²Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Institute of Technology, burakdindaroglu@iyte.edu.tr, orcid.org/0000-0003-2889-3704.

³Prof. Dr., İzmir University of Economics, ayla.ogus@ieu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8291-0010.

1. Introduction

Herding in financial markets has been the subject of a large empirical literature, due to its behavioral relevance and its potential effect on market outcomes. Evidence for herding is claimed through an examination of the cross-sectional dispersion of absolute stock returns, usually called the CSAD method (Christie and Huang, 1995; Chang, Cheng and Khorana, 2000), or individual beta values in the market in a state-space framework (Hwang and Salmon, 2004). The literature produced mixed results, but provided ample evidence for the prevalence of herding in developed and emerging economies (Caparrelli, D'Arcangelis and Cassuto, 2004; Saastamoinen, 2008; Chiang, Li and Tan, 2010; Economou, Kostakis and Philippas, 2011; Chiang et al., 2013; Messis and Zapanis, 2014; among many others).

However, studies on the causes and consequences of herding are still relatively rare. We study herding behavior by investors in Borsa Istanbul (BIST), in order to investigate herding behavior in relation to international investments and market volatility. There is evidence against a conventional understanding that large, international players invest rationally, while local investors in developing countries tend to exhibit herding (Choe, Kho and Stulz, 1999; Froot, O'Connell and Seasholes, 2001; Yao, Ma and He, 2014; Gonçalves and Eid, 2017; Chattopadhyay, Garg and Mitra, 2018). We contribute to this literature by providing a similar result for Borsa İstanbul. We find that herding increases with the volume of international transactions, but falls with overall transaction volume on the market. This may seem puzzling since international investors are larger players and have adequate resources for portfolio management. However, international investors are more risk-averse (Pop, 2012), and have informational disadvantages compared to locals. We argue that this renders herding a viable option, especially for those that invest in a diverse set of markets. Hence, herding by international investors is likely a consequence of international portfolio diversification in emerging markets.

Herding is argued to be a significant cause of volatility (Froot, Scharfstein and Stein, 1992; Hirshleifer and Teoh, 2003; Blasco, Corredor and Ferrerueta, 2012). While authors have detected herding during times of uncertainty (Chiang and Zheng, 2010; Galarotis, Rong and Spyrou, 2015; Indārs, Savin and Lublóy, 2019), the causal relationship between volatility and herding has not been studied. A novelty of our approach is that we study the time series behavior of a herding index in detail. We use Granger causality analysis to show that past herding does not help predict future volatility, finding that herding is a *consequence* of increased volatility rather than its *cause*. Hence, herding appears as a response to increased volatility in the market, which renders it difficult to read market signals, rather than being a key source of uncertainty or frenzy itself.

Another common argument is that herding occurs during times of economic crisis or stress (Demirer, Kutan and Zhang, 2014). However, evidence for negative

relationships between herding and crises has been accumulating as well. Hwang and Salmon (2004) find herding to fall during crisis periods in the U.S. and South Korea. Pop (2012) reports a similar finding for Romania, while Choe, Kho and Stulz (1999) report herding to decline during economic crisis in Korea.⁴ We report results that support this thesis for BIST. During crises, investors have a tendency to fall back to market fundamentals rather than herd. However, our analysis indicate that herding rose in BIST during times of political tension. Few studies have examined herding in relation to political events (Chiang and Zheng, 2010; Indárs, Savin, and Lublóy, 2019). We add to this evidence, suggesting that herding may primarily be a political phenomenon, rather than following underlying market fundamentals.

Previous studies on BIST established the presence of herding during various time periods. While studies based on the CSAD methodology provide mixed results (Altay, 2008; Dogukanlı and Ergün, 2011; Çelik, 2013; Cakan and Balagyozyan, 2014; Balcılar and Demirer, 2015), studies employing the state-space method invariably agree on the presence of herding (Demir, Mahmud and Solakoglu, 2014; Solakoglu and Demir, 2014; Özsu, 2015; Durukan, Özsu and Ergun, 2017). However, these studies have not sufficiently studied causes and consequences of herding. Demir, Mahmud and Solakoglu (2014) discuss shares of foreign investment in BIST but do not provide an analysis in relation to herding. Durukan, Özsu and Ergun (2017) show that international investors herd less during crisis periods, but do not provide a link between herding in BIST and international trading. Our econometric analysis show that herding rises in BIST as a result of higher international investments.

2. Empirical Method

We take our empirical methodology from Hwang and Salmon (2004). We begin with a modified CAPM equation

$$\frac{E_t^b(r_{it})}{E_t(r_{mt})} = \beta_{it}^b = \beta_{it} - h_t(\beta_{it} - 1) \quad (1)$$

where $E_t^b(r_{it})$ and β_{it}^b denote the short-run expectation of the excess return and beta for asset i at time t , $E_t(r_{mt})$ is market excess return at time t and $h_t \leq 1$ is a herding parameter. The idea is that herding by investors lead to observed beta

⁴ There is a large related literature on increased trading in futures causing volatility in the underlying market. Cheng, Kirilenko and Xiong (2014) note that during the 2008 financial crisis futures traders reduced their holdings which would suggest they are speculators also implying reduced volatility in the financial markets due to reduced futures trading. Similar results are reported by include Adrangi and Chatruth (1998), Wang (2002), Chatrath and Song (1999) and Chang, Chou and Nelling (2000). There is also large evidence for the link between volatility and trading volume. Ezzat and Kirkulak-Uludag (2017) argue that number of trades is a better predictor of volatility than trading volume for Saudi Arabia.

values that deviate from real underlying betas. The case $h_t = 0$ represents the absence of herding. If $h_t = 1$ then $\beta_{it}^b = 1$ and there is perfect herding towards the market portfolio, and the stock imitates the market index. Various degrees of herding lie in between these extremes. The case $h_t < 0$ represents adverse herding, for which high-beta stocks ($\beta_{it} > 1$) appear to obtain even higher beta values and low-beta stocks ($\beta_{it} < 1$) even lower. Mean reversion towards the long-term equilibrium dictates that periods of adverse herding will eventually follow periods of herding.

From (1) we can write the cross sectional standard deviation of beta values as $Std_c(\beta_{it}^b) = Std_c(\beta_{it})(1 - h_t)$. Some manipulation gives

$$\log Std_c(\beta_{it}^b) = \mu + H_t + v_t \quad (2)$$

where $\mu = E([Std_c(\beta_{it})])$, $H_t = \log(1 - h_t)$, and $v_t \sim iid(0, \sigma_v^2)$. Allowing H_t to be AR(1), the model can be characterized as a standard state-space model and can be estimated using the Kalman filter. In order to obtain a measure of herding that is above and beyond the effects of important market fundamentals (overall market volatility and returns), we introduce these as additional independent variables in (Std). We write our preferred state-space specification as

$$\begin{aligned} \log Std_c(\beta_{it}^b) &= \mu + H_t + c_1 \log \sigma_{mt} + c_2 \log r_{mt} + v_t \\ H_t &= \varphi H_{t-1} + \eta_t \\ \eta_t &\sim iid(0, \sigma_\eta^2); v_t \sim iid(0, \sigma_v^2) \end{aligned} \quad (3)$$

where σ_{mt} and r_{mt} are measures of the aggregate volatility and returns in the market. Critical parameters in (SS1) are φ and σ_η whose non-zero values indicate herding.

3.Data

Our raw data consists of daily stock prices on the BIST between January 2nd, 2001 and April 30th, 2016. We obtained daily stock prices for all 499 firms listed on the BIST during the said time period. The data on individual daily stock prices, including the price of the BIST 100 index have been obtained from the Matriks Data Terminal. Data on total trading volume and trading volume by investor types (international or domestic) have been obtained from the Finnet 2000 data service. International investors comprise 0.92% of investors on BIST, but hold 62.36% percent of free-floating shares traded on Borsa İstanbul as of the end of 2015 (Borsa İstanbul Annual Report, 2015).

All returns that are referred to in the paper are compounded returns calculated using daily closing prices. Monthly market volatility is calculated by using square daily returns as in Schwert (1989). Table 1 reports key descriptive statistics for

our raw data, i.e., stock returns for all stock-day pairs in the sample and the BIST 100 market index. Table 2 reports descriptive statistics for monthly variables that are used in the estimation of the state-space system (SS1). The Jarque-Bera statistic rejects the normality of $\log Std_c(\beta_{it}^b)$ for the whole sample ($JB=42.014$), but does not reject normality when three extreme data points are excluded ($JB=1.534$). Instead of losing these observations, we use Huber-White robust standard errors as suggested by Drukker and Gates (2011).

Table 1: Descriptive statistics: Daily returns of stocks and BIST 100

Variable	Sample Size	Mean	Median	St.Dev.	Min	Max
Stock Returns	1,326,848	3.7x10 ⁻⁴	0.0000	0.0336	-0.938	0.839
BIST 100 Returns	3849	7.9x10 ⁻⁴	0.0010	0.0207	-0.181	0.135

Table 2: Descriptive statistics for variables in state-space analysis monthly statistics

Variable	Mean	Median	St.Dev.	Min	Max
Market Return	.0009	.0023	.0117	-.1056	.0406
Volatility	.6645	.4175	1.2041	.1712	14.53
log (Volatility)	-.7449	-.8735	.6462	-1.7652	2.6763
Std. of Betas	.3558	.3424	.1231	.0687	.7699
log (Std. of Betas)	-1.0968	-1.0717	.3717	-2.6773	-.2616
Growth (Trade volume)	-.0009	-.0099	.2640	-.7708	.9942
Growth (Foreign trade)	.0125	-.0003	.3021	-1.014	.8799

4. Analysis and Results

In order to estimate the state-space model, we begin by estimating characteristic equations for each stock in our dataset, using daily data over monthly intervals. This gives estimates of beta values (β_{it}^b) for each stock-month (it), hence a monthly panel (184 months) of beta values. Then $\log Std_c(\beta_{it}^b)$ are computed from these estimates for each month in our sample. We then estimate the state-space specification (SS1) using monthly data from January 2001 through April 2016. Estimated parameters are reported in Table 3. In Column 1 (Model 1), we estimate the model without including $\log \sigma_{mt}$ (market volatility) and r_{mt} (market return). Column 2 (Model 2) reports estimates of the full specification in (3).

In both specifications, estimates of herding parameters, $\hat{\varphi}$ and $\hat{\sigma}_\eta$ are statistically significant, implying the presence of herding towards the market portfolio. The large estimated values for $\hat{\varphi}$ (0.79 and 0.68) indicate that herding is a quite persistent process. The herding series in BIST is less persistent than that of the U.S., but has a similar coefficient to that of South Korea (Hwang and Salmon, 2004). Herding explains 31% of the total variability in $Std_c(\beta_{it}^b)$ controlling for market fundamentals.

Table 3: State-Space Model Estimates

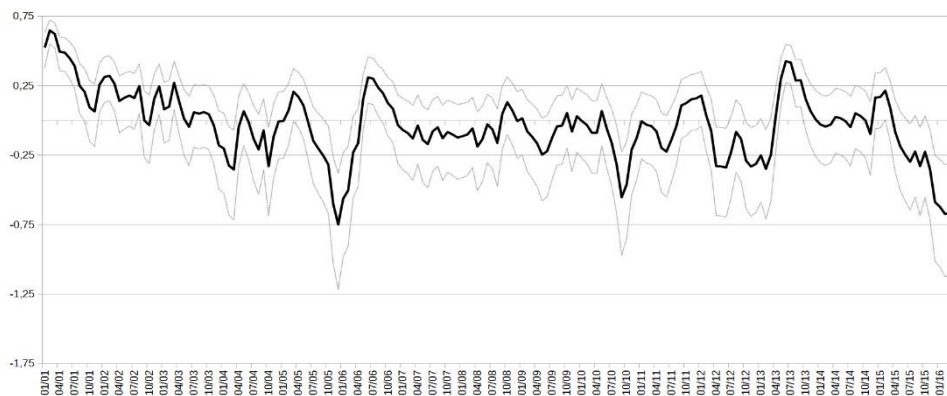
Variable	Model 1	Model 2
μ	-1.104** (-15.53)	-1.419** (-37.25)
φ	0.791** (6.65)	0.683** (7.30)
σ_v	0.230** (3.45)	0.312** (4.95)
σ_η	0.184* (2.04)	0.116** (2.83)
$\log \sigma_{mt}$		-0.433** (-13.52)
r_{mt}		1.419 (1.07)
Proportion of signal	0.495	0.313
Log-likelihood	-51.47	14.10
AIC	110.9	-16.2
SBIC	123.8	3.1
N	184	184

Notes: AIC: Akaike Information Criterion; SBIC: Schwartz Information Criterion. ** and * denote statistical significance at 1 and 5 percent respectively. t-statistics are in parenthesis.

The method gives a prediction for the state variable, i.e., a prediction (\bar{H}_t) for H_t . These predictions are used to derive a time-varying index for herding, $\hat{h}_t = 1 - \exp(\bar{H}_t)$.

Figure 1: Monthly series for the herding index, \hat{h}_t^1 , predicted by Model 1. Dotted lines

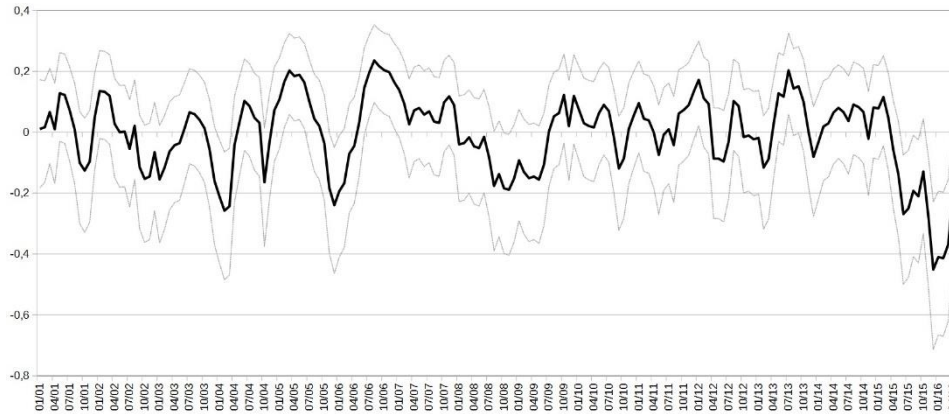
give the 95% confidence interval



Figures 1 and 2 display this herding measure obtained from model 1 (which we call \hat{h}_t^1) and model 2 (which we call \hat{h}_t^2), respectively. Controlling for market fundamentals reduces the magnitude of the herding parameter significantly, even though the patterns of innovations are similar. Figures also provide 95%

confidence intervals for \hat{h}_t^i , which allow us to see that the index is significantly different from zero during various time periods. According to \hat{h}_t^1 , the herding index is significantly different from zero for a total of 50 months (24 months of herding, 26 months of adverse herding). For model 2 (\hat{h}_t^2), we get a statistically significant herding measure for a total of 30 (13 months of herding, 17 months of adverse herding). Model 2 clears \hat{h}_t of any correlation with market volatility and return, hence this series has a smaller magnitude and standard deviation.

Figure 2: Monthly series for the herding index, \hat{h}_t^2 , predicted by Model 2. Dotted lines give the 95% confidence interval.



The magnitude and significance of the herding index in Figure 2 leads to a number of observations. Herding is relatively low and is not statistically significant during the period following the 2008 economic crisis. The period during the global financial crisis and its aftermath is not a time of herding, but one of adverse herding. The same can be said about the 2001 crisis, for which we see that the large cross sectional standard deviation of betas is explained away by market volatility. This suggests that herding is not associated with periods of economic crisis in Turkey. Investors seem to turn to market fundamentals in periods of turmoil rather than herd, as also noted by Hwang and Salmon (2004) for the U.S. and South Korea.

There are findings suggesting that herding is related more intimately to political events rather than market fundamentals (Chiang and Zheng, 2010; Indárs, Savin, and Lublóy, 2019). While periods of economic crises are not associated with herding, we observe significant herding during times of political tension or unrest. Herding index reaches its highest level since 2006 during Gezi Park Protests of late May 2013. The herding measure at this time point survives controlling for market fundamentals, hence it is visible in both \hat{h}_t^1 and \hat{h}_t^2 . The peak at 2006 is likewise difficult to attribute to economic fundamentals, but it immediately

follows an important assassination in the Council of State (Danıştay), which led to heightened political tension in the country for some time.

4.1.VAR analysis and Granger Causality

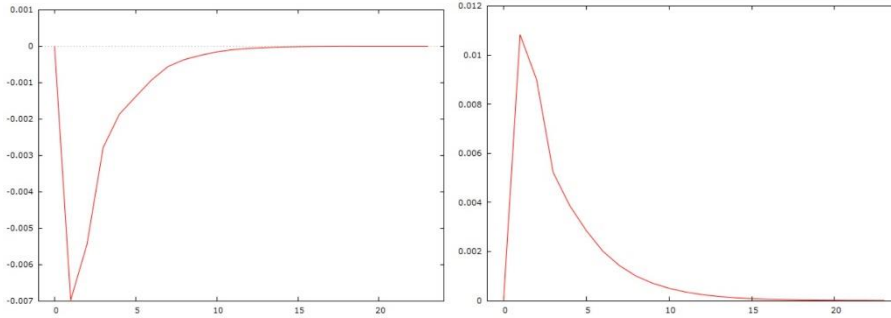
We then study the relationship between herding and market volatility, market return, trading by international investors and total trading volume and in a VAR setting. Note that Model 2 already controls for the component of the cross-sectional standard deviation of betas that can be attributed to market volatility and return, hence, \widehat{h}_t^2 is clear of any direct effects of these variables. However, \widehat{h}_t^1 can help understand the direction of (Granger) causality between herding and market fundamentals.

Both herding series, as well as market volatility and return are stationary at 5% significance according to the Augmented-Dickey Fuller test. Total trading volume (in logs) is $I(1)$ and needs first-differencing in order to obtain a stationary series. Trading volume by international investors (in logs) is trend-stationary. We choose to use the first-difference of this series as well in order to keep a growth interpretation for the two variables, i.e., total and international trading volume. Using this variable after detrending does not change our results.

We use VAR(2) specifications for both \widehat{h}_t^1 and \widehat{h}_t^2 . Akaike and Schwartz information criteria exhibit disagreement regarding the preferred lag order, but the optimal choice is never larger than two, and does not affect our results. Instead of reporting VAR coefficients, we plot the impulse response of \widehat{h}_t^2 to both trading volume series in Figure 3. Herding falls following an increase in the growth of overall trading volume (left panel), but increases following an increase in the growth of international trading volume (right panel). The response of herding to these variables is such that the effect of a one-time impulse lasts for a period of about 13 to 15 months. The corresponding VAR coefficients of both these variables are statistically significant. VAR analysis for \widehat{h}_t^1 produces similar results.

Tables 4.1 through 4.6 report results from Granger Causality analysis. Analysis of \widehat{h}_t^1 and \widehat{h}_t^2 (Tables 4.1 and 4.2) imply that international trading volume Granger-causes the herding measure, while the opposite is not true (Tables 4.3 and 4.4). Hence, our results find evidence of herding *by* these investors and not *toward* their choices. We find this to be plausible since international investors are positioned at an information disadvantage against locals regarding the real economic, social, and corporate environment in question. Tzu-Yi Yang and Yu-Tai Yang (2015) show international institutional investors' responses to news to be quite different than that of domestic institutional investors. International investors may also exhibit higher degrees of risk aversion (Pop, 2012), which may contribute to the same outcome.

Figure 3: Impulse response of \bar{h}_t^2 to the growth of trading volume (left), and to the growth of trading volume by foreign investors (right)



The relationship between \bar{h}_t^1 and market volatility is that volatility causes herding (Table 4.1), but not vice-versa (Table 4.5). The herding index does not affect market volatility. As expected, neither market volatility or return has a direct effect on \bar{h}_t^2 (Table 4.2), as this variable is constructed by already controlling for these variables.

Table 4.1: Granger-causes of \bar{h}_t^1

Model 1	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^1	140.6	0.000
Market return	3.064	0.216
log (Market volatility)	104.7	0.000
Gr (Trading volume)	6.428	0.040
Gr (Int. Trading)	6.311	0.043

Table 4.2: Granger-causes of \bar{h}_t^2

Model 2	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^2	180.8	0.000
Market return	2.581	0.275
log (Market volatility)	2.097	0.350
Gr (Trading volume)	9.607	0.008
Gr (Int. Trading)	7.316	0.026

Table 4.3: Granger-causes of International Trades

Model 1	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^1	.9890	0.610
Market return	11.63	0.003
log (Market volatility)	6.617	0.037
Gr (Trading volume)	8.301	0.016
Gr (Int. Trading)	35.51	0.000%

Table 4.4: Granger-causes of International Trades

Model 2	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^2	.3106	0.865
Market return	12.54	0.002
log (Market volatility)	7.384	0.024
Gr (Trading volume)	8.398	0.015
Gr (Int. Trading)	34.70	0.000

Table 4.5: Granger-causes of Volatility

Model 1	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^1	3.910	0.142
Market return	.9735	0.615
log (Market volatility)	11.48	0.176
Gr (Trading volume)	5.345	0.069
Gr (Int. Trading)	.4163	0.812

Table 4.6: Granger-causes of Volatility

Model 2	Wald χ^2	p-value
\bar{h}_t^2	1.799	0.407
Market return	.8685	0.648
log (Market volatility)	9.282	0.319
Gr (Trading volume)	5.161	0.076
Gr (Int. Trading)	.5427	0.762

5. Conclusion

This article provides an analysis of herding behavior in Borsa İstanbul (BIST), using market data between January 2001 and April 2016. We use the methodology proposed by Hwang and Salmon (2004), and obtain a herding index and study the time series properties herding, focusing on its relation to aggregate market volatility, market return, as well as overall trading volume and trading by international investors.

We find that an increase in the volume of international transactions lead to an increase in herding. This is not due to the increased trading volume, as this latter leads to a fall in the herding index. We argue that the informational disadvantages and a higher degree of risk aversion render them prone to herding. We show that investors do not herd in BIST during economic crises, but herding can be linked to periods of political unrest in the country. Granger causality analysis indicates that herding is a consequence of high market volatility, but it is not among its causes, in the sense that past values of the herding index does not help the prediction of future volatility on BIST.

References

- Adrangi, B. and Chatruth, A. (1998). Futures commitments and exchange rate volatility. *Journal of Business Finance & Accounting*, 25(3-4), 501-520.
- Altay, E. (2008). Sermaye piyasasında sürü davranışı: İMKB’de piyasa yönünde sürü davranışının analizi. *BDDK Bankacılık ve Finansal Piyasalar*, 2(1), 27-58.
- Balcılar, M. and Demirer, R. (2015). Effect of global shocks and volatility on herd behavior in an emerging market: Evidence from Borsa Istanbul. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(1), 140-159.
- Blasco, N., Corredor, P. and Ferreruela, S. (2012). Does herding affect volatility? Implications for the Spanish stock market. *Quantitative Finance*, 12(2), 311-327.
- Borsa İstanbul Annual Report. 2015. Accessed Jan 25, 2017 at <http://www.borsaistanbul.com/en/corporate/publications/annual-reports>
- Cakan, E. and Balagyozyan, A. (2014). Herd behavior in the Turkish banking sector. *Applied Economics Letters*, 21(2), 75-79.
- Caparrelli, F., D’Arcangelis, A. M. and Cassuto, A. (2004). Herding in the Italian stock market: a case of behavioral finance. *The Journal of Behavioral Finance*, 5(4), 222-230.
- Chang, E., Chou, R. Y. and Nelling, E. F. (2000). Market volatility and the demand for hedging in stock index futures. *Journal of Futures Markets: Futures, Options, and Other Derivative Products* 20(2), 105-125.
- Chang, E. C., Cheng, J. W. and Khorana, A. (2000). An examination of herd behavior in equity markets: An international perspective. *Journal of Banking & Finance*, 24(10), 1651-1679.
- Chatrath, A., Song, F. (1999). Futures commitments and commodity price jumps. *Financial Review* 34(3), 95-111.
- Chattopadhyay, M., Garg, A. K. and Mitra, S. K. (2018). Herding by Foreign Institutional Investors: An Evidential Exploration for Persistence and Predictability. *Journal of Behavioral Finance*, 19(1), 73-88.
- Chen, T. (2013). "Do investors herd in global stock markets? *Journal of Behavioral Finance*, 14(3): 230-239.
- Cheng, I-H., Kirilenko, A. and Xiong, W. (2014). Convective risk flows in commodity futures markets. *Review of Finance* 19(5), 1733-1781.
- Chiang, T. C., Li, J. and Tan, L. (2010). Empirical investigation of herding behavior in Chinese stock markets: Evidence from quantile regression analysis. *Global Finance Journal*, 21(1), 111-124.

- Chiang, T. C., Li, J. Tan, L. and Nelling, E. (2013). Dynamic herding behavior in Pacific-Basin markets: Evidence and implications. *Multinational Finance Journal*, 17(3/4), 165-200.
- Chiang, T. C. and Zheng, D. (2010). An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. *Journal of Banking & Finance*, 34(8), 1911-1921.
- Choe, H., Kho, B-C. and Stulz, R. M. (1999). Do foreign investors destabilize stock markets? The Korean experience in 1997. *Journal of Financial Economics*, 54(2), 227-264.
- Christie, W. G. Huang, R. D. (1995). Following the pied piper: Do individual returns herd around the market? *Financial Analysts Journal*, 51(4), 31-37.
- Celik, S. (2013). Herd behavior in world stock markets: Evidence from quantile regression analysis. *Iktisat Isletme ve Finans*, 28(329), 75-96.
- Demir, N., Mahmud, S. F. and Solakoglu, M. N. (2014). Sentiment and beta herding in the Borsa İstanbul (BIST). *Risk Management Post Financial Crisis: A Period of Monetary Easing*. Emerald Group Publishing Limited, 389-400.
- Demirer, R., Kutan, A. M. and Zhang, H. (2014). Do ADR investors herd?: Evidence from advanced and emerging markets. *International Review of Economics & Finance*, 30, 138-148.
- Doğukanlı, H. and Ergün, B. (2011). IMKB'de Sürü Davranışı: Yatay Kesit Değişkenlik Temelinde Bir Araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 12 (2), 227-242.
- Drukker, D. M. and Gates, R. B. (2011). State space methods in Stata. *Journal of Statistical Software*, 41(10), 1-25.
- Durukan, M. B., Özsu, H. H. and Ergun, Z. C. (2017). Financial Crisis and Herd Behavior: Evidence from the Borsa İstanbul. In *Handbook of Investors' Behavior During Financial Crises*. Eds. Economou, F., Gavriilidis, K., Gregoriou, G. N. and Kallinterakis, V., 203-217. Cambridge: Academic Press.
- Ezzat, H. and Kirkulak-Uludag, B. (2017) Information Arrival and Volatility: Evidence from the Saudi Stock Exchange (Tadawul). *Panoeconomicus*, 64(1), 45-59.
- Economou, F., Kostakis, A. and Philippas, N. (2011). Cross-country effects in herding behaviour: Evidence from four south European markets. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21(3), 443-460.
- Froot, K. A., Scharfstein, D. S. and Stein, J. C. (1992). Herd on the street: Informational inefficiencies in a market with short-term speculation. *The Journal of Finance* 47(4), 1461-1484.
- Froot, K. A., O'Connell, P. G. J. and Seasholes, M. S. (2001). The portfolio flows of international investors. *Journal of financial Economics*, 59(2), 151-193.

- Galariotis, E. C., Rong, W. and Spyrou, S. I. (2015). Herding on fundamental information: A comparative study. *Journal of Banking & Finance*, 50, 589-598.
- Hirshleifer, D. and Teoh, S. H. (2003). Herd behavior and cascading in capital markets: A review and synthesis. *European Financial Management*, 9(1), 25-66.
- Hwang, S. and Salmon, M. (2004). Market stress and herding. *Journal of Empirical Finance*, 11(4), 585-616.
- Indárs, E. R., Savin, A. and Lublóy, Á. (2019). Herding behavior in an emerging market: Evidence from the Moscow Exchange. *Emerging Markets Review*, 38, 468-487.
- Gonçalves, W. and Eid, W. (2017). Sophistication and price impact of foreign investors in the Brazilian stock market. *Emerging Markets Review*, 33, 102-139.
- Messis, P. and Zaprani, A. (2014). Herding behavior and volatility in the Athens Stock Exchange. *The Journal of Risk Finance*, 15(5), 572-590.
- Özsu, H. H. (2015). Empirical Analysis of Herd Behavior in Borsa Istanbul. *International Journal of Economic Sciences*, 4(4), 27-52.
- Pop, R. E. (2012). Herd behavior towards the market index: evidence from Romanian stock exchange. MPRA Paper, No. 51595.
- Saastamoinen, J. (2008). Quantile regression analysis of dispersion of stock returns-evidence of herding. *Keskustelualoitteita*, 57.
- Scharfstein, D. S. and Stein, J. C. (1990). Herd behavior and investment. *American Economic Review*, 80(3), 465-479.
- Schwert, G. W. (1989). Why does stock market volatility change over time? *The Journal of Finance*, 44(5), 1115-1153.
- Solakoglu, M. N. and Demir, N. (2014). Sentimental herding in Borsa Istanbul: informed versus uninformed. *Applied Economics Letters*, 21(14), 965-968.
- Tan, L., Chiang, T. C., Mason, J. R. and Nelling, E. (2008). Herding behavior in Chinese stock markets: An examination of A and B shares. *Pacific-Basin Finance Journal*, 16(1-2), 61-77.
- Wang, C. (2002). Information, trading demand, and futures price volatility. *Financial Review* 37.2 (2002), 295-315.
- Yang, T-Y. and Yang, Y-T. (2015). A Study on the Asymmetry of the News Aspect of the Stock Market: Evidence from Three Institutional Investors in the Taiwan Stock Market. *Panoeconomicus*, 62(3), 361-383.
- Yao, J., Ma, C. and He, W. P. (2014). Investor herding behavior of Chinese stock market. *International Review of Economics & Finance*, 29, 12-29.

Bilgi ve İletişim İktisadi Faaliyetinin İşsizlik Oranı Üzerindeki Kısa ve Uzun Dönem Etkileri

Araştırma Makalesi /Research Article

Can SAĞLAM¹

Havvanur Feyza KAYA²

ÖZ: Bu çalışmanın amacı Türkiye ekonomisinde bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin işsizlik oranı üzerindeki kısa ve uzun dönem etkilerini 2005:01–2019:04 dönemi için test etmektir. Çalışmada değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki ARDL sınır testi yaklaşımı ile belirlenmiş, nedensellik ilişkisi ise Toda–Yamamoto yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, uzun dönemde bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti %1 arttıkça işsizlik oranı %0.35 arttıracaktır. Kısa dönemde ise bilgi ve iletişimden işsizlik oranına doğru bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve İletişim İktisadi Faaliyet Kolu, İşsizlik Oranı, ARDL, Toda–Yamamoto.

Jel Kodu: C32, E24, O4

The Short- and Long-Term Impacts of the Information and Communication Economic Activity on the Unemployment Rate

ABSTRACT: The purpose of this study is to test the short- and long-term impacts of the information and communication economic activity on the unemployment rate in 2005:01–2019:04. In this study, the long-term relationship between unemployment rate and information and communication economic activity determined by the ARDL boundary test approach, causality relationship analyzed by the Toda-Yamamoto approach. According to the findings of the study, as the information and communication economic activity increases by 1% in the long term, the unemployment rate will increase by 0.35%. In the short term, there is a causality relationship from information and communication economic activity to the unemployment rate.

Keywords: Information and Communication Economic Activity, Unemployment Rate, ARDL, Toda–Yamamoto.

Jel Codes: C32, E24, O4

Geliş Tarihi / Received: 03/06/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 24/08/2020

¹Doktora Öğrencisi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, cansaglam@outlook.com.tr, orcid.org/0000-0003-0688-4698.

²Doç. Dr., Samsun Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, havvanur.kaya@samsun.edu.tr, orcid.org/0000-0002-3730-1793.

1. Giriş

Türkiye ekonomisinde son dönemlerde iş yaratma kapasitesi konusu gündeme gelmekte ve iş yaratma kapasitesi gücünün ekonomide yeterli olup olmadığı tartışmalar arasında yer almakta ve almaya devam etmektedir. Türkiye’de işsizlik oranını etkileyen faktörler arasında dışa açıklık, asgari ücretler, sendikalaşma oranı, verimlilik ve ücretler görülmektedir (Tarı ve Bakkal, 2017). İstihdam yaratmayan büyümenin nedenleri arasında ise aşırı açık sermaye hesabı ve finansal spekülasyonların varlığı sayılabilir. İstihdam yaratmayan büyümeye küresel ölçekte bakılacak olunursa, son yüzyılın son çeyreğinde finansal sermayenin endüstri karşısında yükselişinin bir yansıması olarak açıklanmaktadır (Yeldan ve Ercan, 2011). Türkiye ekonomisinde iş yaratma kapasitesindeki yetersizlik ise emek piyasasında hüküm süren aşırı düzenlemelerin ve vergi yükünün bir sonucu olarak açıklanmaktadır. Ayrıca, Türkiye’de düşük net istihdam yaratma nedeni ülkenin demografik yapısı ve hala devam etmekte olan kırdan kente geçiş sürecine bağlanmaktadır (Abdioğlu ve Albayrak, 2017). Türkiye ekonomisinin son on yılının işsizlik oranları incelenecek olunursa, 2009 yılının birinci çeyreğinde işsizlik oranı yaklaşık %14.8 ile en yüksek değerini elde etmiştir. 2010 ve 2011 yıllarında kademeli olarak azalan işsizlik oranı 2012 yılının ilk çeyreğinde yaklaşık %7.6 ile en düşük değerine ulaşmıştır. İşsizlik oranları 2012 yılından başlayarak 2014 yılına kadar tek haneli rakamlarla gerçekleşmiştir. Yükseliş eğilimine giren işsizlik oranları 2014 yılının ilk çeyreğinde %10.2 ile tekrardan çift hanelere çıkmıştır. Bu dönemden sonra ise dalgalı bir seyir izlemiş ve son dönemlerde oldukça yüksek seyretmiştir. İşsizlik oranları 2018 yılında ani artışlar göstererek 2019 yılının birinci çeyreğinde %14.7 olarak hesaplanmış ve böylece son on yılın ikinci en yüksek değerini elde etmiştir.

Literatürde işsizlik oranlarının hem mikro hem de makro düzeyde birçok olumsuz etkiye neden olabilmesi, işsizlik olgusuna olan akademik ilgiyi hiçbir zaman kaybetmemiştir. Yapılan çalışmalar incelenecek olunursa, Gediz ve Yalçınkaya (2000), hızlı nüfus artışı, iç ve dış göçler, yetersiz gelir, teknolojik gelişmeler, bölgelerarası gelişme farklılıkları, yatırım politikalarındaki olumsuzluklar ve eğitim politikasındaki sorunların işsizliği artırdığı yönünde bilgiler sunmuşlardır. Eser ve Terzi (2008), işsizliğin bir başka yönünü oluşturan işsizlik büyüme ilişkisi incelenmiş ve istikrarsız ve dalgalanmalara bağlı büyümedeki artışın işsizliği olumlu etkilemediğini ifade etmişlerdir. Yılcı (2009) ekonomide yaşanan şokların ve uygulanan istikrar politikalarının doğal işsizlik oranında kalıcı değişimler meydana getirdiğini bulmuştur. Güney (2010), özelleştirme, sendikasızlaştırma, esnek çalışmanın teşviki gibi politikaların ve yapısal değişimin kronik işsizliği meydana getirdiğini belirtmiştir. Tarı ve Bakkal (2017) tarafından Türkiye’de artan işsizliğin en önemli nedeninin ekonomik krizler olduğu ifade edilmiş, asgari ücretler, sendikalaşma oranı ve verimlilik değişkenlerinin de işsizliği arttıran faktörler olduğu belirtilmiştir. Uslu (2018), sanayi üretim endeksindeki artışların işsizliği azalttığı, faiz oranındaki artışların ve 2008 küresel ekonomik krizinin ise işsizlik oranını artırdığını bulmuştur.

Ayhan (2019) ise Türkiye ekonomisinde sanayi üretiminin işsiz sayısını negatif, tüketici fiyat endeksi ve faiz oranının ise pozitif etkilediğini bulmuştur. Ercan ve Kılıç (2019) yaptıkları çalışmada bölgesel dış ticarete açıklığın bölgesel işsizlik oranını azaltıcı yönde bir etkisinin olduğunu, bölgesel dış ticarete açıklık ile bölgesel işsizlik oranı arasında çift yönlü bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Diğer ülkeler için yapılan çalışmalar araştırıldığında petrol fiyatlarındaki değişimler, endüstriyel değişimler, bölgesel sektörel farklılıklar, ekonomik gelişme düzeyi, demografik durum, göç süreçleri, ihracat-ithalat seviyeleri, işgücü arzı düzeyleri, katılım teşvikleri, yaş yapısındaki farklılıklar ve işgücü piyasalarındaki bölgesel heterojenlik değişkenlerinin işsizlik oranlarını etkileyen faktörler arasında sayıldığı görülür (Bkz. Izraeli ve Murphy, 2003; Longhi vd., 2005; Keizo vd., 2006; Demidova ve Signorelli, 2012; Hurtado vd., 2014; Cheratian vd., 2019).

Yukarıda bahsi geçen literatürde işsizlik oranını etkileyen faktörler arasında bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti göz ardı edilmiş ve bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetini dikkate alan bir çalışmaya bilginiz dahilinde rastlanılmamıştır. Literatürden farklı olarak, bu çalışmada Türkiye ekonomisinde işsizlik oranını etkileyen faktörlerden birisinin bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinden kaynaklanabileceği öngörülmekte ve bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin işsizlik oranı üzerindeki kısa ve uzun dönem etkileri incelenmektedir. Çalışmada işsizlik oranını etkileyen olası faktör olarak bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin ele alınmasının nedeni, bu değişkenin son yıllarda büyümeye katkı sağlayan faaliyet kollarından birisi olduğu öne sürüldüğü içindir. Bu noktadan hareketle hem çalışmada bilgi ve iletişim iktisadi faaliyet kolunun bireysel etkileri araştırılacak hem de literatürden farklı olarak alternatif bir değişkenin işsizlik oranı üzerinde herhangi bir etki yaratıp yaratmadığı dikkate alınacaktır. Çalışma Türkiye ekonomisinin 2005:01-2019:04 dönemini kapsamaktadır. Çalışmada öncelikle bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti ve işsizlik oranı değişkenlerinin birim kök analizi yapılmış, birim kök analizleri sonuçlarına göre ARDL sınır testi ile iki değişken arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Daha sonrasında bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin işsizlik oranlarını uzun dönemde hangi yönde ve % kaç etkilediği sorularına cevap aranmıştır. ARDL sınır testi yaklaşımından sonra değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişkinin varlığını ortaya koyan Toda-Yamamoto testi uygulanmış ve iki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin yönü incelenmiştir.

Çalışmada öncelikle veri seti, ekonometrik yöntem tanıtılıp, sonrasında ekonometrik analiz sonucunda elde edilen bulgular sunulacaktır. Sonuç bölümünde ise Türkiye ekonomisinde bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin işsizlik oranları üzerindeki etkilerini ortaya koyan bulgular tartışmaya açılacaktır.

2. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

2.1. Veri Seti

Çalışmada Türkiye’de bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinin işsizlik oranı üzerindeki etkisinin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti ile işsizlik oranı değişkenleri arasındaki kısa ve uzun dönemli dinamik ilişki ARDL yaklaşımıyla incelenmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Toda–Yamamoto yaklaşımı ile tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada 2005:01-2019:04 (üçer aylık) dönemine ilişkin veri seti kullanılmıştır. İşsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyet değişkenleri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası – Elektronik Veri Dağıtım Sistemi’nden (TCMB–EVDS) elde edilmiştir. Bilgi ve iletişim değişkeni reel olup gayri safi yurtiçi hasılanın bir faaliyet kolu olarak ele alınmaktadır. Her iki seride mevsimsellik tespit edilmiş ve Census X–12 yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmıştır. Mevsimsellikten arındırılan serilere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Tablo 1’de çalışmanın ekonometrik analizinde kullanılan değişkenlere ait kısaltma ve tanımlar gösterilmiştir.

Tablo 1: Değişkenlere İlişkin Kısaltmalar ve Tanımlar

<i>Değişken Kısaltması</i>	<i>Değişken Tanımı</i>
<i>lnIO</i>	İşsizlik Oranı (%) – Temel İş Gücü Göstergeleri (TÜİK)
<i>lnBI</i>	Bilgi ve İletişim – GSYİH-İktisadi Faaliyet Kollarına (A10) Göre-Zincirlenmiş Hacim (TÜİK)(Bin TL)

Not: *ln*; logaritması alınmış değişkenin kısaltmasıdır.

2.2. Ekonometrik Yöntem

İşsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti arasındaki uzun dönemli ilişki Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmiştir. Bu doğrultuda çalışmada işsizliğin bilgi ve iletişime fonksiyon olduğunu ifade eden (1) numaralı eşitlik tahmin edilmiştir.

$$\ln IO_t = \beta_0 + \beta_1 \ln BI_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Pesaran ve Shin (1999) ve Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ARDL yaklaşımı değişkenlerin entegre dereceleri hakkında önsel bilgiye ihtiyaç duymamaktadır. ARDL modeli farklı derecede entegre olan değişkenler için rahatlıkla uygulanabilmektedir. Bu doğrultuda tüm değişkenler I(0) veya I(1) olabilmektedir. Buna karşın değişkenler I(1)’den daha yüksek olamamaktadır. ARDL yaklaşımının Engle-Granger (1987) ve Johansen ve Juselius (1990) gibi geleneksel eşbütünleşme yöntemlerine kıyasla bazı avantajları bulunmaktadır. ARDL yaklaşımının en önemli avantajı kısıtsız hata düzeltme modelini kullanarak aynı anda hem kısa dönem hem de uzun dönem katsayılarının elde edilmesine olanak sağlamasıdır.

ARDL sınır testi yaklaşımının iki aşaması bulunmaktadır. İlk aşamada işsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki uzun dönemli ilişki tespit edilmektedir. Diğer aşamada ise uzun dönem ilişkili oldukları belirlenen değişkenlerin kısa ve uzun dönemli katsayıları elde edilmektedir. Bu çalışmada işsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespit edilebilmesi için (2) numaralı eşitlik tahmin edilmiştir. (2) numaralı eşitlikte ρ , π , λ ve θ katsayıları; p ve q ise optimal gecikme uzunluklarını temsil etmektedir. Eşitlikte yer alan v ise hata terimidir.

$$\Delta \ln \dot{O}_t = \rho_0 + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta \ln \dot{O}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i \Delta \ln \dot{B}_{t-i} + \theta_1 \ln \dot{O}_{t-1} + \theta_2 \ln \dot{B}_{t-1} + v_t \quad (2)$$

(2) numaralı eşitlikte ifade edilen regresyon denkleminin tahmininden sonra F-istatistiği vasıtasıyla değişkenler arasında eşbütünleşik ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi, eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ifade eden alternatif hipoteze karşı test edilir.

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = 0$$

$$H_1: \theta_1 \neq \theta_2 \neq 0$$

ARDL sınır testi yaklaşımıyla işsizlik ile bilgi ve iletişim arasında uzun dönem ilişki tespit edildikten sonra kısa ve uzun dönemli katsayılar elde edilmektedir. ARDL (p, q) modeli (3) numaralı eşitlikte sunulmuştur. (3) numaralı eşitlikte ρ , π ve λ katsayıları; p ve q optimal gecikme uzunluklarını göstermektedir. Tahmin edilen ARDL modeline ait uzun dönem katsayılar (4) numaralı eşitlikte gösterildiği gibi elde edilmektedir.

$$\ln \dot{O}_t = \rho_0 + \sum_{i=1}^p \pi_i \ln \dot{O}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i \ln \dot{B}_{t-i} + \mu_t \quad (3)$$

$$\text{Uzun dönem katsayısı} = \frac{\lambda_0 + \lambda_1 + \dots + \lambda_n}{1 - \pi_1 - \pi_2 - \dots - \pi_m} \quad (4)$$

Uzun dönem katsayıların tahmin edilmesinden sonra (5) numaralı eşitlikte gösterilen hata düzeltme modeli tahmin edilerek kısa dönem katsayılar elde edilir. (5) numaralı eşitlikte ρ , π ve λ katsayıları; p ve q optimal gecikme uzunluklarını; ECT, hata düzeltme terimini ve ξ ise hata terimini ifade etmektedir.

$$\Delta \ln \dot{O}_t = \rho_0 + \rho_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^p \pi_i \Delta \ln \dot{O}_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i \Delta \ln \dot{B}_{t-i} + \xi_t \quad (5)$$

Bilgi ve iletişimden işsizlik oranına doğru nedensellik ilişkisini test etmek amacıyla hata düzeltme teriminin katsayısı ve/veya bilgi ve iletişimin gecikmeli değerlerine ilişkin katsayıların birlikte anlamlılık testleri (Wald testi) dikkate alınmaktadır.

İşsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki uzun dönemli ilişki tespit edildikten sonra değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi Toda ve Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Granger nedensellik testi ile araştırılmıştır. Toda ve Yamamoto yaklaşımında değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi değişkenlerin eşbütünleşik olup olmadıklarına bakılmaksızın seviye değerleriyle VAR sisteminde analiz edilir. Bu yaklaşım Genişletilmiş VAR modelinin (k+dmax)

tahminine dayanmaktadır. Genişletilmiş VAR modeli iki tür gecikme uzunluğu içermektedir. Birincisi, standart VAR sisteminin optimal gecikme (k) uzunluğudur. İkincisi ise standart VAR sistemindeki değişkenlerin maksimum entegrasyon (dmax) derecesidir (Sims, 1980). Toda ve Yamamoto nedensellik testinde iki değişkenli bir VAR sistemi aşağıdaki (6) ve (7) numaralı eşitliklerdeki gibi temsil edilir:

$$\begin{aligned} \ln \dot{I}O_t = & \beta_0 + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} \ln \dot{I}O_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \beta_{2i} \ln \dot{I}O_{t-i} + \sum_{i=1}^k \theta_{1i} \ln B\dot{I}_{t-i} + \\ & \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \theta_{2i} \ln B\dot{I}_{t-i} + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (6)$$

$$\begin{aligned} \ln B\dot{I}_t = & \vartheta_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} \ln B\dot{I}_{t-i} + \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \alpha_{2i} \ln B\dot{I}_{t-i} + \sum_{i=1}^k \varphi_{1i} \ln \dot{I}O_{t-i} + \\ & \sum_{i=k+1}^{k+d_{max}} \varphi_{2i} \ln \dot{I}O_{t-i} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (7)$$

VAR sisteminin tahmin edilmesinden sonra Wald testi denklemin sağ tarafındaki değişkenlerin k gecikmelerine ait katsayılara χ^2 istatistiği baz alınarak uygulanır. Eşitlik (6) için oluşturulan sıfır hipotezi bilgi ve iletişim ($\ln B\dot{I}$) işsizlik oranının ($\ln \dot{I}O$) nedeni olmadığını, eşitlik (7) için oluşturulan sıfır hipotezi ise işsizlik oranının ($\ln \dot{I}O$) bilgi ve iletişim ($\ln B\dot{I}$) nedeni olmadığını ifade etmektedir. Eşitlik 6 için; $H_0 : \ln B\dot{I} \nrightarrow \ln \dot{I}O$; Eşitlik 7 için; $H_0 : \ln \dot{I}O \nrightarrow \ln B\dot{I}$ şeklindedir.

3. Bulgular

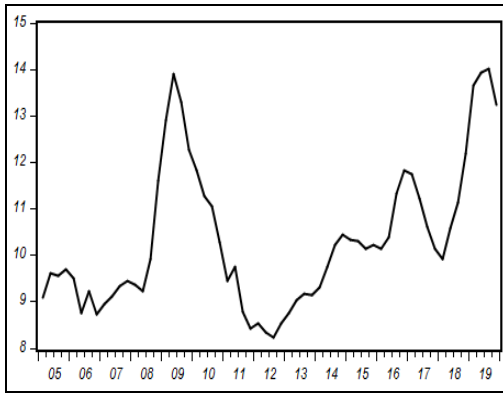
Değişkenlere ilişkin grafik ve tanıtıcı istatistikler değişkenlerin mevsimsellikten arındırılmış fakat logaritmik dönüşüm uygulanmamış halleri ile yorumlanmıştır. Grafik 1'de işsizlik oranının ele alınan dönemde sahip olduğu değerler sunulmuştur. İşsizlik oranı incelendiğinde 2005:01-2008:04 arası dönemde tek haneli işsizlik oranları dikkat çekmektedir. Sonrasında ise küresel finansal krizin de etkisiyle artış eğilimine geçen işsizlik 2009 yılının ikinci çeyreğinde yaklaşık %13.9'luk bir değere sahip olmuştur. 2010 yılında hızla düşüşe geçen işsizlik 2011 yılına gelindiğinde tekrar tek haneli rakamlara gerilemiştir. İşsizlik oranı 2012 yılı boyunca en düşük değerlerine sahip olmuştur. İlerleyen dönemde artış eğilimine geçen işsizlik oranı 2014 yılının üçüncü çeyreği ile yeniden çift hanelere yükselmiştir. Bu dönemden sonra ise dalgalı bir seyir izlemiştir. İşsizlik oranı son dönemlerde yüksek değerlere sahip olmaktadır. Bununla birlikte işsizlik 2019 yılının üçüncü çeyreğinde %14 ile zirve yapmıştır.

Grafik 2'de bilgi ve iletişim değişkeninin ilgili dönemdeki seyri gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde bilgi ve iletişimin dönem içerisinde artan bir trende sahip olduğu görülmektedir. Ekonomik büyümenin yavaşlama gösterdiği 2008-2009 dönemlerinde bilgi ve iletişim faaliyet kolunun da azalışa geçtiği dikkat çekmektedir. Ayrıca 2008 yılının ikinci çeyreğinde elde edilen değer ancak 2011 yılının ikinci çeyreğinde tekrardan elde edilebildiği görülmektedir. Bilgi ve iletişim faaliyet kolu 2016 yılı sonrasında hızla ivme kazanmıştır. Bu dönemde GSYİH içerisindeki payı da oldukça artmıştır. Bu ivme 2018 yılının üçüncü

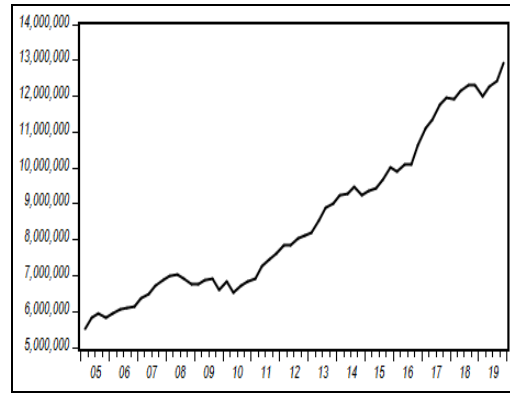
çeyreğinde sekteye uğramıştır. Ancak 2019 yılı ortalarıyla birlikte tekrardan toparlanma göstermiştir.

İşsizlik oranı ile bilgi ve iletişim değişkenleri çalışmanın ekonometrik analizinde logaritmik dönüşüme tabi tutularak kullanılacaktır. Dolayısıyla Grafik 3'te değişkenlerin logaritmik versiyonlarının ele alınan dönem içerisindeki seyirleri birlikte sunulmuştur. Grafikin sol eksenini logaritmik bilgi ve iletişim değişkenine, sağ eksenini ise logaritmik işsizlik oranı değişkenine aittir.

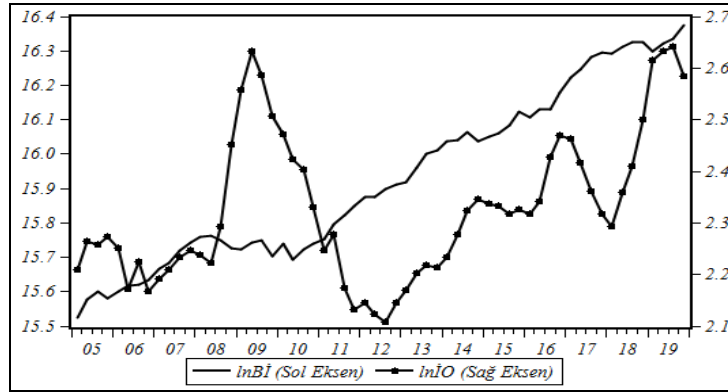
Grafik 1: İşsizlik Oranı (%)



Grafik 2: Bilgi ve İletişim (Bin TL)



Grafik 3: lnBİ ve lnİÖ



Tablo 2'de değişkenlerin tanıtıcı istatistikleri sunulmuştur. İşsizlik oranı yaklaşık olarak %10.35'lik bir ortalama değere sahiptir. İşsizlik oranı 2019 yılının üçüncü çeyreğinde yaklaşık %14 ile en yüksek değerini elde ederken 2012 yılının üçüncü çeyreğinde yaklaşık %8.2 ile en düşük değerini elde etmiştir. Bilgi ve iletişim değişkeni ise 8540652 Bin TL'lik bir ortalama değere sahiptir. Minimum değerini 2005 yılının ilk çeyreğinde, maksimum değerini ise 2019 yılının son çeyreğinde elde etmiştir. Her iki değişkenden sağa çarpık ve basık bir dağılıma sahiptir. Bununla birlikte işsizlik oranı bilgi ve iletişime göre daha çarpık ve sivridir.

Tablo 2: Tanıtıcı İstatistikler

	<i>İO (%)</i>	<i>Bİ (Bin TL)</i>
<i>Ortalama</i>	10.35372	8540652
<i>Medyan</i>	10.02621	7939795
<i>Maksimum</i>	14.03088	12945707
<i>Minimum</i>	8.231798	5530077
<i>Standart Sapma</i>	1.547607	2187088
<i>Çarpıklık</i>	0.902613	0.528912
<i>Basıklık</i>	2.934333	1.959248
<i>Jarque-Bera</i>	8.157880	5.505396
<i>Olasılık</i>	0.016925	0.063756

Bundan sonraki analizlere her iki değişkenin de logaritması alınmış haliyle devam edilecektir. İşsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti arasındaki uzun dönemli ilişki analiz edilmeden önce değişkenlere ilişkin durağanlık analizleri gerçekleştirilmiştir. Durağanlık analizi Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (Dickey ve Fuller, 1979) ve Phillips-Perron (PP) (Phillips ve Perron, 1988) birim kök testleriyle gerçekleştirilmiştir. Tablo 3'te birim kök testlerine ait bulgular gösterilmiştir. İşsizlik oranı ve bilgi ve iletişim değişkenlerinin seviyelerinde birim köke sahip oldukları tablodan görülmektedir. Buna karşın değişkenlerin birinci farklarında bütün modeller için durağan oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 3: Birim Kök Test Bulguları

	<i>ADF</i>			<i>PP</i>		
	<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli-Trendli</i>	<i>Sabitsiz-Trendsiz</i>	<i>Sabitli</i>	<i>Sabitli-Trendli</i>	<i>Sabitsiz-Trendsiz</i>
<i>lnİO</i>	-2.321 (1)	-2.722 (1)	0.599 (4)	-1.669 [3]	-1.998 [3]	0.578 [3]
<i>ΔlnİO</i>	-3.224 ^b (4)	-4.526 ^a (3)	-3.152 ^a (4)	-4.526 ^a [2]	-4.451 ^a [1]	-4.556 ^a [2]
<i>lnBİ</i>	0.125 (0)	-2.205 (2)	5.098 (0)	0.079 [3]	-1.864 [3]	4.808 [3]
<i>ΔlnBİ</i>	-4.506 ^a (1)	-4.574 ^a (1)	-3.112 ^a (1)	-7.923 ^a [3]	-7.919 ^a [3]	-6.158 ^a [4]

Not: a ve b üst simgeleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Δ; fark operatörüdür. ADF testinde optimal gecikme uzunluğu Akaike bilgi kriteri (AIC) baz alınarak belirlenmiş ve maksimum gecikme uzunluğu 10 olarak alınmıştır. Parantez içi değerler belirlenen optimal gecikme uzunluklarını ifade etmektedir. PP testinde bant genişliği Newey-West bant genişliğine göre belirlenmiştir. Köşeli parantez içi değerler bant genişliğini ifade etmektedir.

Birim kök testleriyle durağanlık seviyeleri belirlendikten sonra işsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti arasındaki uzun dönemli ilişki ARDL sınır testiyle analiz edilmiştir. Tablo 4'te ARDL sınır testinden elde edilen F-istatistik değeri ve kritik sınır değerleri sunulmuştur. Sınır testi bulgularına göre F-

istatistiğinin 7.33 olarak hesaplandığı ve %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda iki değişken arasında uzun dönemli ilişkinin olmadığını ifade sıfır hipotezi reddedilmiş ve uzun dönemli ilişkiyi ifade eden alternatif hipotez reddedilememiştir. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 4: ARDL Sınır Testi Bulguları

<i>Test İstatistiği</i>	<i>Değer</i>	<i>k</i>
<i>F-İstatistiği</i>	7.33^a	1
<i>Kritik Sınır Değerleri</i>		
<i>Anlamlılık</i>	<i>I(0)</i>	<i>I(1)</i>
%10	3.02	3.51
%5	3.62	4.16
%2.5	4.18	4.79
%1	4.94	5.58

Not: a üst simgesi %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

İşsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki ilişkiyi incelemede en uygun modelin ARDL (5, 3) modeli olduğu saptanmıştır. Tahmin edilen ARDL modeli için optimal p ve q gecikme değerleri Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Tablo 5'te ARDL (5, 3) modeline ait katsayı, standart hata ve t-istatistik değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 5: ARDL (5, 3) Modeli Bulguları

<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-İstatistiği</i>
<i>Sabit Terim</i>	-0.703 ^b	0.382	-1.840
<i>lnİO_{t-1}</i>	1.120 ^a	0.137	8.173
<i>lnİO_{t-2}</i>	-0.149	0.209	-0.713
<i>lnİO_{t-3}</i>	-0.027	0.207	-0.133
<i>lnİO_{t-4}</i>	-0.439 ^b	0.208	-2.102
<i>lnİO_{t-5}</i>	0.276 ^b	0.127	2.168
<i>lnBİ_t</i>	-0.556 ^b	0.259	-2.147
<i>lnBİ_{t-1}</i>	-0.511	0.358	-1.428
<i>lnBİ_{t-2}</i>	0.728 ^b	0.350	2.078
<i>lnBİ_{t-3}</i>	0.417	0.293	1.421
<i>R²</i>	0.943	<i>D-W İstatistiği</i>	1.959
<i>R̄²</i>	0.932	<i>RSS</i>	0.065
<i>F-İstatistiği</i>	83.91 ^a	<i>AIC</i>	-3.530

Not: a ve b üst simgeleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

ARDL sınır testi yaklaşımı sonucunda işsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyet arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra değişkenlere ilişkin uzun dönem katsayılar hesaplanmıştır. Tablo 6'da elde edilen uzun dönem esneklik katsayıları sunulmuştur. Sabit terimin %10 düzeyinde

istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Bilgi ve iletişim değişkenine ait uzun dönem esneklik katsayısı 0.355 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca bilgi ve iletişim katsayısı incelendiğinde katsayının pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bilgi ve iletişim faaliyet kolunda uzun dönemde meydana gelen %10'luk bir artışın işsizlik oranını yaklaşık olarak %3.5 arttıracığı tespit edilmiştir.

Tablo 6: Uzun Dönem Esneklik Katsayıları

<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-İstatistiği</i>
<i>Sabit Terim</i>	-3.203 ^c	1.840	-1.740
<i>lnB_t</i>	0.355 ^a	0.116	3.056

Not: a ve c üst simgeleri sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

Uzun dönem katsayıları belirlendikten sonra hata düzeltme modelinin tahminine geçilmiştir. Tablo 7'de hata düzeltme modeli bulguları sunulmuştur. Bilgi ve iletişime ait kısa dönem katsayıları incelendiğinde ilgili katsayıların negatif oldukları dikkat çekmektedir. Dolayısıyla kısa dönemde bilgi ve iletişimin işsizliği ters yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca bilgi ve iletişim değişkenine ait anlamlı katsayıların toplamı -1.701 olarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda bilgi ve iletişim faaliyet kolunda kısa dönemde meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranını yaklaşık olarak %1.7 azaltacağı tespit edilmiştir. Hata düzeltme modelinden elde edilen hata düzeltme terimi katsayısı ise -0.219 olarak hesaplanmıştır. Hata düzeltme terimi katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması oldukça önemli bir bulgudur. Bu bulgu değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisini desteklemektedir. Elde edilen katsayıya göre işsizlik oranı ile bilgi ve iletişim arasında meydana gelecek olan kısa ve uzun dönemli dengesizlik bir dönem sonunda yaklaşık olarak %22 oranında giderilecektir. Dahası bağımlı değişken yani işsizlik oranı yaklaşık 4.5 dönemde tamamen dengeye gelecektir. Bilgi ve iletişimin gecikmeli değerlerine ilişkin katsayıların grup anlamlılık testi için Wald testi gerçekleştirilmiştir. Wald testi sonucunda %1 anlamlılık düzeyinde bilgi ve iletişimden işsizliğe doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Tablo 8'de ARDL (5, 3) modeline ilişkin diagnostik test sonuçları sunulmuştur. Gerçekleştirilen değişen varyans ve otokorelasyon testleri sonucunda denklemin hata terimleri varyansının sabit olduğu ve hata terimleri arasında herhangi bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Normallik testine göre ise denklemin hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar tahmin edilen modelin diagnostik açıdan herhangi bir sorun içermediğini göstermektedir.

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Bulguları

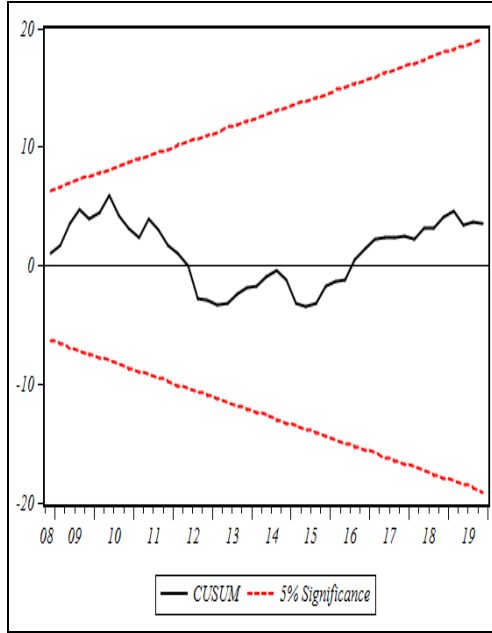
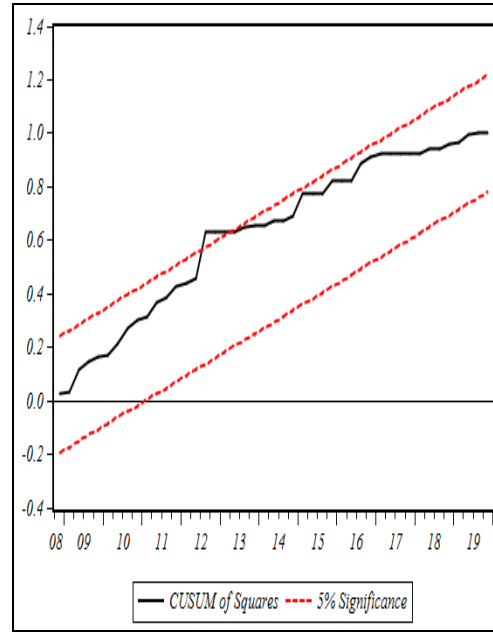
<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>Standart Hata</i>	<i>t-İstatistiği</i>
$\Delta \ln \dot{I}O_{t-1}$	0.339 ^a	0.114	2.957
$\Delta \ln \dot{I}O_{t-2}$	0.190	0.124	1.528
$\Delta \ln \dot{I}O_{t-3}$	0.162	0.126	1.290
$\Delta \ln \dot{I}O_{t-4}$	-0.276 ^b	0.116	-2.367
$\Delta \ln \dot{B}I_t$	-0.556 ^b	0.240	-2.314
$\Delta \ln \dot{B}I_{t-1}$	-1.145 ^a	0.262	-4.363
$\Delta \ln \dot{B}I_{t-2}$	-0.417	0.287	-1.453
EC_{t-1}	-0.219 ^a	0.045	-4.794
H_0	<i>Wald F-İstatistiği</i>	<i>Olasılık</i>	<i>Karar</i>
$\ln \dot{B}I \rightarrow \ln \dot{I}O$	7.166 ^a	0.0005	Red

Not: a ve b üst simgeleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir. Δ ; fark operatörüdür. EC; hata düzeltme terimidir.

Tablo 8: ARDL (5, 3) Modeli Diagnostik Test Bulguları

	<i>Test İstatistiği</i>	<i>Olasılık</i>
<i>Değişen Varyans Testi: ARCH</i>	1.406	0.235
<i>Değişen Varyans Testi: Breusch-Pagan-Godfrey</i>	11.74	0.227
<i>Otokorelasyon Testi: Breusch-Godfrey LM₁</i>	0.005	0.942
<i>Otokorelasyon Testi: Breusch-Godfrey LM₄</i>	4.601	0.330
<i>Normallik Testi: Jarque-Bera</i>	0.211	0.889
<i>Ramsey RESET Test</i>	0.039	0.842

ARDL (5, 3) modeli için yapısal istikrar testleri yapılmıştır. Bu doğrultuda ardışık hata terimlerinin kümülatif toplamını baz alan Cusum ve ardışık hata terimlerinin karelerinin kümülatif toplamını baz alan CusumSQ testleri gerçekleştirilmiştir. Grafik 4'te sunulan Cusum testi grafiğinde %5 düzeyinde bant dışına çıkan herhangi bir gözlemin olmadığı, Grafik 5'te sunulan CusumSQ testi grafiğinde ise %5 bant dışına çıkan sadece bir gözlem değerinin olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda tahmin edilen modelde yapısal istikrarsızlığa rastlanmamıştır.

Grafik 4: Cusum Testi**Grafik 5:** CusumSQ Testi

İşsizlik oranı ile bilgi ve iletişim iktisadi faaliyeti arasındaki nedensellik ilişkisi Toda-Yamamoto yaklaşımıyla incelenmiştir. Tablo 9’da Toda-Yamamoto nedensellik test bulguları raporlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre bilgi ve iletişimin işsizliğin nedeni olmadığını ifade eden sıfır hipotezi %1 düzeyinde reddedilmiştir. Buna karşın işsizliğin bilgi ve iletişimin neden olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilememiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda değişkenler arasında bilgi ve iletişimden işsizliğe doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Tablo 9: Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Bulguları

H_0	χ^2	df	Olasılık	Karar
$\ln\dot{B}I \nrightarrow \ln\dot{I}O$	15.199 ^a	3	0.0017	Red
$\ln\dot{I}O \nrightarrow \ln\dot{B}I$	1.1012	3	0.7768	Reddedilmez

Not: a üst simgesi %1 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Türkiye’deki işsizlik oranları ile bilgi ve iletişim faaliyetleri arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada 2005:01-2019:04 üçer aylık dönemi ele alınmıştır. İşsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki uzun dönemli ilişki ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelenmiştir. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ise Toda-Yamamoto yaklaşımıyla analiz edilmiştir. İşsizlik ile bilgi ve iletişim arasındaki uzun dönemli ilişki

araştırılmadan önce değişkenlerin durağanlık mertebeleri belirlenmiştir. ADF ve PP birim kök testleri sonucunda değişkenlerin birinci farklarında durağan oldukları görülmüştür. ARDL sınır testi sonucunda ise işsizlik ile bilgi ve iletişim arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı saptanmıştır. Bilgi ve iletişime ait uzun dönem katsayısı elde edilmiş ve bilgi ve iletişim faaliyetlerinin uzun dönemde işsizliği arttırdığı tespit edilmiştir. Elde edilen katsayıya göre uzun dönemde bilgi ve iletişim faaliyetlerinde meydana gelen %1'lik bir artış işsizlik oranında yaklaşık olarak %0.35'lik bir artışa neden olmaktadır.

Hata düzeltme modelinden elde edilen hata düzeltme terimi katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu değişkenler arasındaki hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını ve uzun dönem denge ilişkisinin desteklendiğini göstermektedir. Hata düzeltme modelinde bilgi ve iletişim katsayılarına uygulanan Wald testi sonucunda ise bilgi ve iletişimden işsizliğe doğru nedensellik ilişkisi doğrulanmıştır. Bununla birlikte bilgi ve iletişimin kısa dönemde işsizliği azalttığı tespit edilmiştir. Kısa dönem itibarıyla bilgi ve iletişimde meydana gelen %1'lik artışın işsizlik oranını %1.7 azalttığı sonucuna ulaşılmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonucunda ise bilgi ve iletişimden işsizliğe doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar oldukça dikkat çekicidir. Şöyle ki, Türkiye için bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetlerinin kısa dönemde işsizliği azalttığı ancak uzun dönemde işsizliği arttırdığı tespit edilmiştir. Bilgi ve iletişim faaliyetinde yaşanacak artışın özellikle nitelikli işgücüne olan talebi arttıracığı, üretim aşamasındaki maliyetleri azaltacağı ve ticari verimlilik sağlayacağı aşıkardır. Nitekim makroekonomik perspektiften bakıldığında da üretimdeki bir artışın istihdama olumlu etkisi beklenmektedir. Elde edilen bulgular bu doğrultuda değerlendirildiğinde bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetinde meydana gelen atılımların özellikle üretim ve hizmet aşamasında birçok olumlu etki yaratarak nitelikli ve niteliksiz işgücüne istihdam sağlayıp kısa dönemde işsizliğin azalmasına neden olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Dahası bilgi ve iletişim iktisadi faaliyet kolunda yaşanan büyümenin kısa dönem itibarıyla yatırımları ve yeni ürün oluşumlarını teşvik ederek istihdama katkı sağlayıp işsizliği azaltabileceği de söylenebilir.

Uzun dönem itibarıyla sonuçlar kısa döneme göre farklılık arz etmektedir. Dolayısıyla Türkiye'de bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetlerindeki artışın uzun dönemde işsizliği arttırdığı görülmüştür. Bu durum bilgi ve iletişimde yaşanan artışların birçok sektörde teknolojiye dayalı üretimi arttırarak makineleşmenin niteliksiz işgücünün yerini almasına neden olabileceği ve nihai olarak işsizliği arttırabileceği şeklinde yorumlanabilir. Şüphesiz bilgi ve iletişim faaliyetindeki artışların üretim yöntemlerine de olumlu yansımaları olacaktır. Bu doğrultuda firmaların çıktı düzeylerini daha az işçi istihdam ederek muhafaza edebileceği dolayısıyla bilgi ve iletişimin uzun dönemde işsizliği arttırabileceği düşünülebilir. Bilgi ve iletişim iktisadi faaliyetlerinin işsizlik üzerine etkileri

dikkate alındığında, elde edilen bulguların işsizlik oranlarını azaltmaya yönelik politikalar için kayda değer bilgiler sağladığı söylenebilir.

Kaynakça

- Abdioğlu, Z. ve Nilcan, A. (2017). İstihdam Yaratmayan Büyüme: Alt Sektörler Bazında Bir Araştırma. *Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(13), 215-228.
- Ayhan, F. (2019). Türkiye Ekonomisinde İşsizliğin Belirleyicisi Olan Temel Makroekonomik Değişkenlerin Tespitine İlişkin Bir Uygulama. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 25, 235-252.
- Cheratian, I., Mohammad, R. F. ve Saleh, G. (2019). Oil Price Shocks and Unemployment Rate: New Evidence from the MENA Region. *Joint Discussion Paper Series in Economics*, No. 31-2019.
- Demidova, O. ve Marcello, S. (2012). Determinants of Youth Unemployment in Russian Regions. *Post-Communist Economies*, 24(2), 191-217.
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Engle, R. F. ve Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Ercan, O. ve Kılıç, E. (2019). Ticari Dışa Açıklığın Bölgesel İşsizlik Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Optimum Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 153-170.
- Eser, B. Y. ve Harun, T. (2008). Türkiye'de İşsizlik Sorunu ve Avrupa İstihdam Stratejisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30, 229-250.
- Gediz, B. ve Yalçınkaya, M. H. (2000). Türkiye'de İstihdam-İşsizlik ve Çözüm Önerileri: Esneklik Yaklaşımı. *Celal Bayar Üniversitesi İİBF-Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 6, 161-183.
- Güney, A. (2010). Türkiye'de Geliştirilmiş İşsizlik Oranları. *Çalışma ve Toplum*, 24, 239-252.
- Hurtado, C. A. C., Maria, A. H. M. ve Jhon, E. T. G. (2014). An Exploratory Analysis of Heterogeneity on Regional Labour Markets and Unemployment Rates in Colombia: An MFACT Approach. Banco de la República Colombia.
- Hüseyin, U. (2018). Ekonomik Büyüme ve İşsizlik İlişkisinin Türkiye Ekonomisindeki Yeni Gelişmeler Çerçevesinde İncelenmesi. *Social Sciences Studies Journal*, 4(17), 1515-1531.

- Izraeli, O. ve Kevin J. M. (2003). The Effect of Industrial Diversity on State Unemployment Rate and Per Capita Income. *The Annals of Regional Science*, 37(1), 1-14.
- Johansen, S. ve Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Application to the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210.
- Longhi, S., Peter, N. ve Iulia, T. (2005). Is Sectoral Diversification a Solution to Unemployment? Evidence from EU Regions. *Kyklos*, 58(4), 591-610.
- Mizuno, K., Fumitoshi, M. ve Noriyoshi, N. (2006). Industrial diversity and metropolitan unemployment rate. *The Annals of Regional Science*, 40(1), 157-172.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bound Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Pesaran, M. H. ve Shin, Y. (1999). *An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis*. In S. Strom (Ed.), *Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch Centennial Symposium* (pp. 371–413). Cambridge: Cambridge University Press.
- Phillips, P. ve Perron, P. (1988). Testing for a Unit Root in Time Series Regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Recep, T. ve Harun, B. (2017). Türkiye’de İşsizliğin Belirleyicileri. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, 1-18.
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48(1), 1-49.
- Toda, H. Y. ve Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66(1), 225-250.
- Yeldan, E. ve Ercan, H. (2011). Growth, Employment Policies and Economic Linkages: Turkey. *International Labour Organization The Employment Working Papers*, 84, 1-51.
- Yılcı, V. (2009). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.

The Effect of Gastronomy Brand Value Components on Travel Intention: A Case of a Route*

Araştırma Makalesi / Research Article

Sibel OĞUZ¹
Murat İsmet HASEKİ²
Zafer BUZCU³

ABSTRACT: The aim of this research is to determine the effect of brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty components on the travel intention which constitutes gastronomic brand value. Within the scope of the research, questionnaires were applied to local tourists in Adana, Mersin and Hatay, who stand out with their culinary culture and gastronomy resources. According to correlation analysis, the brand size that has the strongest relationship with travel intention was brand loyalty for Adana province (.738), brand awareness size for Mersin (.666) and brand loyalty size for Hatay (.757). Brand loyalty, brand awareness and brand image dimensions have a positive effect on travel intention for Adana and Mersin provinces. For the province of Hatay, it was determined that only the brand loyalty dimension had a positive effect on travel intention.

Keywords: Gastronomy Tourism, Brand Value, Brand Components, Travel İntention.

JEL Codes: Z30, M30

Gastronomi Marka Değeri Bileşenlerinin Seyahat Niyeti Üzerine Etkisi: Bir Rota Örneği

ÖZ: Bu araştırmanın amacı gastronomi marka değerini oluşturan marka imajı, algılanan kalite, marka farkındalığı ve marka sadakati bileşenlerinin seyahat niyeti üzerindeki etkisinin belirlenmeye çalışılmasıdır. Araştırma kapsamında mutfak kültürü ve gastronomi kaynakları ile öne çıkan Adana, Mersin ve Hatay illerinde yerli turistlere anket uygulanmıştır. Korelasyon analizine göre seyahat niyeti ile en güçlü ilişkiye sahip olan marka boyutunun Adana ili için marka sadakati (.738), Mersin için marka farkındalığı boyutu (.666) ve Hatay için marka sadakati boyutu (.757) olduğu belirlenmiştir. Adana ve Mersin illeri için marka sadakati, marka farkındalığı ve marka imajı boyutları seyahat niyeti üzerinde pozitif etkiye sahiptir. Hatay ili için ise sadece marka sadakati boyutunun seyahat niyeti üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gastronomi Turizmi, Marka Değeri, Marka bileşenleri, Seyahat Niyeti.

JEL Codes: Z30, M30

Geliş Tarihi / Received: 22/06/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 24/08/2020

* Supported by Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, Coordination of Scientific Research Projects (Project No: 18113010).

¹Dr. Associate Professor, Adana Alparslan Türkeş Science and Technology University, soguz@atu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1951-3821.

²Dr. Associate Professor, Çukurova University, mhaseki@cu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-1461-7285.

³Dr. Lecturer, Çukurova University, zbuzcu@cu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-8379-762X.

1. Introduction

Developments such as liberalization of service trade, competition among touristic destinations, developments in information, communication technologies, and increased awareness of travel have made the tourism industry the most important branch of the service industry. It is seen that the destinations within the tourism industry are working towards brand studies by adopting a customer-oriented marketing approach in order to differentiate themselves and get a share from this competition. The presence of many product and service groups to replace each other in the market has enabled brand studies to gain importance. In an increasingly competitive environment, every country, region or destination has to differentiate itself from its competitors with a unique product. The reason for the branding efforts of destinations is to create attraction to increase the number of tourists and income from tourists, create tourist loyalty and ensure that they return to destinations again.

The desire of tourists to search for new and unique experiences and alternative forms of tourism has made gastronomy, which is evaluated within the scope of cultural tourism, one of the most important reasons for visiting (Rand and Heat, 2006: 210). While the local food culture in a destination is considered as a cultural heritage for the destination, it is considered as one of the most valuable attractions of the destination within the scope of gastronomic tourism (Cohen and Avieli, 2004: 758-767; Mckercher et al., 2008). While touristic destinations around the world compete with each other in order to attract tourists, they create attraction with food and beverage diversity and gastronomic culture (Sims, 2009: 322) and try to make food and beverages a source of attraction by branding (Lai et al., 2018: 579). Food and beverages are among the most important touristic activities for tourists (Selwood, 2003: 179) and are considered as one of the most important elements contributing to the brand image (Lai et al., 2017). Researches show that there is a strong relationship between the food and beverage brand image created in the eyes of the tourist for the destination and visiting or revisiting a place (Rimmington and Yüksel, 1998; Kivela and Crofts, 2006; Karim and Chi, 2010; Lai et al., 2018).

While gastronomy is often regarded as the target part of a destination visit (Rand and Heat, 2006: 210), it contributes greatly to the destinations, in addition to strengthening local identity and culture (Hall and Sharples, 2003: 25-26). The first role of the food and beverage branding activities of the destination is the commercial effects provided by a unique brand image, and secondly cultural effects (Askegaard and Kjeldgaard, 2007: 145). For these reasons, the use of gastronomic resources in destination branding is of great importance for the destination.

Turkey, like other countries' cuisines, has many original dishes and beverages to offer to the world cuisine. Turkish cuisine (Çetin, 1993), which is among the three biggest cuisines of the world, has the potential to create attraction with its food

and beverage richness. Considering the gastronomic resources, it has and the diversity of these resources, Turkey, on the basis of both the country and the region has a high potential. In recent years, it is seen that promotion and branding studies for Turkish cuisine have increased (Küçükaltan, 2009).

The purpose of this study is to investigate the impact of brand components directed towards gastronomy sources, which is one of the major tourist attraction for Turkey, such as brand image, brand awareness and perceived quality on travel intention of tourists. Therefore, Adana, Mersin and Hatay considered as Turkey's most important gastronomic routes with a gastronomic brand value have been assessed within the scope of the research. The study will contribute to the academic literature in the field of tourism as well as examine the effects of brand components on the travel intention of the tourists and show the relationship status between them.

2. Conceptual Framework and Hypotheses

Travel intention, as a travel motivation, is called a series of needs group that enable people to travel before they travel (Kao et al., 2008: 18). Travel motivation is an effective indicator of tourist behavior, because the trend/intention of tourists significantly influences their future travel decisions (Horng et al., 2012: 816). Gastronomic resources are one of the most important visiting reasons for tourists that affect their travel intentions (Rand and Heat, 2006: 210). In this regard, while local food and beverages are a kind of important attraction for the tourists visiting the destination (Hacıoğlu et al., 2009), the brand image of the destination on gastronomy also significantly affects the travel intention of tourists. In the studies, it is seen that the gastronomic brand image of the destination has a positive effect on travel intentions (Kivela and Crotts, 2006; Ling et al., 2010; Sanchez-Canizares and Lopez-Guzman, 2012).

While brand value is seen as a consumer's thought about the product or service, it also refers to the value added to that product and/or service. Brand value is expressed as the group of active and passive assets related to the brand name and symbol, which increases or decreases the value provided to a firm or customers (Yapraklı and Kara, 2015: 136). Brand value is important for a tourist destination to increase the number of tourists and tourism revenues and to compete (Molina et al., 2019: 114). There are some components that make up the brand value. The most used brand value components are expressed as brand loyalty, brand awareness, brand image and perceived quality (Horng et al., 2012: 816; Kocaman and Güngör, 2012: 147; Yapraklı and Kara, 2015: 136; Chi et al., 2019: 2nd).

Brand loyalty is an essential component of brand value. Brand loyalty is expressed as a positive situation that results in repurchase if a consumer is satisfied with the brand that she/he has previously purchased (for goods and services) (Kocaman and Güngör, 2012: 148). Brand loyalty for a branding destination in gastronomy ensures that tourists come back to that destination. In

this regard, it is seen as the tourist's commitment to that destination (Chi et al., 2019: 3). Brand loyalty provides a great benefit to the destination for a tourist to visit that destination again and recommend it to others (friend, relative, friend etc.). Brand loyalty has a positive effect on tourists' travel intention (Horng et al., 2012: 817). In the light of this information, the hypothesis regarding the relationship between brand loyalty and travel intention was created as follows:

H1: Tourists' brand loyalty has a significant and positive relationship with travel intention.

Brand awareness is about the possibility of consumers to remember and be aware of a brand. In this respect, it constitutes a special and necessary aspect of brand value (Chi et al., 2019: 2). Brand awareness shows the power of the brand in mind of consumers. While brand awareness is considered as the main component of the impact of a brand in the tourism industry, it affects the purchasing decision of the consumer (Boo et al., 2009: 221). It is stated that there is a positive relationship between the awareness of a brand and the future travel intention (Horng et al., 2012: 817). In the light of this information, the hypothesis regarding the relationship between brand awareness and travel intention was created as follows:

H2: Tourists' brand awareness has a significant and positive relationship with travel intention.

Brand image can be explained as the perception of a product or service, together with the determining factors such as the personality of that product or service and the connotations it creates in the minds of consumers (Ceylan, 2011: 92). Brand image, which is an important factor in being perceived positively by the consumers, being preferred and competitiveness, is defined as the sum of the features that consumers identify with the product and the impressions of consumers about the product (Kocaman and Güngör, 2012: 147). The fact that the tourism regions have a brand image has a positive effect on the preference of the regions (Kozak, 2008: 139-140). Many destinations have started branding their own food and beverages and started using it as a tourist attraction. It is important to create an attractive and different image of gastronomy for a destination (Lai et al., 2018: 579). The image of a gastronomy created for a destination not only affects the intentions of the tourists before travel, but also increases the competitiveness with rival destinations (Murphy et al., 2007; Chang and Mak, 2018; Chi et al., 2019: 2). In this regard, studies show that the gastronomy image of a destination positively affects the intention to travel (Karim and Chi, 2010; Yu and Sun, 2019: 258; Pineda et al., 2019: 1). In addition, there is also an increase in the consumption rate of a food or beverage with a gastronomic brand image in a destination (Ryan and Casidy, 2018: 239). In the light of this information, the hypothesis regarding the relationship between brand image and travel intention was created as follows:

H3: Brand image has a significant and positive relationship with the travel intention of tourists.

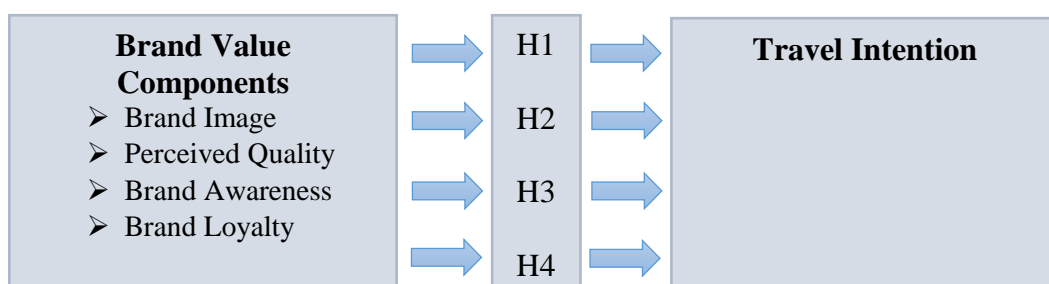
Perceived Quality is expressed as the consumer's assessment of the overall excellence and superiority of a product or service (Zeithaml, 1988: 3). Perceived quality has an impact on a consumer's purchase decisions for a product or service (Wang et al., 2019: 1). The perceived quality adds value to the brand and the branding process with contributions such as creating intention to buy, creating the basis for brand extension and creating consumer interest. In this regard, perceived quality has an impact on brand value (Kocaman and Güngör, 2012: 148-159). Expectations regarding the quality level of the service/product to be provided and the gastronomic identity and image of a destination are important. (Çalışkan, 2013: 45). Perceived quality has a direct interest in behavioral intentions (travel intention, purchase, etc.) (Chow et al., 2007). Destinations that create a perception of quality and have gastronomic values make important contributions to their promotion, development and gastronomic identities. In this respect, while the high perceived quality of the destination's gastronomy affects travel intentions positively, it also contributes to tourist loyalty, recommending the destination to others and intending to travel again (Fernandez et al., 2019: 2-3). In the light of this information, the hypothesis regarding the relationship between perceived quality and travel intention was created as follows:

H4: Perceived quality has a significant and positive relationship with the travel intention of tourists.

3. Method of the Research

In this study, firstly, it is aimed to reveal the brand value of Adana, Mersin and Hatay destinations, which are assumed to have an important potential in terms of gastronomic assets, within the framework of the dimensions that make up the brand value. The effect of the brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty components that make up the brand value on the travel intention was tried to be determined. Through the study, it was aimed to determine which of the expressions related to the brand value dimensions and travel intention of the visitors are perceived as priority. With this study, the first contribution will be made to the literature by determining the gastronomy brand value components of Adana, Mersin and Hatay provinces, and the second contribution will be made by determining their effects on travel intention. Its original value is to put forward a study for the first time on the route of these provinces. The research model created in this direction is shown in Figure 1 as follows:

Figure 1: Research Model



3.1. Universe and Sample of the Research

The research universe consists of local tourists visiting Adana, Mersin and Hatay provinces and the questionnaire was implemented between 1st March 2019 – 1st October 2019. The number of local tourists was determined according to the data obtained from the Provincial Directorate of Culture and Tourism. According to 2019 data, including October, 713.856 local tourists in Adana province, according to 2018 data, 1 million 123 in Mersin province and 423.303 in Hatay province were accommodated. There are different methods used in the literature to determine the number of samples. According to Altunışık et al. (2007: 127), in the case of 95% confidence interval and 0.05 sample error, the number of samples that should be used for research universe for each province is 384. The reason for choosing the provinces mentioned in the research is that they are rich in gastronomic resources and there are activities in the field of gastronomy in these provinces. The reason for choosing domestic tourists as an example is the assumption that domestic tourists have more information about the culinary culture and gastronomy elements in these provinces than foreign tourists and they will give more consistent answers in this regard.

3.2. Method and Tool of Collecting Research Data

Questionnaire technique, one of the quantitative research methods, was used in collecting data. In order to prepare the research scale, the scales developed as a result of the literature review and which are clearly shown in Table 1 were used to investigate the impact on brand value and travel intention. In order to determine the descriptive characteristics of the participants in the created scale, five questions were asked. Propositions consisting of 38 expressions for dimensions of brand value and 3 for dimension of travel intention were used. The scale was created as (1) Strongly Disagree - (5) Strongly Agree for the propositions of brand value and travel intention.

Table 1: Scales Used

Authors	Item Number
Horng et al. (2012)	29
Çetinsöz and Artuğer (2013)	6
Boo et al. (2009)	5
Amira (2009)	1
Total	41

3.3. Process of Data Collection

In order to ensure the content validity of the expressions in the prepared scale, it was sent to ten academicians who are experts in the field of tourism and asked for evaluation. In accordance with the suggestions made by the experts, the scale of which meaning ambiguities were eliminated was applied on the sample. The scale was applied between the dates of 1st March 2019 – 1st October 2019 with the convenience sampling method. 383 questionnaires in Adana province, 394 in

Mersin province and 448 in Hatay province were implemented by face to face with local tourists. After multivariate normal distribution and deviation analysis, 371 questionnaires for Adana, 388 for Mersin and 376 for Hatay were analyzed.

3.4. Reliability Analysis

Cronbach's Alpha was used to test the reliability of the scale. According to the reliability analysis results; Cronbach's Alpha is .933 for the entire scale, .889 for the first half of the scale and .878 for the second half of the scale. These values show that the scale is highly reliable. Cronbach's Alpha coefficients of all provinces are given in Table 2 below. When these values in Table 2 are examined, it is seen that all scales are reliable.

Table 2: Reliability Values for the Scale

Dimension	Number of Expressions	Adana	Mersin	Hatay
		Cronbach Alpha Coefficient	Cronbach Alpha Coefficient	Cronbach Alpha Coefficient
Brand Image	12	.974	.894	.971
Perceived Quality	14			
Brand Awareness	6			
Brand Loyalty	6			
Travel Intention	3			
Total	41			

4. Research Findings and Discussion

4.1. Findings Regarding the Participants

Information about the participants of Adana, Mersin and Hatay provinces are presented in the tables below (Tables 3, 4, and 5).

Descriptive information about the participants of Adana province are given in Table 3. It is seen that 80.3% of the participants in the study are men. When the distribution is analyzed in terms of age groups, the 21-30 age group is the highest number of visitors of Adana with 40.9%. The age group with the visitors aged 61 and over is determined as the minimum number with 3.5%. When the education levels of the participants are analyzed, it is seen that those who have secondary education constitute the highest number of visitors with 42.31%, while those who have graduate education constitute the minimum number of visitors with 1.6%. It is seen that 24.3% of the participants in the research are workers, while 23% are students. When the reasons of the participants to travel to Adana are examined, it is seen that while the visitors who came for relative-friend visit are the first place with 46.6%, the visitors who came for gastronomy are in the last place with 0.3%.

Descriptive information about the participants of Mersin province are given in Table 4. It is seen that 62.6% of the participants in the study are men. When the distribution is analyzed in terms of age groups, it is seen that the 21-30 age group

is the highest number of visitors of Mersin with 40.9%, while the age group with the visitors aged 61 and over is determined as the minimum number with 2.1%. When the education levels of the participants are analyzed, it is seen that those who have primary + secondary education constitute the highest number of visitors with 83.5%, and those who have undergraduate education constitute the minimum number of visitors with 3,1%. It is seen that while 40.5% of the participants in the study are workers, 23.7% are self-employed. When the reasons for the participants to travel to Mersin are examined, it is seen that the visitors who come for relative-friend visit are in the first place with 46.6%, while the visitors who come for the purpose of health are in the last place with 2.1%.

Table 3: Information regarding the participants of Adana Province (n = 371)

Variable	Frequency	%	Variable	Frequency	%
Gender			Profession		
Female	71	19.1	Worker	89	24
Male	298	80.3	Officer	16	4.3
Total	371	100	Self-employed	100	27
Age			Instructor	14	3.8
20 and below	55	14.8	Doctor	1	0.3
21-30	152	40.9	Housewife	23	6.2
31-40	65	17.5	Retired	23	6.2
41-50	48	12.9	Engineer/Architect	5	1.3
51-60	38	10.2	Unemployed	10	2.7
61 and above	13	3.5	Student	86	23.2
Total	317	100	Cook	4	1.1
Education			Total	371	100
Primary Edu.	60	16.2	Reason of Visit		
Secondary Edu.	157	42.31	Entertainment-Rest	57	15.4
Associate	75	20.2	Relative-Friend visit	173	46.6
Undergraduate	73	19.7	Culture	4	1.1
Graduate	6	1.6	Business	92	24.8
Total	371	100	Education	27	7.3
			Health	12	3.2
			Gastronomy	1	0.3
			Sports	5	1.3
			Total	371	100

Descriptive information about the participants of Hatay province are given in Table 5. It is seen that 54.5% of the participants in the study are women. When the distribution is analyzed in terms of age groups, it is seen that the 21-30 age group is the highest number of visitors of Hatay with 37.8%, while the age group with the visitors aged 61 and over is determined as the minimum number with 5.6%. When the education levels of the participants are analyzed, it is seen that while the ones who have undergraduate education constitute the highest number of visitors with 50.3%, those who have graduate education constitute the minimum number of visitors with 4.3%. It is seen that while 30.3% of the participants in the study are bank workers, 26.6 % are students. When the reasons for the participants to travel to Hatay are examined, it is seen that the visitors who

come for entertainment and are in the first place with 26.6%, while the visitors who come for the purpose of sports are in the last place with 0.3%.

Table 4: Information regarding the participants of Mersin Province (n = 388)

Variable	Frequency	%	Variable	Frequency	%
Gender			Profession		
Female	145	37.4	Worker	157	40.5
Male	243	62.6	Officer	6	1.5
Total	388	100	Self-employed	92	23.7
Age			Instructor	6	1.5
20 and below	3	0.8	Housewife	71	18.3
21-30	163	42	Retired	7	1.8
31-40	129	33.2	Engineer/Architect	2	0.5
41-50	70	18	Psychologist	1	0.3
51-60	15	3.9	Unemployed	46	11.9
61 and above	8	2.1	Total	388	100
Total	388	100			
Education			Reason of Visit		
Primary Edu.	166	42.8	Entertainment-Rest	181	46.6
Secondary Edu.	158	40.7	Relative-Friend visit	190	49
Associate	52	13.4	Business	9	2.3
Undergraduate	12	3.1	Health	8	2.1
Total	388	100	Total	388	100

Table 5: Information regarding the participants of Hatay Province (n=376)

Variable	Frequency	%	Variable	Frequency	%
Gender			Profession		
Female	205	54.5	Worker	8	2.1
Male	171	45.5	Officer	32	8.5
Total	376	100	Self-employed	5	1.3
Age			Instructor	69	18.4
20 and below	33	8.8	Doctor	3	0.8
21-30	142	37.8	Housewife	19	5.1
31-40	118	31.4	Retired	10	2.7
41-50	44	11.7	Engineer/Architect	10	2.7
51-60	18	4.8	Psychologist	3	0.8
61 and above	21	5.6	Academician	3	0.8
Total	376	100	Student	100	26.6
Education			Bank Worker	114	30.3
Primary Edu.	20	5.3	Total	376	100
Secondary Edu.	69	18.4	Reason of Visit		
Associate	82	21.8	Entertainment-Rest	100	26.6
Undergraduate	189	50.3	Relative-Friend visit	44	11.7
Graduate	16	4.3	Culture	42	11.2
Total	376	100	Business	70	18.6
			Education	37	9.8
			Health	8	2.1
			Gastronomy	35	9.3
			Feast	39	10.4
			Sports	1	0.3
			Total	376	100

Table 6 shows the arithmetic mean and standard deviations of the participants' responses to brand image, perceived quality, brand awareness, brand loyalty, which are the sub-dimensions of the brand value, and to travel intention. The answers are divided into the obtained dimensions by the literature review.

Table 6: Arithmetic Mean (A.M.) and Standard Deviations (S.D.) of Expressions and Dimensions

	ADANA		MERSİN		HATAY	
	A.M.	S.D.	A.M.	S.D.	A.M.	S.D.
BRAND IMAGE	3.78	-	4.08	-	4.22	-
1. The province has a relaxing dining atmosphere.	3.86	.843	4.26	.573	4.12	.975
2. The province has a rich culinary culture.	3.99	.769	4.02	.800	4.47	.829
3. The provincial kitchen is quite diverse.	3.88	.753	4.05	.735	4.48	.810
4. Visiting the province is a great opportunity to try the kitchen.	3.93	.783	4.21	.748	4.50	.759
5. There are many districts suitable for gastronomy tourism in the province.	3.74	.879	4.07	.648	3.91	1.019
6. There are excellent dining opportunities in the province.	3.90	.795	3.99	.761	4.35	.796
7. Food service staff is very friendly in the province.	3.93	.783	4.14	.670	4.11	.943
8. The provincial kitchen is unique.	3.84	.830	4.07	.735	3.79	1.155
9. The province offers attractive food.	3.67	.898	4.01	.691	4.26	.813
10. When I visit the city, it is effective that I like the provincial kitchen and it reflects me.	2.85	1.353	4.03	.648	4.18	.980
11. The city offers attractive snacks.	3.87	.787	4.03	.662	4.27	.882
12. My food experience in the province is consistent with my impression of culinary culture.	4.04	.806	4.08	.638	4.28	.991
PERCEIVED QUALITY	3.96	-	4.07	-	4.23	-
13. The province offers delicious food.	3.94	.828	4.32	.515	4.50	.741
14. The province offers high quality food.	4.00	.787	4.24	.791	4.27	.867
15. If we look at the current possibilities of the provincial cuisine, it is possible to say that it may improve in the future.	3.93	.789	3.98	.690	4.21	1.029
16. Provincial cuisine is better than similar places.	3.95	.757	3.96	.744	4.15	.889
17. The province offers an excellent quality in gastronomy tourism.	3.92	.764	4.09	.656	4.13	.920
18. Provincial food environment is clean.	3.95	.775	4.13	.698	4.06	.957
19. The province offers affordable prices in gastronomy tourism.	3.99	.793	4.02	.719	3.77	1.136
20. The province provides a good quality in restaurant services.	3.93	.773	4.01	.730	4.12	.858
21. I recommend the dishes of the region I ate in the province to others.	3.95	.766	4.06	.683	4.38	.767

22. Local dishes I ate in the province were clean and delicious.	3.96	.797	4.08	.693	4.25	.830
23. The local dishes I ate in the province are suitable for my personality and belief.	4.00	.794	4.05	.691	4.33	.869
24. When I think of the region, the local dishes I ate in the province immediately come to my mind.	3.98	.790	4.01	.670	4.33	.812
25. The local dishes I ate in the province made me recognize and understand the culture of the region.	3.97	.796	4.05	.622	4.35	.819
26. Local dishes that I ate in the province are an important factor for the branding of the region.	4.01	.783	4.07	.617	4.39	.802
BRAND AWARENESS	4.05	-	4.16	-	4.28	-
27. The provincial kitchen has a good reputation.	4.02	.790	4.22	.511	4.40	.829
28. I can easily say the famous dishes of the province.	4.01	.814	4.15	.828	4.31	.848
29. When I think about gastronomy, the provincial cuisine comes to my mind immediately.	4.03	.825	4.04	.548	4.24	.866
30. The province has a good name and fame.	4.16	.810	4.00	.680	4.36	.898
31. Some features of the province come to my mind immediately.	4.09	.771	4.19	.436	4.22	.806
32. I immediately notice the name of the province among other destinations.	4.03	.783	4.39	.765	4.17	.860
BRAND LOYALTY	4.00	-	4.13	-	4.32	-
33. I generally trust the provincial kitchen.	4.02	.790	4.33	.592	4.38	.821
34. I would recommend others to visit the province for gastronomy tourism.	4.00	.761	4.04	.794	4.46	.782
35. I like to visit the province for gastronomy tourism.	4.03	.802	4.10	.640	4.32	.854
36. I recommend the province as a gastronomic place.	3.94	.745	4.20	.701	4.35	.867
37. I would like to visit the province again in the future.	4.03	.756	4.06	.628	4.34	.884
38. If I come to this region again, this province will be my first choice.	3.98	.812	4.06	.630	4.10	1.056
TRAVEL INTENTION	3.76	-	4.16	-	4.10	-
39. I would like to visit the province again for gastronomy tourism.	3.78	.797	4.18	.518	4.20	.931
40. I can visit the province again for gastronomy tourism next year.	3.88	.822	4.21	.742	4.13	.964
41. I am planning to visit the province again for gastronomy tourism next year.	3.64	.869	4.12	.561	3.98	1.129

Answer Categories: (1) Strongly Disagree; (2) Disagree; (3) Neither Disagree Nor Agree; (4) Agree; (5) Strongly Agree.

For Adana, participation is generally close to “I agree” (4) in line with the answers given by the visitors to the propositions regarding brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty dimensions, which are sub-dimensions of brand value. Especially with regard to brand image, it was determined that the

impression of the visitors about Adana's food experience and cuisine culture is consistent, and they think there is a rich food culture in Adana, traveling to Adana is a great opportunity to try the local cuisine, and the food service staff in Adana are very friendly. In addition, in terms of perceived quality, it was determined that the local dishes they eat in Adana are an important factor for the branding of the region and they think that Adana offers high quality dishes. In the light of the information that the participants who think that the city and its cuisine have a good reputation have brand awareness, they like to visit Adana for gastronomy tourism and they want to visit Adana again in the future, it is possible to say that the gastronomy brand value for Adana is in the foreground. In the part of travel intention to Adana, the expression that "I can visit Adana again for gastronomy tourism next year" is at the forefront. Participation is generally close to "I agree" (4) in line with the answers given by the visitors to their travel intentions. According to the arithmetic mean of the dimensions, it was determined that the brand awareness among all the gastronomy brand value dimensions was the most frequently cared dimension (a.m. = 4.05). This dimension is followed by brand loyalty with an average of 4.00, perceived quality with an average of 3.96, and brand image with an average of 3.78. Finally, it was determined that the dimension of travel intention has an average value of 3.76. While these values reveal that brand awareness and brand loyalty are more determinant in Adana destination gastronomy brand value dimensions, they also show that brand image and perceived quality are slightly behind other dimensions.

For Mersin, participation is generally above "Agree" (4) in line with the answers given by the visitors to the propositions regarding the brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty dimensions which are sub-dimensions of brand value. It has become prominent in the image of the brand that especially Mersin has a relaxing dining atmosphere, the food service staff are very friendly and traveling to Mersin a great opportunity to try the cuisine of Mersin. In addition, visitors stated that Mersin offers delicious and high quality meals in terms of perceived quality. Participants, who think that the provincial cuisine had a good reputation, were found to immediately notice the name of Mersin among other destinations, thus it was determined that they have brand awareness. The fact that they generally trust Mersin cuisine and suggest Mersin as a gastronomic place shows that they have brand loyalty. Accordingly, it is seen that the gastronomy brand value for Mersin is at the forefront. Participation is generally above "I Agree" (4) in line with the answers they gave to their intention to travel. According to the arithmetic mean of the dimensions, it was determined that the brand awareness among the gastronomy brand value dimensions was the most frequently cared dimension (a.m. = 4.16). This dimension is followed by brand loyalty with an average of 4.13, brand image with an average of 4.08 and perceived quality with an average of 4.07. Finally, it was determined that the dimension of travel intention has an arithmetic mean of 4.16. While these values reveal that brand awareness and brand loyalty are more determinant in Mersin

destination gastronomy brand value dimensions, they also show that brand image and perceived quality are slightly behind other dimensions.

For Hatay, participation is generally close to “Strongly Agree” (5) in line with the answers given by the visitors to the propositions regarding the brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty dimensions, which are sub-dimensions of brand value. It has come to the forefront in brand image dimension that visiting Hatay is a great opportunity to try its cuisine, its cuisine is diverse and it has a rich culinary culture. In terms of perceived quality, the explanations of the visitors that Hatay offers delicious food, the local food they ate in Hatay is an important factor for the branding of the region and the local food they ate in Hatay caused recognition and understanding of the region come forward. In terms of brand awareness, it has come to the fore that the provincial cuisine has a good reputation and the visitors can easily say the most famous Hatay dishes. It was observed that the participants, who stated that they trust Hatay cuisine and recommend to visit Hatay for gastronomy tourism, have brand loyalty. Accordingly, it is seen that the gastronomy brand value for Hatay is at the forefront. Participation is generally above “I Agree” (4) in line with the answers they gave to their intention to travel. According to the arithmetic mean of the dimensions, it was determined that the brand loyalty is the most cared dimension among the gastronomy brand value dimensions (a.m. = 4.32). This dimension is followed by brand awareness with an average of 4.28, quality perceived with an average of 4.23, and brand image with an average of 4.22. Finally, it was determined that the dimension of travel intention has an average value of 4.10. These values reveal that brand awareness and brand loyalty are more determinant in the Hatay destination gastronomy brand value dimensions, but also show that the brand image and perceived quality are slightly behind other dimensions.

4.2. Correlation Analysis

Correlation analysis was made in order to measure whether there is a relationship between dimensions of destination gastronomy brand value and dimension of travel intention. The results regarding the analysis made for each province are given in Table 7. The results of the analysis for Adana show that the dimension that has the strongest relationship with travel intention is the brand loyalty ($r=.738$). The results of the analysis for Mersin show that the dimension that has the strongest relationship with travel intention is the brand awareness ($r = .666$). The results of the analysis for Hatay province show that the dimension that has the strongest relationship with travel intention is the brand loyalty ($r = .757$).

Table 7: Correlation Analysis

Adana (n=371)	B. Image	P. Quality	B. Awareness	B. Loyalty	T. Intention
B. Image	1				
P. Quality	.913**	1			
B. Awareness	.873**	.896**	1		
B. Loyalty	.836**	.850**	.838**	1	
T. Intention	.692**	.652**	.686**	.738**	1
Mersin (n=388)					
B. Image	1				
P. Quality	.835**	1			
B. Awareness	.762**	.796**	1		
B. Loyalty	.734**	.746**	.704**	1	
T. Intention	.639**	.615**	.666**	.608**	1
Hatay (n=376)					
B. Image	1				
P. Quality	.837**	1			
B. Awareness	.793**	.806**	1		
B. Loyalty	.781**	.799**	.790**	1	
T. Intention	.596**	.641**	.642**	.757**	1

**p<0.01

4.3. Hypothesis Tests

In line with the main purpose of the research, multiple linear regression analysis was carried out regarding the hypotheses created. The results of the analysis related to hypothesis testing are given for each province.

Table 8: Hypothesis Test Results Regarding Provinces

Independent Variables	Dependent Variable Travel Intention (Adana province)			Dependent Variable Travel Intention (Mersin province)			Dependent Variable Travel Intention (Hatay province)		
	Std.Be ta	Sig (p)	t	Std. Beta	Sig (p)	t	Std.Beta	Sig (p)	t
Constant									
Brand Image	,319	,000	3,577	,229	,001	3,228	-,094	,165	- 1,393
Perceived Quality	-,292	,003	2,957	-,007	,992	-,098	,101	,156	1,422
Brand Awareness	,222	,008	2,668	,364	,000	5,716	,114	,078	1,767
Brand Loyalty	,534	,000	7,667	,189	,001	3,250	,660	,000	10,50 3
F	124,868			95,459			128,883		
R²	,577			,499			,582		
Revised R²	,572			,494			,577		

p<0,01

For Adana province, all four dimensions explain the travel intent by 57.2% (corrected R²). Brand loyalty ($\beta = .534$; $p < 0.01$) dimension has a positive effect on travel intention. Brand awareness ($\beta = .222$; $p < 0.01$) and brand image ($\beta = .319$;

$p < 0.01$) dimensions also have a positive effect on travel intention. For Adana province, H1, H3, H4 were accepted, but H2 was rejected.

For Mersin province, all four dimensions explain the travel intention by 49.9% (corrected R^2). Brand awareness ($\beta = .364$; $p < 0.01$) dimension has a positive effect on travel intention. Brand image ($\beta = .229$; $p < 0.01$) and brand loyalty ($\beta = .189$; $p < 0.01$) dimensions also have a positive effect on travel intention. For Mersin province, H1, H3, H4 were accepted, but H2 was rejected.

For Hatay province, all four dimensions explain the travel intention by 57.7% (corrected R^2). Brand loyalty ($\beta = .664$; $p < 0.01$) dimension has a positive effect on travel intention. For Hatay province, H4 was accepted, but H1, H2, H3 were rejected.

5. Conclusion and Recommendations

This research aimed to investigate the effect of brand image, perceived quality, brand awareness and brand loyalty dimensions, which are the components of gastronomy brand value in Adana, Mersin and Hatay provinces, on travel intention. In the light of the results of the analysis, careful examination of the expressions that come to forward and take high averages among the answers given to the propositions of gastronomy brand value components for all Adana, Mersin and Hatay provinces is very important for these provinces to be successful in gastronomy tourism. When the averages of brand value components and the answers given for travel intention for each province are examined, it seen that while the averages are above the "I Agree" (4) expression for Mersin and Hatay, some averages (brand image, perceived quality and travel intention) seen for Adana province are slightly below the "I agree" (4) expression. From this point of view, it can be said that local tourists in general have positive thoughts about brand value components about these provinces and travel intention. Necessary studies and promotions are required to be made in order to continue and increase these rates, to increase brand perception, brand awareness and brand loyalty in the provinces mentioned in the study and to increase the tourists' perceived quality and support the formation of their travel intentions. In terms of brand value of Adana cuisine, the fact that Adana's having a rich food culture and friendly food service staff, Adana cuisine's being an important factor for the branding of the region, Adana's offering high quality food and Adana cuisine's having a good reputation is of great importance. The fact that tourists say they will visit Adana again for the purpose of gastronomy tourism next year and that this expression is in the first place in the dimension of travel intention also indicates that Adana may be an important gastronomic attraction center. It was observed that brand awareness and brand loyalty play a more decisive role in Adana's gastronomy brand value dimensions. Except for the perceived quality dimension, all dimensions have a positive effect on the travel intention towards Adana. For Adana, the dimension that has the strongest relationship with travel intention is the brand loyalty (.738). For Adana, in order to take place in the perception of

tourists about gastronomy and to be visited again, it is important to carry out the works (promotions, plans, programmes, gastronomic feasts, consumer analysis etc.) that will strengthen and support these perceptions with the participation of all stakeholders. Furthermore, some efforts should be made by public and private institutions to strengthen the perceived quality concept on travel intention.

Mersin's having a relaxing food atmosphere and friendly food service staff, Mersin's being a great opportunity to try the local cuisine, Mersin's offering delicious and high quality food, as well as the participants' who consider that the cuisine of the province has a good reputation, immediate notice of Mersin's name among other destinations (which shows that they have brand awareness) is of great importance for Mersin's brand value. It was observed that brand awareness and brand loyalty play a more decisive role in Mersin destination gastronomy brand value dimensions. Except for the perceived quality dimension, all dimensions have a positive effect on travel intention to Mersin. For Mersin province, the dimension that has the strongest relationship with travel intention is the brand awareness (.666). The strong effect of brand awareness on travel intention is an important result for Mersin. In this regard, it is necessary to continue the activities quickly in order to continue and strengthen this effect on local tourists. Moreover, in order to strengthen the perceived quality concept in Mersin province on the intention to travel, studies should be carried out, plans and programmes should be developed by public and private institutions.

For Hatay, the expressions that visiting Hatay is a great opportunity to try Hatay cuisine, its cuisine is diverse and rich, it offers delicious food, the local food that the visitors ate in Hatay is an important factor for the branding of the region and causes the visitors to recognize and understand the local culture of Hatay, its cuisine has a good name and fame and the visitors are able to say the most famous food of Hatay came to the forefront. The visitors also stated that they generally trust Hatay cuisine and they will recommend others to visit Hatay for gastronomic tourism. It is seen that brand awareness and brand loyalty play a more decisive role in the dimensions of Hatay destination gastronomy brand value. It is important for Hatay to be a gastronomic center for its high brand loyalty and having the highest impact on travel intention (.757). However, in order for other dimensions (brand awareness, perceived quality, brand image) except for brand loyalty to have a positive effect on travel intention and to be subject to tourist visits again, the most important role in this matter is falling on the managers of Hatay who are planning and developing tourism policies. Creating effective participation of all stakeholders is also important in this matter.

This study has been the subject of the study of Adana, Mersin and Hatay provinces, which are on important routes in gastronomy. The necessity of strengthening the brand value and travel intentions of the mentioned provinces in the tourists' eyes is important. Therefore, all stakeholders in each province have important duties. The provinces in this study are also important in terms of some

types of tourism (culture, health, belief, etc.). In this respect, these provinces, which are at the forefront of gastronomy, should integrate between other types of tourism and gastronomy tourism and increase their supporting activities (promotion, plans, programs, gastronomic feasts, consumer analysis etc.). Furthermore, all these provinces mentioned in this study should also work on issues such as receiving the creative cities network award in the field of gastronomy given by UNESCO which has recently created an important brand value in gastronomy. Hatay is one of our provinces that are entitled to receive this award, but receiving this award in provinces such as Adana and Mersin too, which are the major sources of gastronomy, will contribute greatly to promotion and support brand building. The use of gastronomic resources in brand studies and the brand image created in the minds of tourists have a great impact on revisiting and recommending that region. In this regard, work should continue rapidly in Adana, Mersin and Hatay.

The research was carried out in the aforementioned provinces because of time and cost constraints. The study is limited to the opinions of the participants taking place in the research. In order to generalize the study, comparisons and qualitative studies can be carried out in different destinations.

References

- Altunışık, R., Çoşkun, R., Bayraktaroğlu, S. and Yıldırım, E. (2007). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı*. 5th Edition, Sakarya: Sakarya Publishing.
- Amira F. (2009). The Role of Local Food in Maldives Tourism: A Focus on Promotion and Economic Development. New Zealand Tourism Research Institute. Master Thesis.
- Askegaard, S. and Kjeldgaard, D. (2007). Here, There, and Everywhere: Place Branding and Gastronomical Globalization in a Macromarketing Perspective. *Journal of Macromarketing*, 27(2), 138-147.
- Boo, S., Busser, J. and Baloglu, S. (2009). A Model of Customer-Based Brand Equity and its Application to Multiple Destinations. *Tourism Management* 30(2), 219–231. DOI:10.1016/j.tourman.2008.06.003
- Ceylan, S. (2011). Destinasyon Marka İmajı ve Pamukkale Yöresinde Bir Uygulama. *International Journal of Economic and Administrative Studies*. Year: 4 (7), 89-102.
- Chang, R. C. Y. and Mak, A. H. N. (2018). Understanding Gastronomic İmage From Tourists' Perspective: A Repertory Grid Approach. *Tourism Management*, 68, 89-100. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.03.004>.
- Chi. H. K., Huang K. C. and Nguyen, H. M. (2019). Elements of Destination Brand Equity and Destination Familiarity Regarding Travel İntention. *Journal*

- of Retailing and Consumer Services*, 52, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.12.012>.
- Chow I. H., Lau, V. P., Lo, T. W. C., Sha, Z., and Yun, H. (2007). Service quality in restaurant operations in China: Decision and Experiential-Oriented Perspectives. *International Journal of Hospitality Management*, 26(3), 698-710. DOI: 10.1016/j.ijhm.2006.07.001
- Cohen, E. and Avieli, N. (2004). Food in Tourism: Attraction and Impediment. *Annals of Tourism Research*, 31(4), 755-778.
- Çalışkan, O. (2013). Destinasyon Rekabetçiliği ve Seyahat Motivasyonu Bakımından Gastronomik Kimlik. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 1/2, 39-51.
- Çetin, Ş. (1993). *Turizm Endüstrisine Mutfak Elemanı Yetiştirmeye Yönelik Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi*. Çukurova University. Institute of Social Sciences. Educational Sciences. Unpublished Doctoral Thesis.
- Çetinsöz, B. C. and Artuğer, S. (2013). Antalya İli'nin Marka Değerinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma. *Anatolia: Journal of Tourism Research*, 24(2), 200-210.
- Fernandez, J. A. F., Cerro, A. M. C. and Mogollon, J. M. H. (2019). Potential of Olive Oil Tourism in Promoting Local Quality Food Products: A Case Study of the Region of Extremadura, Spain. *Heliyon*, 5(10), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02653>.
- Hacıoğlu, N., Girgin G. K., and Giritlioğlu İ. (2009). *Yiyecek-İçecek İşletmelerinin Pazarlama Faaliyetlerinde Yöresel Mutfakların Kullanımı – Balıkesir Örneği*. III. National Gastronomy Symposium Papers. Antalya.
- Hall, M. and Sharples, L. (2003). The Consumption of Experiences or the Experience of Consumption? An Introduction to the Tourism of Taste. *Food Tourism Around the World*, London: Butterworth Heinemann, 1-25.
- Hong, J-S, Liu, C-H., Chou, H-Y. and Tsai, C-Y. (2012). Understanding the impact of culinary brand equity and destination familiarity on travel intentions. *Tourism Management*, 33(4), 815-824. DOI: 10.1016/j.tourman.2011.09.
- Kao, M. C., Patterson, I., Scott, N. and Li, C. K. (2008). Motivations and Satisfactions of Taiwanese Tourists who Visit Australia: An Exploratory Study. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 24(1), 17-33. http://dx.doi.org/10.1300/J073v24n01_02.
- Karim, A. S. and Chi, C. G. Q. (2010). Culinary Tourism as a Destination Attraction: an Empirical Examination of Destinations Food Image. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 19(6), 531-555.

- Kivela, J. and Crotts, J. C. (2006). Tourism and Gastronomy: Gastronomy's Influence on How Tourists Experience a Destination. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 30(3), 354–377. <https://doi.org/10.1177/1096348006286797>.
- Kocaman, S. and Güngör, İ. (2012). Destinasyonlarda Müşteri Temelli Marka Değerinin Ölçülmesi ve Marka Değeri Boyutlarının Genel Marka Değeri Üzerindeki Etkileri: Alanya Destinasyonu Örneği. *International Journal of Alanya Faculty of Business*. 4(3), 143-161.
- Kozak, N. (2008). *Turizm Pazarlaması*, 2nd Edition, Ankara: Detay Publishing.
- Küçükaltan, G. (2009). Küreselleşme Sürecinde Gastronomide Yöresel Tatların Turistlerin Destinasyon Tercihlerine ve Ülke Ekonomilerine Etkileri. *3rd National Gastronomy Symposium*. April 17-18, 2009, Antalya.
- Lai, M. Y., Khoo-Lattimore, C. and Wang, Y. (2017). Food and Cuisine Image in Destination Branding: Toward a Conceptual Model. *Tourism and Hospitality Research*, 19(2), 238-251
- Lai, M. Y., Khoo-Lattimore, C. and Wang, Y. (2018). A Perception Gap Investigation Into Food and Cuisine Image Attributes for Destination Branding from the Host Perspective: The Case of Australia. *Tourism Management*, 69, 579–595. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.06.033>.
- Ling, L. Q., Karim, M. S. A., Othman, M., Adzahan, N. M. and Ramachandran, S. (2010). Relationships Between Malaysian Food Image, Tourist Satisfaction and Behavioural Intention. *World Applied Sciences Journal*, 10, 164-171.
- Mckercher, B., Okumuş, F., and Okumuş, B. (2008). Food Tourism as a Viable Market Segment: It's all How You Cook the Numbers. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 25(2),137- 148.
- Molina, M. A. R., Jamilena, D. M. F., García, S. D. B. and Castaeda, A. (2019). Destination Brand Equity-Formation: Positioning by Tourism Type and Message Consistency. *Journal of Destination Marketing & Management*, 12, 114-124. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2019.03.010>.
- Murphy, L., Benckendorff, P. and Gianna, M. (2007). Destination Brand Personality: Visitor Perceptions of a Regional Tourism Destination. *Tourism Analysis*, 12(5-6), 419-432. <https://doi.org/10.3727/108354207783227948>.
- Pineda, J. M. B., Florencioa, B. P., Hurtadob, J. M. R. and Roldan, L. S.(2019). Gastronomic Experience as a Factor of Motivation in the Tourist Movements. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 18, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100171>.
- Rand, G. E. and Heat, E. (2006) Towards a Framework for Food Tourism as an Element of Destination Marketing. *Current Issues in Tourism*, 9(3), 206-234.

- Rimington, M. and Yüksel, A. (1998). Tourist Satisfaction and Food Service Experience: Results and Implications of an Empirical Investigation. *Anatolia*, 9(1), 37-57. DOI:10.1080/13032917.1998.9686958
- Ryan, J. and Casidy, R. (2018). The Role of Brand Reputation in Organic Food Consumption: A Behavioral Reasoning Perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41, 239-247. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.01.002>.
- Sanchez-Canizares, S. M. and Lopez-Guzman, T. (2012). Gastronomy as a Tourism Resource: Profile of the Culinary Tourist. *Current Issues in Tourism*, 15(3), 229-245. <https://doi.org/10.1080/13683500.2011.589895>.
- Selwood, J. (2003) *The Lure of Food: Food as an Attraction in Destination Marketing in Manitoba, Canada, Michael Hall (Ed), Food Tourism Around the World: Management of Development and Markets*, 178- 180, Great Britain: Elseiver.
- Sims, R. (2009). Food, Place and Authenticity: Local Food and the Sustainable Tourism Experience. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(3), 321-336. <https://doi.org/10.1080/09669580802359293>.
- Yapraklı, T. Ş. and Kara, E. (2015). Marka Değeri Bileşenlerinin Müşteri Temelli Ölçümlenmesi: Kahramanmaraş Dondurma Sektörüne Yönelik Bir Uygulama. *Kahramanmaraş Sütçü İmam University. Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*, 5(2), 133-154.
- Yu, C-E. and Sun, R. (2019). The Role of Instagram in the UNESCO's Creative City of Gastronomy: A Case Study of Macau. *Tourism Management*, 75, 257-268. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.05.011>.
- Wang, J., Tao, J. and Chu, M. (2019). Behind the Label: Chinese Consumers' Trust in Food Certification and the Effect of Perceived Quality on Purchase Intention. *Food Control*, 108, 2-10, <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106825>.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer Perceptions of Price, Quality, and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22. DOI: 10.1177/002224298805200302.

Ekonomik Büyüme, Dışa Açıklık ve Çevre Kirliliği Arasındaki Karşılıklı İlişkilerin İncelenmesi: Panel Eşanlı Denklem Modelleri

Araştırma Makalesi /Research Article

Pınar HAYALOĞLU¹

ÖZ: Serbest ticaretin ekonomik büyümeyi teşvik edici rolü ekonomi literatüründe yaygın şekilde kabul görmektedir. Bunun yanında son yıllarda, ekonomik büyümenin sürdürülebilirliği noktasında serbest ticaretin çevresel sonuçlarının belirlenmesi ülkelerin büyüme stratejilerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle söz konusu değişkenler arasındaki karşılıklı ilişkilerin ortaya konulması ülkelere doğru politikaların uygulanmasında katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda çalışmada; ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki karşılıklı ilişkiler MERCOSUR üyesi ülkeler için araştırılmıştır. 1992-2017 dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasındaki içsellik sorununun çözümü için panel eşanlı denklem modelleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ele alınan ülke grubunda ekonomik büyüme-CO₂ emisyonları ve ekonomik büyüme-dışa açıklık arasında pozitif yönlü karşılıklı ilişki bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekonomik Büyüme, Dışa Açıklık, Çevre Kirliliği

Jel Kodları: O44, F18, C36

Investigating the Mutual Relation between Economic Growth, Openness and Environment Pollution: Panel Simultaneous Equation Models

ABSTRACT: It is widely accepted the role of free trade promoting economic growth in the economic literature. In addition, from the point of sustainable economic growth, determination of environmental consequences of free trade plays an important role in countries' growth strategies in recent years. Therefore, to reveal the mutual relations between the mentioned variables, will contribute to the implementation of the right policies to the countries. Accordingly, in the study; the mutual relation between economic growth, openness and environmental pollution have been investigated for MERCOSUR member countries. In the study, the panel simultaneous equation model used to overcome the endogeneity problem between variables for the years 1992-2017. According to the findings, there is positive correlation between economic growth-CO₂ emissions and economic growth-openness in the sample countries.

Keywords: Economic Growth, Openness, Environment Pollution

Jel Codes: O44, F18, C36

Geliş Tarihi / Received: 26/07/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 25/09/2020

¹ Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü, pinarhayaloglu@gumushane.edu.tr, orcid.org/0000-0001-7181-8801.

1. Giriş

Ekonomik entegrasyon, son yıllarda ekonomik kalkınma ve yoksulluğun azaltılmasında ülkeler için kaçınılmaz bir eğilim ve güçlü bir araç olarak görülmektedir. Bu eğilim, gelişmekte olan ülkelerin çoğunluğunun, son yıllarda ekonomik büyüme ve yaşam standartlarını yükseltmenin bir yolu olarak daha yüksek derecede dış ticaret açığına dayanan ticaret politikaları uygulamasının bir sonucudur. Bu durum enerji yoğun endüstrilerde, enerji kaynaklarına olan talebin artmasına yol açarken diğer yandan çevresel bozulmaları da beraberinde getirmiştir (Tran, 2020: 19783).

Ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki karşılıklı etkileşimi araştıran çalışmaların sayısı son yıllarda giderek artmaktadır (Gale ve Mendez,1998; Frankel ve Rose, 2002; Fotros ve Maaboudi, 2010; Tiwari vd., 2013; Kohler, 2013; Shahbaz vd., 2013; Farhani vd., 2014; Artan vd., 2015; Le vd., 2016). Grossman ve Kruger (1991), ekonomik büyümenin ilk aşamalarında gelir artışının çevre kirliliği üzerindeki etkisinin negatif olduğunu, büyümenin ilerleyen aşamalarında ise çevre kirliliğinin azalmaya başlayacağını öne sürmüştür. Çevresel Kuznets Eğrisi (ÇKE) hipotezi olarak ifade edilen bu görüş devam eden yıllarda ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiyi inceleyen ampirik literatürde yaygın olarak yer almıştır. Söz konusu literatürde çevre kirliliği ve ekonomik büyüme arasında ÇKE hipotezini destekleyen çok sayıda çalışma mevcuttur (Gale, ve Mendez, 1998; Frankel ve Rose, 2002; Fotros ve Maaboudi, 2010; Artan vd., 2015; Sun vd., 2019; Tran, 2020). Diğer yandan Le vd. (2016) çalışmasında, ticaretin ekonomik büyümeyi olumlu etkilediğini savunurken Çin'in son yıllarda sergilemiş olduğu ekonomik yükselişinin büyük ölçüde küresel ticaret sistemine entegrasyonu sayesinde gerçekleştiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda ticaret ekonomik büyümeye, ekonomik büyüme ise çevresel bozulmaya yol açıyorsa bu durumdan etkilenen ülkelerin, çevresel kaliteyi göz önünde bulunduran ticaret politikaları uygulamaları önem arz etmektedir.

Yukarıdaki bilgilerden hareketle çalışmada ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki ilişki Arjantin, Brezilya, Paraguay, Uruguay ve Venezuela'dan oluşan Güney Amerika Ortak Pazarı (MERCOSUR²) ülkeleri için araştırılmıştır. Çalışmada söz konusu değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimi ortaya koyabilmek amacıyla panel veri eşanlı denklem sisteminden yararlanılmıştır. Çalışmanın devam eden kısımları şu şekilde organize edilmiştir: ikinci bölümde ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki ilişkileri ele alan literatür sunulmuş, üçüncü bölümde ampirik analiz ve bulgulara yer verilmiştir. Bu bölümü sonuç ve değerlendirme takip etmiştir.

² 1991 yılında kurulmuş olan MERCOSUR, üye ülkeler arasında mal, hizmet, sermaye ve kişilerin serbest dolaşımını öngören bir birliktir.

2. Literatür Taraması

Ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki ilişkileri ele alan literatür incelendiğinde ilgili çalışmaların genellikle değişkenler arasındaki iki yönlü nedensellik ilişkisini araştırdığı görülmektedir (Zeb vd., 2014; Saidi ve Hammami, 2017; Ghosh, 2010; Omri vd., 2014; Ben Aissa vd., 2014; Çevik vd., 2019; Shahbaz, 2012). Her üç değişken arasındaki ilişkileri ele alan çalışma sayısı oldukça az olmakla birlikte bu çalışmaların da genel olarak tek yönlü panel veri analiz yöntemlerini kullandıkları dikkati çekmektedir. Söz konusu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir. Diğer yandan literatür taramasında ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki karşılıklı ilişkileri inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Gale ve Mendez (1998)'in çalışmalarında, 25 farklı ülkedeki 34 şehir için, 1979 yılı verileri kullanılarak ekonomik büyüme ve dış ticaretin çevre kirliliği üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, ekonomik aktivitelerdeki artış kişi başına gelir değişmelerinden bağımsız olarak çevre üzerinde olumsuz etkiye sahiptir. Çalışmada kişi başına gelir ve çevre kirliliği arasında ÇKE hipotezinin öngörüsünün aksine ters-U şeklinde bir ilişki elde edilememiştir. Ayrıca ticaretin çevre kirliliği üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Frankel ve Rose (2002) dış ticaret, gelir ve çevre kalitesi arasındaki ilişkiyi araç değişken tahmin yöntemini kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, ticaretin kirlilik üzerindeki etkisi kullanılan kirlilik göstergesine (Sülfür Dioksit: SO₂, Nitrojen Dioksit: NO₂ ve Partikül Madde) göre değişmektedir. Buna göre, Partikül Madde değişkeni istatistiksel olarak anlamsız iken NO₂ için orta, SO₂ için yüksek anlamlılık tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca kişi başına gelir ve çevresel kirlilik arasında ÇKE hipotezini destekler nitelikte ters-U şeklinde bir ilişki tespit edilmiştir. Dışa açıklığın büyüme üzerindeki etkisi ise negatif olarak tespit edilmiştir. Managi vd. (2009), dışa açıklığın çevresel kalite üzerindeki etkisini OECD üyesi ve OECD üyesi olmayan ülke gruplarında incelemiştir. Çalışmada ticaret ve gelir değişkenleri içsel olarak ele alınmış ve araç değişkenler tekniği kullanılarak dışa açıklığın çevre üzerindeki genel etkisi araştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ticaretin çevresel değişkenler üzerindeki etkisi OECD ülkelerinde pozitif iken OECD üyesi olmayan ülkelerde kükürt dioksit (SO₂) ve karbondioksit (CO₂) emisyonları üzerindeki etkisi negatiftir.

Fotros ve Maaboudi (2010), dışa açıklık ve ekonomik büyümenin CO₂ üzerindeki etkisini İran için araştırmışlardır. 1971-2005 dönemini kapsayan çalışmada dinamik panel veri analiz yönteminden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, ekonomik büyümenin CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi negatif iken dışa açıklığın CO₂ emisyonları üzerindeki etkisi pozitif tespit edilmiştir. Tayebi ve Younespour (2012), 1991-2007 döneminde İran'ın Doğu Asya, Orta Doğu ve OECD'deki seçilmiş ülkelerle olan ticari ilişkilerinden kaynaklanan ticari açıklığının çevresel kalite üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Panel regresyon

analizinin kullanıldığı çalışmada çevresel kalite göstergesi olarak CO₂ emisyonundan yararlanılmıştır. Analiz sonuçları, birinci ve ikinci ülke gruplarında, kişi başına düşen gelirdeki artışın çevre kirliliği üzerinde pozitif etkisi olduğunu göstermektedir. Bunun yanında, ticari açıklığın kişi başına GSYH'yi %1 arttırması durumunda, birinci grupta kirlilik konsantrasyonlarının yaklaşık %0.0007133 arttığı, ikinci grupta ise yaklaşık %0.0002 arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre birinci ve ikinci ülke grupları için ticari açıklığın çevre kalitesi üzerinde olumsuz etkisi olduğu söylenebilir. Bir diğer çalışmada Artan vd. (2015), ekonomik büyüme ve dışa açıklığın çevre kirliliği üzerindeki etkisini 1981-2012 dönemi verilerini kullanarak Türkiye için araştırmışlardır. Çalışmada kullanılan eşbütünleşme analiz sonuçlarına göre, Türkiye'de ekonomik büyüme ve dışa açıklık ile çevre kirliliği arasında uzun dönemli bir ilişki tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca ekonomik büyüme ve çevre kirliliği arasında ÇKE hipotezi ile uyumlu olarak ters-U şeklinde bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer yandan CO₂ emisyonları ile dışa açıklık arasında hem doğrusal hem de karesel formda pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Tiwari vd. (2013) çalışmalarında Hindistan'da ekonomik büyüme, ticaret açıklığı, CO₂ emisyonları ve kömür tüketimi arasındaki dinamik ilişkiyi araştırmışlardır. Elde edilen sonuçlar ekonomik büyüme, ticaret açıklığı, kömür tüketimi ve CO₂ emisyonları arasında uzun vadede eşbütünleşmenin varlığını ortaya koymaktadır. Nedensellik analizi sonuçları ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasındaki geri besleme hipotezini doğrulamaktadır. Diğer yandan çalışmada ticari açıklığın ekonomik büyümenin ve CO₂ emisyonlarının nedeni olduğu tespit edilmiştir.

Kohler (2013); CO₂ emisyonları, enerji tüketimi, gelir ve dış ticaret arasındaki ilişkiyi 1960-2009 yıllarını kapsayan dönemde Güney Afrika için incelemişlerdir. Elde edilen bulgular Güney Afrika'da çevre kalitesi, kişi başına enerji kullanımı seviyeleri ve dış ticaret arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını desteklemektedir. Granger nedensellik analizi sonuçları ise kişi başına enerji kullanımı ile CO₂ emisyonları arasında, ticaret ve ile kişi başına gelir arasında ve ticaret ile kişi başına enerji kullanımı arasında çift yönlü nedensellik ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır. Bulgular aynı zamanda Güney Afrika'daki ticari serbestleştirilmenin kirlilik yoğun faaliyetlerde veya daha yüksek emisyon seviyelerinde uzun vadeli büyümeye katkıda bulunmadığını göstermektedir. Benzer bir çalışma Shahbaz vd. (2013) tarafından Endonezya ekonomisi için yapılmıştır. Shahbaz vd. (2013) ekonomik büyüme, enerji tüketimi, finansal gelişme, ticaret açıklığı ve CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi 1975:1-2011:4 dönemi verilerini kullanarak araştırmışlardır. ARDL sınır testi ve vektör hata düzeltme modeli (VECM) Granger nedensellik analizinin kullanıldığı çalışmada değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisini doğrulamaktadır. Çalışmada ekonomik büyümenin CO₂ emisyonlarının en önemli nedeni olduğu belirtilmekle birlikte iki değişken arasında çift yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca CO₂ emisyonları ve dışa açıklık değişkenleri arasında geri besleme hipotezini doğrulayan bulgular elde edilmiştir. Farhani vd.

(2014) ise CO₂ emisyonları, GSYH, enerji tüketimi ve ticaret arasındaki ilişkileri Tunus örneği için araştırmışlardır. 1971-2008 dönemi verilerinin kullanıldığı çalışmada Granger nedensellik testi sonuçlarına göre; uzun dönemde reel GSYH, reel GSYH'nın karesi, enerji tüketimi ve ticaretin CO₂ emisyonlarına neden olduğu tespit edilmişken diğer yandan CO₂ emisyonları, reel GSYH, reel GSYH'nın karesi ve ticaretten enerji tüketimine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bulgular kısa dönemde ise reel GSYH, reel GSYH'nın karesi ve enerji tüketiminden CO₂ emisyonlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

Le vd. (2016)'nin çalışmasında ticari açıklık, çevre kirliliği ve kişi başına düşen gelir arasındaki ilişki 98 ülkede 1980-2013 dönemi verileri kullanılarak panel veri analiz yöntemi ile incelenmiştir. Panel eşbütünleşme testi sonuçları partikül madde emisyonları, dışa açıklık ve ekonomik büyüme arasında uzun vadeli bir ilişki olduğunu göstermektedir. Dışa açıklığın artması genel örneklem için çevresel bozulmaya yol açmakla birlikte sonuçlar ülkelerin gelir düzeylerine göre farklılık göstermektedir. Buna göre dışa açıklığın yüksek gelirli ülkelerde çevre üzerindeki etkisi olumlu iken orta ve düşük gelirli ülkelerde olumsuzdur.

Yu vd. (2019) dışa açıklığın çevresel kalite üzerindeki etkisini ve ÇKE hipotezinin varlığını 2000-2013 döneminde Commonwealth of Independent States (CIS) ülkeleri için araştırmışlardır. Sonuçlar, dışa açıklığın CO₂ emisyonlarını doğrudan artırırken kişi başına gelir üzerindeki olumsuz etkisi nedeniyle dolaylı olarak azalttığını ortaya koymaktadır. Bir diğer anlatımla bulgular CIS ülkelerinin ticaret açıklığının ekonomik büyüme ve çevresel kalite üzerindeki olumlu etkilerinden faydalanmadığını göstermektedir. Sun vd. (2019), dışa açıklık ve CO₂ emisyonları arasındaki ilişkiyi 1991-2014 döneminde 49 yüksek emisyonlu ülke için panel eşbütünleşme yöntemi kullanarak araştırmışlardır. Çalışmada ele alınan ülkeler gelir düzeylerine (yüksek, orta, düşük) ve coğrafi konumuna (Doğu Asya, Güneydoğu Asya, Orta Asya, Güney Asya, Orta Doğu/Afrika ve Avrupa) göre gruplandırılmıştır. Panel analiz sonuçları dışa açıklığın çevre kirliliği üzerinde ülke gruplarına göre hem olumlu hem de olumsuz etkileri olduğunu göstermektedir. VECM nedensellik sonuçlarına göre ise ticari açıklık, ekonomik büyüme, enerji tüketimi ve çevre kirliliği arasında uzun vadeli nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada ayrıca ÇKE hipotezinin varlığı ticari açıklık ve CO₂ emisyonları için araştırılmış ve iki değişken arasında ters-U şeklinde bir ilişki elde edilmiştir. Tran (2020), çalışmasında 66 gelişmekte olan ülkede dışa açıklık ve çevresel kalite arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 1971-2017 yıllarını kapsayan dönem için yapılan analizde iki aşamalı GMM yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, dışa açıklığın artması CO₂ emisyonlarında yükselişe yol açmaktadır. Çalışmada ayrıca gelişmekte olan ülkelerde ÇKE hipotezinin varlığını destekler bulgulara ulaşılmıştır.

3. Ampirik Analiz

3.1. Metodoloji ve Veri Seti

Çalışmada ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki ilişki MERCOSUR üyesi ülkeler için araştırılmıştır. 1992-2017 dönemini kapsayan çalışmada panel eşanlı denklem sisteminden yararlanılmıştır. Ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki ilişkilerin tek yönlü olmaması yani bu değişkenlerin birbirini karşılıklı etkilemesi söz konusudur. Literatürde ekonomik büyümenin çevre kirliliğini etkilediği yönündeki çalışmalar (Selden ve Song, 1994; Canas vd., 2003; Roberts ve Grimes, 1997; Lee vd., 2010) yanında çevre kirliliği ile ekonomik büyüme arasındaki karşılıklı ilişkiyi araştıran çalışmalar (Zeb vd., 2014; Saidi ve Hammami, 2017; Ghosh, 2010; Omri vd., 2014) da mevcuttur. Benzer şekilde ekonomik büyüme ve dışa açıklık arasındaki karşılıklı ilişkiyi ele alan çalışmalar (Ben Aissa vd., 2014; Çevik vd., 2019; Shahbaz, 2012) da mevcuttur. Kısaca bağımlı değişkenlerin birbiriyle içsellik oluşturmasından dolayı ilgili modellerin ayrı ayrı tahmin edilmesi içsellik göz ardı edilmesine neden olacak ve bu durum parametrelerin sapmalı olmasına yol açacaktır. Bu nedenle çalışmada modelleri bir sistem olarak ele alan panel eşanlı denklemler sistemi kullanılmıştır.

Panel eşanlı denklem sisteminde aşırı belirlenmiş denklem tahmininde iki aşamalı en küçük kareler yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde incelenecek denklem iki kere tahmin edilmektedir. İlk aşamada indirgenmiş form denklemleri oluşturularak en küçük kareler yöntemi ile indirgenmiş form denklemi ve içsel değişkenlerin tahmini değerleri elde edilir. Bu kapsamda ilk aşamada her bir denkleme en küçük kareler yöntemi uygulanarak dışsal değişkenlerin tümüne göre indirgenmiş form denklemleri oluşturulur ve içsel değişkenlerin tahmini değerleri hesaplanır. İkinci aşamada incelenen yapısal denklemdeki içsel değişkenler yerine bu değişkenlerin ilk aşamada elde edilen tahmin değerleri konularak oluşturulan denklem en küçük kareler yöntemi tahmin edilir (Gürüş vd., 2013: 477-478).

Bu doğrultuda ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki karşılıklı ilişkileri incelemek için oluşturulan panel eşanlı denklem sistemi aşağıdaki gibidir:

$$\text{Eşitlik 1: } LGDP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LTRD_{it} + \alpha_2 LCO2_{it} + \alpha_3 LGCF_{it} + \alpha_4 LLAB_{it} + u_{it}$$

$$\text{Eşitlik 2: } LCO2_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LGDP_{it} + \alpha_2 LTRD_{it} + \alpha_3 LEU_{it} + \alpha_4 LREW_{it} + u_{it}$$

$$\text{Eşitlik 3: } LTRD_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 LGDP_{it} + \alpha_2 LCO2_{it} + \alpha_3 LFDI_{it} + \alpha_4 LRER_{it} + u_{it}$$

Yukarıdaki eşitliklerde i ve t sırasıyla ülke ve zamanı, L ise ilgili değişkenin logaritmasının alındığını göstermek üzere panel eşanlı denklem sisteminde kullanılan diğer değişkenlere ilişkin açıklamalar Tablo 1'de sunulmuştur. Eşanlı denklem sisteminde $LGDP$, $LTRD$ ve $LCO2$ olmak üzere üç adet içsel değişken kullanılmıştır. Eşitlik 1'de büyüme göstergesi olarak kullanılan $LGDP$, 2010 yılı

baz alınarak dolar cinsinden elde edilen Reel Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'yı ifade etmektedir. Eşitlik 2'de dışa açıklık göstergesi olarak kullanılan **LTRD**, ihracat ve ithalat toplamının GSYH'ya oranıdır. Eşitlik 3'de çevre kirliliği göstergesi olarak kullanılan **LCO2** ise Karbondioksit emisyonlarını göstermekte olup fosil yakıtların yanmasından ve çimento üretiminden kaynaklanan emisyonları kapsamaktadır.

Tablo 1: Kullanılan Değişkenler

Değişken Türü	Değişken Adı	Değişkenin Tanımlanması
İçsel Değişkenler	LGDP	Kişi Başına Düşen Reel GSYH
	LTRD	Dışa Açıklık (GSYH yüzdesi)
	LCO2	CO2 Emisyonu (kt)
Dışsal Değişkenler	LGCF	Gayri Safi Sabit Sermaye Oluşumu
	LLAB	15-24 Yaş Arası İşgücüne Katılım Oranı, Toplam (%)
	LEU	Enerji Tüketimi (Kişi Başına Kilogram Petrol Eşdeğeri)
	LREW	Yanıcı Yenilenebilir Maddeler ve Atık (Toplam Enerjinin Yüzdesi)
	LFDI	Doğrudan Yabancı Yatırımlar (GSYH yüzdesi)
	LRER	Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi (2010=100)

LGCF ile gösterilen gayri safi sabit sermaye oluşumu değişkeni sabit yerel para birimi cinsinden kamu ve özel sektör yatırımları olup arazi iyileştirmelerini (çitler, hendekler, drenajlar vb.); tesis, makine ve ekipman alımları; okullar, ofisler, hastaneler, özel konutlar ve ticari ve endüstriyel binalar dahil olmak üzere yolların, demiryollarının ve benzerlerinin inşasını kapsamaktadır. **LLAB** ile ifade edilen 15-24 yaşları arasındaki işgücüne katılım oranını, ekonomik olarak aktif olan 15-24 yaş arasındaki nüfusun oranı olup belirli bir dönemde mal ve hizmet üretimi için işgücü sağlayan herkesi kapsamaktadır. **LEU** ile ifade edilen enerji tüketimi değişkeni, kişi başına kilogram petrol eşdeğeri enerji tüketimini ifade etmektedir. **LREW** ile ifade edilen yanıcı yenilenebilir maddeler ve atık, toplam enerji kullanımının yüzdesi olarak ölçülen katı biyokütle, sıvı biyokütle, biyogaz, endüstriyel atık ve belediye atığını kapsamaktadır. **LFDI** ile ifade edilen doğrudan yabancı yatırımlar, doğrudan yabancı sermaye girişlerinin GSYH içindeki payını göstermektedir. **LRER** ile ifade edilen (2010 = 100) bazlı reel efektif döviz kuru endeksi, nominal efektif döviz kurunun bir fiyat veya maliyet endeksine bölünmesiyle elde edilmektedir. Analizde kullanılan değişkenler Dünya Bankası'nın World Development Indicators (WDI) veri tabanından elde edilmiş olup tümü logaritmik formda modellere dahil edilmiştir.

3.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 2’de analizlerde kullanılan değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Tablodan takip edileceği üzere, MERCOSUR üyesi ülkelerde ekonomik büyümeyi ifade eden GDP değişkeninin değeri 1992-2017 döneminde ortalama olarak 9078,672 ABD doları düzeyinde gerçekleşmiştir. Dışa açıklık göstergesi olarak kullanılan TRD değişkeninin ilgili yıllar arasındaki en düşük değeri %14,7 iken en yüksek değeri %123,0 olarak gerçekleşmiştir. Çevre kirliliği göstergesi olarak kullanılan CO2 değişkeni ortalama olarak 135390,965 kt olarak gerçekleşmiştir. Analizlerde kullanılan değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
LGDP	9078,672	3188,19	3420,672	14652,24
LTRD	46,44828	23,5312	14,73098	123,0793
LCO2	135390,965	133307,251	529808,16	2530,23
LGCF	5.33e+12	1.06e+13	5,72e+09	3.75e+13
LLAB	52,9561	7,803392	38,253	63,891
LEU	1358,885	546,9418	683,2006	2493,466
LREW	19,87059	18,7255	1,020756	65,86827
LFDI	2,256542	1,975274	-1,564038	11,78967
LRER	97,03375	70,45545	41,07715	740,601

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	LGDP	LTRD	LCO2	LGCF	LLAB	LEU	LREW	LFDI	LRER
LGDP	1.0000								
LTRD	-0.5291	1.0000							
LCO2	0.6426	-0.7067	1.0000						
LGCF	-0.8773	0.3409	-0.4454	1.0000					
LLAB	-0.6854	-0.0665	-0.3718	0.7669	1.0000				
LEU	0.8068	-0.1891	0.6846	-0.7552	-0.8641	1.0000			
LREW	-0.7109	0.1034	-0.5376	0.8368	0.9221	-0.9039	1.0000		
LFDI	0.2746	-0.0937	0.1565	-0.1056	-0.0495	0.1677	0.0175	1.0000	
LRER	-0.4256	0.0362	-0.4823	0.5495	0.5380	-0.6081	0.6673	-0.0210	1.0000

3.3. Analiz ve Sonuçlar

MERCOSUR ülkelerinde ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki ilişkilerin analiz edildiği panel eşanlı denklem sistemine ait tahmin sonuçları Tablo 4’de yer almaktadır. Eşanlı denklem sisteminde uygulanan Hausman testi sonucuna göre, üç eşitlik için de sabit etkiler tahmincisinin en uygun yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

LGDP'nin bağımlı değişken olduğu birinci eşitliğin tahmin sonuçları incelendiğinde, LTRD ve LCO2 ile LGDP arasında pozitif ve istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlı bir ilişki mevcut olduğu görülmektedir. Bu bulguya göre ele alınan ülkelerde dışa açıklık ve CO₂ emisyonlarındaki artış ekonomik büyümeyi arttırmaktadır. LGCF ve LLAB ile LGD arasında yine pozitif yönlü bir ilişki söz konusudur. Yani, gayri safi yatırımlar ve işgücüne katılım oranındaki artış ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemektedir.

Tablo 4: Analiz Sonuçları

Değişkenler	<u>Eşitlik 1</u> Bağımlı Değişken: LGDP	<u>Eşitlik 2</u> Bağımlı Değişken: LCO2	<u>Eşitlik 2</u> Bağımlı Değişken: LTRD
LGDP		0.404* (0.239)	0.518** (0.213)
LTRD	0.221*** (0.048)	-0.081 (0.118)	
LCO2	0.179*** (0.064)		0.051 (0.165)
LGCF	0.348*** (0.032)		
LLAB	0.413** (0.194)		
LEU		1.106*** (0.250)	
LREW		-0.484*** (0.089)	
LFDI			0.041** (0.016)
LRER			-0.554*** (0.087)
SABİT	-4.623*** (1.256)	0.529 (0.912)	1.049 (1.075)
R Kare	0.84	0.70	0.44
F Test	264.02 [0.000]	470.41 [0.000]	119.14 [0.000]
Hausman Test	233.42 [0.000]	391.05 [0.000]	9.68 [0.001]

Notlar: (1) *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 seviyelerindeki istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. (2) Parantez içindeki değerler t değerlerini, köşeli parantez içindeki değerler ise anlamlılık düzeylerini göstermektedir. (3) Eşitlik 1 için LTRD, LCO2 içsel değişken; LGCF, LLAB, LFDI, LRER, LEU, LREW araç değişkenlerdir. Eşitlik 2 için LGDP, LTRD içsel değişken; LEU, LREW, LGFC, LLAB, LFI, LRER araç değişkenlerdir. Eşitlik 3 için LGDP, LCO4 içsel değişken; LFDI, LRER, LGCF, LLAB, LEU, LREW araç değişkenlerdir.

LCO2'nin bağımlı değişken olarak kullanıldığı ikinci eşitliğe ait tahmin sonuçlarına bakıldığında, LGDP ile LCO2 arasında pozitif ve istatistiki olarak %10 seviyesinde anlamlı bir ilişki olduğu dikkati çekmektedir. Bu bulgu ele alınan ülkelerde ekonomik büyümedeki artışın CO₂ emisyonlarını arttırdığını göstermektedir. LTRD ile LCO2 arasında ise anlamlı bir ilişki tespit

edilememiştir. Diğer yandan LEU ile LCO2 arasında pozitif ve istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlı bir ilişki söz konusuken LREW ile LCO2 negatif ve istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlı bir ilişki söz konusudur.

LTRD'in bağımlı değişken olarak kullanıldığı ikinci eşitliğe ait tahmin sonuçlarına göre, LGDP ile LTRD arasında pozitif ve istatistiki olarak %5 seviyesinde anlamlı bir ilişki mevcuttur. Bu bulgu üye ülkelerde ekonomik büyümedeki artışın dışa açıklığı arttırdığını göstermektedir. LCO2 ile LTRD arasında ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Diğer yandan LFDI ile LTRD arasında pozitif ve istatistiki olarak %5 seviyesinde anlamlı bir ilişki mevcut iken LRER ile LTRD arasında negatif ve istatistiki olarak %1 seviyesinde anlamlı bir ilişki mevcuttur.

Tablo 5: Ülke Bazlı Analiz Sonuçları

Eşitlik 1 LGDP	LTRD	LCO2	LGCF	LLAB	SABİT	R²	F İst.
Arjantin	0.031	0.041	0.326***	-0.330**	1.496	0.98	369.09***
Brezilya	0.102***	-0.055	0.526***	0.247	-5.721	0.98	404.42***
Paraguay	-0.018	0.119***	0.384***	0.272	-5.605***	0.96	110.08***
Uruguay	-0.071	0.050	0.503***	-0.991***	0.349	0.97	190.67***
Venezuela	-0.062	- 0.247***	0.295***	-0.169	6.448***	0.96	128.68***
Eşitlik 2 LCO2	LGDP	LTRD	LEU	LREW	SABİT	R²	F İst.
Arjantin	-0.058	0.020	1.749***	-0.035*	-0.575	0.99	492.34***
Brezilya	-0.055	0.130***	1.628***	-0.712***	3.539***	0.99	883.12***
Paraguay	- 0.098***	-0.112	1.776***	-1.701***	11.889***	0.95	100.24***
Uruguay	-0.530**	0.124**	1.618***	-0.281***	2.778***	0.94	84.95***
Venezuela	-0.610	-0.348	-1.693	-2.398**	32.667***	0.45	3.55**
Eşitlik 3 LTRD	LCO2	LGDP	LFDI	LRER	SABİT	R²	F İst.
Arjantin	3.406***	- 3.076***	0.025		-9.475	0.62	10.55***
Brezilya	-0.826**	2.134***	0.042	-0.947***	-1.736	0.92	54.14***
Paraguay	-0.651**	0.245	0.050	0.068	7.513**	0.44	3.37**
Uruguay	0.140	0.378**	0.068***	-1.000***	3.659***	0.93	65.24***
Venezuela	0.227	0.327*	-0.030	-0.316***	-0.578	0.52	4.61**

MERCOSUR ülkelerinde ekonomik büyüme, dışa açıklık ve çevre kirliliği arasındaki ilişkiler panel eşanlı denklem sistemi ile incelendikten sonra söz konusu ilişki bir de ülke bazlı olarak araştırılmıştır. Ülke bazlı iki aşamalı EKK tahmin sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur.

Ülke bazlı sonuçlara bakıldığında, LGDP’nin bağımlı değişken olduğu birinci eşitliğin tahmin sonuçlarına göre, LTRD’in LGDP üzerindeki etkisinin Brezilya için pozitif ve anlamlı olduğu görülmektedir. LCO2’nin LGDP üzerindeki ise Paraguay’da pozitif ve anlamlı iken Venezuela’da negatif ve anlamlı olarak elde edilmiştir. LCO2’nin bağımlı değişken olduğu ikinci eşitliğin tahmin sonuçlarına göre; LGDP’nin LCO2 üzerindeki etkisinin Paraguay ve Uruguay’da negatif ve anlamlı olduğu, LTRD’in LCO2 üzerindeki etkisinin ise Brezilya ve Uruguay’da pozitif ve anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Son olarak LTRD değişkeninin bağımlı değişken olduğu üçüncü eşitliğin tahmin sonuçları incelendiğinde; LCO2’nin LTRD üzerinde Arjantin’de pozitif ve anlamlı bir etkisi söz konusu iken Brezilya ve Uruguay’da negatif ve anlamlı bir etkisi olduğu dikkati çekmektedir. Diğer yandan LGDP’nin LTRD üzerindeki etkisi Arjantin’de negatif ve anlamlı iken Brezilya’da pozitif ve anlamlı olarak tespit edilmiştir.

4.Sonuç

Çalışmada ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki ilişki 1992-2017 dönemi yıllık verileri ile MERCOSUR üyesi ülkeler için araştırılmıştır. Literatürdeki yaygın görüşe göre ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık değişkenlerin birbirini karşılıklı etkilemesi, bu değişkenlerin içsel değişken olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda oluşturulan modellerin ayrı ayrı tahminlenmesi içsellik göz ardı edilmesine neden olacağından çalışmada modelleri bir sistem olarak ele panel veri eşanlı denklem sisteminden yararlanılmıştır. Çalışmada ayrıca ekonomik büyüme, çevre kirliliği ve dışa açıklık arasındaki ilişki ülke bazlı olarak da incelenmiştir.

Panel eşanlı denklem sistemine ait tahmin sonuçlarına göre, MERCOSUR üyesi ülkelerde ilgili yıllar arasında ekonomik büyüme ve CO₂ emisyonları arasında pozitif yönlü karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır. Yani ekonomik büyümedeki artışın CO₂ emisyonlarını arttırırken CO₂ emisyonlarındaki artış da ekonomik büyümeyi arttırmaktadır. Çalışmada aynı zamanda ekonomik büyüme ve dışa açıklık arasında da pozitif karşılıklı bir ilişki tespit edilmiştir. Bir diğer deyişle söz konusu ülkelerde ekonomik büyümedeki artış dışa açıklığa olumlu etki ederken dışa açıklıktaki artış da ekonomik büyümeye olumlu etki etmektedir. Diğer yandan MERCOSUR üyesi ülkelerde dışa açıklık ve CO₂ emisyonları arasında bir ilişki tespit edilememiştir. Sonuçlar ülke bazlı incelendiğinde ise Brezilya’da dışa açıklık ile ekonomik büyüme arasında ve dışa açıklık ile CO₂ emisyonları arasında karşılıklı ilişki bulunmaktayken Uruguay’da ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasında karşılıklı ilişki bulunduğu tespit edilmiştir. Diğer ülkeler için de ilgili değişkenler arasında tek yönlü ilişkiler elde edilmiştir.

Bu bulgular doğrultusunda, MERCOSUR üyesi ülkelerde, ticaret ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki olmakla birlikte ekonomik büyüme ile CO₂ emisyonları arasındaki pozitif yönlü ilişki göz önünde bulundurulduğunda, büyümenin çevre üzerinde doğurduğu olumsuz etkilerin azaltılmasının büyümenin sürdürülebilirliği açısından önemli rol oynayacağı söylenebilir.

Kaynaklar

- Artan, S.; Hayaloğlu, P. ve Seyhan, B. (2015). Türkiye’de Çevre Kirliliği, Dışa Açıklık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13(1), 308-325.
- Ben Aissa, M.S.; Ben Jebli, M. ve Ben Youssef, S. (2014). Output, Renewable Energy Consumption and Trade in Africa. *Energy Policy*, 66(2014), 11-18.
- Çevik, E. İ.; Atukeren, E. ve Korkmaz, Turhan (2019). Trade Openness and Economic Growth in Turkey: A Rolling Frequency Domain Analysis. *Economies*, 7(2), 1-16.
- Farhani, Sahbi; Chaibi, Anissa ve Rault, Christophe (2014). CO₂ Emissions, Output, Energy Consumption, and Trade in Tunisia. *Economic Modelling*, 38(2014), 426-434.
- Fotros, M. H. ve Maaboudi, R. (2010). The Impact of Trade Openness on CO₂ Emissions in Iran, 1971-2005. <https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/download/5112.pdf>
- Frankel, Jeffrey ve Andrew Rose (2005). Is Trade Good or Bad for the Environment? Sorting out the Causality. *Review of Economics and Statistics*, 87(1).
- Gale, L. R. ve Mendez, J. (1998). The Empirical Relationship between Trade, Growth and the Environment. *International Review of Economics and Finance*, 7(1), 53-61.
- Ghosh, S. 2010. Examining Carbon Emissions Economic Growth Nexus for India: A Multivariate Cointegration Approach. *Energy Policy*, 38(2010), 2613-3130.
- Grossman G. M. ve Krueger A. B. (1991). Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement. NBER Working Paper Series, 3914.
- Güriş, S; Çağlayan, E. ve Güriş, B. (2013). Eviews ile Temel Ekonometri. *Der Kitabevi Yayınevi*, İstanbul.
- Kohler, Marcel (2013). CO₂ Emissions, Energy Consumption, Income and Foreign Trade: A South African Perspective. *Energy Policy*, 63(2013), 1042-1050.
- Le, Thai-Ha; Chang, Youngho ve Park, Donghyun (2016). *Trade Openness and Environmental Quality: International Evidence*. Energy Policy, Elsevier, 92(C), 45-55.

- Managi, S.; Akira H. ve Tetsuya T. (2009). Does Trade Openness Improve Environmental Quality? *Journal of Environmental Economics and Management*, 58(3), 346-363.
- Omri, A.; Nguyen, D. K. ve Rault, C. (2014). Causal Interactions between CO2 Emissions, FDI, and Economic Growth: Evidence from Dynamic Simultaneous-Equation Models. *Economic Modelling*, 42, 382-389.
- Saidi, S. ve Hammami, S. (2017). Modeling the Causal Linkages between Transport, Economic Growth and Environmental Degradation for 75 Countries. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 53, 415-427.
- Shahbaz, M.; Hye, Q.M.A.; Tiwari, A. K. ve Leita, N. C. (2013). Economic Growth, Energy Consumption, Financial Development, International Trade and CO2 Emissions in Indonesia. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 25, 109-121.
- Shahbaz, Muhammad (2012). Does Trade Openness Affect Long Run Growth? Cointegration, Causality and Forecast Error Variance Decomposition Tests for Pakistan. *Economic Modelling*, 29(6), 2325-39.
- Sun vd. (2019). Trade Openness and Carbon Emissions: Evidence from Belt and Road Countries. *Sustainability* 2019, 11(2682), 1-20.
- Tayebi, S. K. ve Younespour, S. (2012). The Effect of Trade Openness on Environmental Quality: Evidence from Iran's Trade Relations with the Selected Countries of the Different Blocks. *Iranian Economic Review (IER)*, 17(2), 19-40.
- Tiwari, A. K.; Shahbaz, M. ve Adnan Hye Q. M., (2013). The environmental Kuznets Curve and the Role of Coal Consumption in India: Cointegration and Causality Analysis in an Open Economy. *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, 18, 519-527.
- Tran, Nguyen Van (2020). The Environmental Effects of Trade Openness in Developing Countries: Conflict or Cooperation? *Environmental Science and Pollution Research*, 27(6), 19783-19797.
- Yu, C.; Natalia, D.; Yoo, S.J. ve Hwang Y.S. (2019). Does Trade Openness Convey a Positive Impact for the Environmental Quality? Evidence from a Panel of CIS Countries. *Eurasian Geography and Economics*, 60(3), 333-356.
- Zeb, R., Salar, L., Awan, U., Zaman, K., ve Shahbaz, M. (2014). Causal Links between Renewable Energy, Environmental Degradation and Economic Growth in Selected SAARC Countries: Progress Towards Green Economy. *Renewable Energy*, 71, 123-132.

Avrupa Birliği ve Geleceği

Araştırma Makalesi /Research Article

Mehmet SOYTÜRK¹

ÖZ: Avrupa Kömür Çelik Topluluğu (AKÇT) Antlaşması ile üye devletler daha önce örneği görülmemiş bir şekilde egemenliklerinin bir kısmını kendi aralarında oluşturmuş oldukları bir üst kuruma devretmişlerdir. Başarılı ekonomik gelişmelerin ardından Avrupa'daki bu örnek iş birliği, bütün ekonomi alanlarını kapsayacak şekilde Avrupa Ekonomik Topluluğu Antlaşması (AET) ile ekonominin bütün sektörlerine yayılmıştır. AKÇT Antlaşmasının imzalanmış olduğu yıldan bu yana birçok değişikliğe uğramıştır. Önce Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET), sonra Avrupa Topluluğu (AT) ve nihayetinde Avrupa Birliği (AB) adını alarak, üye devletler arasındaki iş birliğini ekonomik alandan siyasi alana geçmesini sağlamıştır. AB, 2016 yılında Büyük Britanya'da yapılan halk oylamasının sonucu ile büyük bir şok yaşamıştır. Büyük Britanyalıların çoğunluğunun AB'den ayrılma yönünde oy kullanmış olması, "acaba AB dağılma sürecine mi girdi?" sorusunun oluşmasına sebep olmuştur. Brexit ile başlayan bu sürecin devamında AB'yi çok önemli gelişmelerin beklediği kesindir. Bu süreçte Birliğin geleceği, alınacak önlemler ve belirlenecek siyasete göre şekillenecektir.

Anahtar Sözcükler: Avrupa Birliği, Brexit, Avrupa Birliği'nin Geleceği

Jel Kodu: F51, J17, N14, F15

European Union and its Future

ABSTRACT: With the ECSC, the member states transferred their sovereignty to a higher institution, which they formed among themselves, in an unprecedented manner. Following the successful economic developments, this exemplary cooperation in Europe has spread to all sectors of the economy with the Convention of European Economic Community (EEC) covering all economic areas. It has undergone many changes since the year the European Coal and Steel Community Agreement was signed. It was first named the European Economic Community (EEC), then the European Community, and finally the European Union (EU), and enabled the cooperation between the member states to shift from the economic sphere to the political sphere. The fact that the majority of Great Britons voted to leave the European Union in 2016 cast doubt on the integrity of the European Union. It is certain that very important developments await the European Union in the continuation of this process that started with Brexit.

Keywords: European Union, Brexit, The Future of the EU

JEL Codes: F51, J17, N14, F15

Geliş Tarihi / Received: 07/09/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 06/10/2020

1. Giriş

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, mehmetsoyturk@ktu.edu.tr, orcid.org/0000-0002-9011-3660.

Nobel Komitesi, 2012 yılında Barış Ödülü'nün Avrupa Birliği'ne (AB) verilmesinin gerekçesini, AB'nin Avrupa'yı savaş kıtasından bir barış kıtasına dönüştürmesi olarak açıklamıştır. Açıklamasının devamında da AB'nin en büyük kazanımının barış, uzlaşma, demokrasi ve insan hakları için verilen mücadele olduğunu ifade etmiştir (Brasche, 2013; 499).

Avrupa Kıtası için vermiş olduğu mücadeleden dolayı daha sekiz yıl kadar önce Nobel Barış Ödülü'ne layık görülen AB, günümüzde dağılma tehlikesi ile karşı karşıyadır. Son yıllardaki Brexit, ırkçı aşırı sağ partilerin giderek rağbet görmeleri ve Mülteciler Sorunu gibi önemli gelişmeler AB'yi bekleyen son derece önemli sorunlardır. Birliğin geleceğini, Birlik kurumlarının bu sorunlarla nasıl mücadele edeceği şekillendirecektir. AB'yi bekleyen ve Birliğin geleceği için belirleyici olan diğer sorunlar ise üye ülkelerdeki yüksek genç işsizlik oranları, bütçe açıkları ve Finans sektöründeki krizlerdir. Daha önce benzer krizlere maruz kalmamış olan AB, bu krizlere karşı nasıl bir mücadele vereceği ile kendi geleceğini de belirleyecektir.

AB'nin, şimdiye kadar uygulamış olduğu kriz çözüm stratejilerini uygulamaya devam ettiği takdirde, sorunlarına daimî çözümler üretemeyeceğini ifade etmekte bir sakınca bulunmamaktadır. Birleşik Krallığın Brexit ile AB'den ayrılmış olması ve Birliğe üye ülkelerde aşırı sağ popülist partilerin sürekli artan oy oranlarının engellenememesi, bize AB'nin geçmişte uygulamış olduğu politikalar ile çözüme ulaşmasının mümkün olmadığını göstermektedir. AB'nin karşı karşıya kalmış olduğu sorunları, alışlagelen yöntemlerle çözmeye çalışması, sorunları çözmeyip sadece geçiştireceği anlamına gelmektedir.

AB, son yıllarda kurumlar arasındaki ve genel anlamda Birlik içerisindeki uyumu derinleştirmeye çalışırken, diğer taraftan mülteciler krizi, küresel ekonomik kriz ve aşırı sağın yükselmesi gibi sorunlara da nasıl bir duruş sergileyeceğinin mücadelesini vermek durumunda kalmıştır. Birliğin kısa tarihinde maruz kalmış olduğu bu gelişmelerle üyelerin farklı farklı tutumlarının Birlik kurumlarına tecrübe kazandırdığı kesindir. Birlik Kurumları geçmişteki sorunlarla mücadele ederken kazanmış olduğu tecrübeleri, aslında uzun zamandır var olan ve günümüzde iyice su üstüne çıkmış olan sorun ve krizlere karşı uygulayacağı politikalarla Birliğin geleceğini şekillendirecektir. Şayet tecrübelerinden gerekli dersi çıkarmayan bir AB, şimdiye kadar uygulamış olduğu paradigma ile sorunları çözmeye çalışacak olursa Birliğin geleceğini karanlık günler beklemesi muhtemeldir.

Bu çalışmanın amacı AB'nin geleceğini belirleme potansiyeline sahip olan sorunları tespit edip analizini gerçekleştirmektir. Bu sorunların tespitinde ve analizinin gerçekleştirilmesinde faydalanılan birincil kaynaklar çeşitli AB kurumlarının internet sayfalarında yayınlamış oldukları basın bildirimleri, AB Kurum başkanlarının beyanları ve ikincil kaynak olarak konu ile ilgili yazılmış olan Kitap ve makalelerdir.

Makale üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Avrupa'da, Birliğin kurulmasının sebepleri ve Birliğe giden yolda yapılan Antlaşmalar sebepleri ile beraber açıklanmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde AB'nin geleceğini belirleme potansiyeline sahip olan sorunlar sıralanmış ve Birliğin geleceğini belirleme potansiyeline sahip olma nedenleri analiz edilmeye çalışılmıştır. Sonuç ve tartışmadan oluşan son bölümde ise AB'nin dağılma sürecine girmemesi ve gelecekte de var olabilmesi için yapması gerekenler tartışılmaya çalışılmıştır.

2. Avrupa'da Birliğe Giden Yol

Avrupa Kömür Çelik Topluluğu'nun (AKÇT) 1952 yılında kurulması Avrupa Birliği'ne (AB) giden yolun başlangıcı olarak kabul edilmektedir. AKÇT'nin kuruluş amaçlarından biri, üyeler arasında barışın tesis edilip güvence altına alınmasıydı. Daha farklı bir şekilde ifade edecek olursak, Fransa'nın Almanya'nın tekrar güçlenip hem kendisi hem de Avrupa için tehlike oluşturma ihtimalini ortadan kaldırma amacının sonucu olarak AKÇT kurulmuştur. Kıta Avrupa'sının en önemli ülkeleri olan Fransa ve Almanya arasında Fransa Kralı Napolyon döneminden itibaren AKÇT'nin kuruluşuna kadar olan süreçte üç büyük savaş meydana gelmiş ve sonuç Kıta Avrupası açısından felâket olmuştur. Bu savaşların ilki 1870-71 yıllarında Prusya Krallığı ile II. Fransa İmparatorluğu arasındaki, diğer iki tanesi ise 20.yüzyılın kanlı I. ve II. Dünya Savaşları'dır. Prusya Kralı II. Wilhelm'in, II. Fransa İmparatorluğu'na karşı yürüttüğü savaşta Baden Württemberg ve Bavyera prenslikleri tarafından desteklenmiştir. Prusya'nın uzun yıllardır amacı olan Almanya'nın birleşmesi yönünde böylece önemli bir adım atılmıştır. Prusya ve Fransa arasında meydana gelen bu savaşın sonucunda Alman prensliklerinin Almanya bünyesinde birleşirken mağlup olan Fransa'da ise III. Napolyon'un tahttan düşmesine sebep olmuştur (Schmidt, 2016; 16-17). Yirminci yüzyılda meydana gelen Birinci ve İkinci Dünya savaşlarında Almanya tarafından saldırıya uğrayan ve mağdur edilen Fransa, bu savaşlara artık bir son verilmesi gerektiğini düşünerek savaşları ortaya çıkarabilecek olası sebepleri ortadan kaldırma amacıyla hareket etmiştir. Fransa hem I. Dünya Savaşı'ndan hem de II. Dünya Savaşı'ndan sonra Almanya'nın bir bütün olarak değilse bile, sanayisinin bel kemiği olan Ruhr Bölgesi'nin kontrol altına alınması için çabalamıştır. Avrupa devletleri arasında Demir Çelik ve Madencilik sektörlerinde iş birliğine gidilip ortak hareket edilmesini sağlamakta bu çabaların bir sonucudur. Demir çelik ve madencilik sektörünün merkezi olan Ruhr Bölgesindeki sanayi kontrol altına alınarak, Almanya'nın tehlike oluşturma ihtimalinin önüne geçilmek istenmiştir. Almanya ile beraber Avrupa'nın önde gelen ülkeleri arasında Demir Çelik ve Madencilik sektöründe oluşturulan iş birliği ile devletler karşılıklı olarak birbirlerini kontrol edebilecek duruma gelmişlerdir.

Avrupa'da Kömür ve Çelik alanlarında AKÇT ile başlatılan iş birliği ile önemli sonuçlara ulaşılmasının sonucunda kurucu altı ülke arasındaki iş birliğinin bütün ekonomik alanlara yayılması kararı alınmıştır. Bu kararı resmiyete dökmek amacıyla 1957 yılında Roma'da Roma Antlaşması ile Avrupa Ekonomik

Topluluğu (AET) kurulmuştur. AKÇT Antlaşmasını imzalayan Almanya, Fransa, İtalya, Belçika, Hollanda ve Lüksemburg, yeni Roma Antlaşması ile Avrupa Ekonomik Topluluğunu (AET) oluşturmuşlardır. AKÇT'nin olası savaşları önlemenin yanı sıra bir diğer amacı da ortak bir ekonomik pazar oluşturarak üye devletlerin ekonomik kalkınmalarını sağlayıp refah seviyelerini yükseltmekti (Sonnickson, 2014; 57). Antlaşmadaki temel hedeflere ulaşmayı başaran üye devletler, iş birliklerini yeni oluşturulan AET ile kömür ve çelik sektöründen ekonominin bütün alanlarına yaymışlardır. Avrupa'daki birleşmenin ikinci aşaması olan AET'nin kurulması ile tanımlanan hedeflerin başında malların, hizmetlerin, sermayenin ve işgücünün serbest hareket edebildiği bir ortak pazarın oluşturulması gelmekteydi (von Eynern, 1973; 100).

AET ile paralel olarak kurulan *Avrupa Atom Enerjisi Topluluğu* (AAET) ile de üye devletler arasında Nükleer enerji alanında iş birliğinin artırılması düşünülmekteydi. AET üyeleri arasında kurulan AAET'nin (Euratom) amacı üye devletlerin Nükleer enerji alanında iş birliğini artırmak ve aynı zaman da Nükleer enerjinin barışçıl amaçlarda ve güvenli bir şekilde kullanılmasını sağlamaktır (Schrafstetter, 199; 33). Kısa zaman içerisinde kurulan bu toplulukların 1967 yılındaki Füzyon Antlaşmasına kadar hepsi ayrı birer konsey ve komisyonlara sahiplerdi. Bu karmaşayı ortadan kaldırmak amacıyla Füzyon Antlaşması imzalanarak tek komisyon ve tek konseyli yapıya geçilmiştir (Köhler, 199; 14).

Avrupa Birliği'nin kurucu antlaşmalarından olan Roma Antlaşması ile AET kurulduğunda üye ülke sayısı altı iken 1973'te Kuzey Avrupa devletleri olan Büyük Britanya, Danimarka ve İrlanda Cumhuriyeti topluluğa dahil edilerek üye sayısı 9'a çıkarılmıştır (Stahl, 2017; 279). Daha önce de ifade edildiği gibi AET'nin öncelikli kuruluş amacı ortak bir ekonomik pazarın gerçekleştirilmesiydi. Avrupa Birliği'ne giden yoldaki diğer genişleme halkası 1981 yılında Yunanistan'ın ve 1986 yılında da Portekiz ve İspanya'nın dahil edilmesi ile gerçekleştirilmiştir (Stahl, 2017; 279). Portekiz, İspanya ve Yunanistan üye oldukları tarihlerden çok daha önce AET'ye yakınlaşmaya çalışmışlardı. Fakat demokratik olmayan askeri rejimlerle idare ediliyor olmaları bu yakınlaşmaya engel olmuştur. Ancak belli bir demokratikleşme sürecinden geçtikten sonra AET'ye üye olmalarının önü açılmıştır.

Sovyetler Birliği'nde, Devlet Başkanı Mihail Gorbatschow'un gerçekleştirmiş olduğu "*Glasnost- Açıklık*" ile "*Perestroyka- Yeniden Yapılanma*" siyasetinin Soğuk Savaş'ın sonunu hazırlaması aynı zamanda Doğu ve Batı Almanya'nın birleşmesine de vesile olmuştur. Dünya siyasetinde ve uluslararası ilişkilerde meydana gelen bu ani ve hızlı değişikliklere hazır olabilmek adına Maastricht'te bir zirve gerçekleştirilmiştir. Maastricht Zirvesi diye de tarihe geçmiş olan bu zirvede AET'yi yeni gelişmelere hazırlamak amacıyla büyük kurumsal değişikliklere gidilmiştir. Zirvede alınan kararlar Maastricht Antlaşması olarak Avrupa tarihinde ayrı bir yer edinmiştir. Maastricht Antlaşması özellikle içişleri, adalet, güvenlik ve ortak dış politika gibi alanlardaki düzenlenmeleriyle birliği

uluslararası arenadaki yeni gelişmelere hazırlama amacı taşımaktaydı (Streinz, 2012, 309).

Maastricht Antlaşması ile alınan önemli kararlardan bir tanesi de *Avrupa Birliği*'nin (AB) kurulması kararıdır. Bu Antlaşma AET'nin dünyada meydana gelen hızlı değişikliklere bir cevap ve reaksiyonu niteliğindedir. Alınan önemli kararlardan bir diğeri de *Ekonomik ve Parasal Birliği*'nin (EPB) kurulmasıdır. Ekonomik ve Parasal Birliğin sonucu daha sonra ortak bir para biriminin devreye sokulmasına kadar gitmiştir. Üye devletler ayrıca dış ve güvenlik politikaları ile içişleri ve adalet alanlarında daha derin koordinasyona gidilmesine de karar vermişlerdir. Birliğin adının *Avrupa Ekonomik Topluluğu*'ndan (AET) *Avrupa Birliği* olarak (AB) değiştirilmesi Avrupa tarihinde önemli dönüm notlarından. AET ile üye devletler arasında salt ekonomik alanda olan iş birliği bundan böyle AB ile Çevre Koruma ve Tüketici Hakları gibi siyasi konuları da içermeye başlamıştır.

AB'yi bu yıllarda meşgul eden konulardan bir tanesi de Soğuk Savaş'tan sonraki süreçte kıta Avrupa'sındaki siyasi bölünmenin ortadan kalkması ile oluşan belirsizliğin nasıl çözüleceğiydi. Daha önceki yıllardaki genişleme etapları ile Birliğe üye ülkelerin sayısı 6'dan 15'e yükselmiş, Doğu Avrupa ülkeleri Sovyetler Birliği'nin dağılması ve akabinde de Varşova Paktı'nın kendini lağvetmesiyle özgürlüklerine kavuşmuştur. Bu yıllara kadar Batı Avrupa devletlerinden oluşan AB üye devletlerinin ortak görüşü, artık özgür olan Doğu Avrupa devletlerinin sistem değişikliğini gerçekleştirdikten sonra AB'ye üye olmalarının önünün açılmasıydı. AB aday ülkelerin belli standartlara kavuşmaları için belirli kriterleri yerine getirmeleri gerekiyordu. Bu kriterleri belirlemek amacıyla 1993 yılında Danimarka'nın başkenti Kopenhag'da bir Zirve gerçekleştirilmiştir. Zirvede belirlenen kriterler daha sonra Kopenhag Kriterleri olarak tarihe geçmiştir. AB'ye üye olmak için yerine getirilmesi gereken kriterler siyasi, ekonomik ve üyelik müfredatının benimsenmesi esasları üzerine kurulmuştur (Smolka, 2019; 41).

Üyelik başvurusunu 1987 yılında dönemin Avrupa Ekonomik Topluluğu'na (AET) sunmuş olan Türkiye'nin de Kopenhag'da belirlenen kriterleri yerine getirmesi gerekiyordu. Türkiye ve diğer aday ülkelere serbest piyasa ekonomisi, hukukun üstünlüğünü sağlayan bir kurumsal yapı, insan haklarına saygılı ve sivil özgürlükleri sağlayan bir devlet anlayışına sahip olmaları bekleniyordu (Smolka, 2019; 41). Tam üyelik başvurularını Türkiye'den yıllar sonra gerçekleştirmiş olan Doğu Avrupa ülkeleri 2004 ve 2007 yıllarında iki etap halinde AB'ye dahil oldular. Kopenhag Kriterleri'ni yerine getirerek AB'ye en son üye olan devlet Hırvatistan'dır. AB'nin her üye sayısını artırma kararı, aynı zamanda Birliğin siyasi hareket kabiliyetini de kısıtlamıştır. Bu kabiliyetini artırmak amacıyla AB, sürekli yeni düzenlemeler getirmek zorunda kalmıştır (Reiter, 2011; 79).

Kurumlar çerçevesinde yapılan reformlarda istedikleri başarıyı elde edemeyen AB yetkilileri Amsterdam ve Nice Antlaşmaları ile Birliğin karar mekanizmalarının

bloke edilme ihtimalini ortadan kaldırmak amacıyla gelişmiş iş birliği prosedürünü devreye sokmuştur (Thym, 2004; 47). Birlik bünyesindeki entegrasyonu geliştirmek amacıyla yapılan bu düzenlemelerle üye ülkeler kurumsal anlamda da adım atabilecek duruma gelmiştir. Bu düzenlemeler gerçekleştirilirken AB'ye üye ülkelerin hepsi doğal olarak aynı fikir etrafında toplanmadılar. Schengen ve Parasal Birlik anlaşmalarını incelediğimizde üye devletlerin bazılarının bu anlaşmalara dahil olmadıklarını görmekteyiz. Schengen ve Parasal Birlik anlaşmalarına bütün üyelerin dahil olmamaları AB içerisinde siyasi ve kurumsal anlamdaki derinleşmenin bütün üyeler tarafından aynı şekilde benimsenmediğini göstermektedir. Böylece AB üyeleri arasında iki farklı gelişme ve iki farklı görüş olduğu anlaşılmaktadır. “İki farklı hız” olarak da ifade edilen bu gelişme AB'nin bölünmesine yol açma potansiyelinden dolayı bazı çevreler tarafından yoğun eleştiriye maruz kalmıştır (Heckel, 199; 52).

Birlik dahilinde sorun teşkil eden diğer bir konu ise AB Komisyonu'nun verimliliğidir. AB Komisyonundaki komiserlerin sayısı 1952 yılında sadece 9 iken 2007 yılında 27 üyeye çıkmıştır. Üye ülkelerin 2004 yılına kadar komisyona gönderdikleri üye sayısı, ülke başına iki üyeden oluşmaktaydı. Doğu Avrupa ülkelerinin AB'ye dahil olmasından sonra, şişkinlik olmaması adına ülke başına düşen komiser sayısı ikiden bire indirilmiştir. Komisyonu'nun kurulduğu ilk yıllarda toplam komiser sayısı 9 üyeden oluşurken, zamanla bu sayı 28'e kadar yükselmiştir. En son halini ise Büyük Britanya'nın AB'den ayrılmasıyla geriye kalan 27 üye ülkeden gönderilen birer komiserden oluşmasıyla almıştır (Paschke ve Iliopoulos, 2006; 160-161).

AB'de oluşan sorunları görüşmek amacıyla 2001 yılında AB'ye üye devletlerin devlet ve hükümet başkanları bir araya gelerek bir zirve gerçekleştirdiler. AB'nin bu Zirvesi'nde karar alma süreçlerini daha verimli ve demokratik hale getirebilmek amacıyla bir temel sözleşme hazırladılar. Hazırlanan bu temel sözleşme 2004 yılında Roma'da *Avrupa Anayasası* olarak üye ülkelerin Zirve'ye katılmış olan devlet ve hükümet başkanlarınca imzalanarak onaylandı. Yeni bir süreç olan Avrupa Anayasası'nda çoğunluk kuralına göre alınan kararların artırılması, AB Komisyonu'nun küçültülmesi ve AB'nin ortak dış politikasının daha koordineli bir hal alması gibi konular düzenlendi.

AB Anayasası'nın yürürlüğe girebilmesi için üye ülkeler tarafından onaylanması gerekiyordu. Bazı ülkeler AB Anayasası'nın onaylama sürecini parlamentolarında; bazı ülkeler ise zorunlu olmamasına rağmen vatandaşlarının karar vermeleri adına referandumlar gerçekleştirdiler. Fransa ve Hollanda halk oylaması yolunu seçen ülkelerdi ve 2005 yılında halk oylamalarını gerçekleştirdiler. İki ülkede de yapılan referandumlarda Fransa ve Hollanda seçmenlerinin çoğunluğu AB Anayasası'nı reddedince AB Anayasa'nın yürürlüğe girmesi engellenmiş oldu (Schünemann, 2017; 96). Fransa ve Hollanda'daki halk oylamalarının sonucu AB Anayasası aleyhine olmuş olsa bile AB içerisindeki entegrasyon devam etmeliydi. Bu amaçla 2007 yılında Portekiz'in başkenti

Lizbon'da yeni bir AB Zirvesi oluşturuldu. Daha önce hazırlanmış olan Avrupa Anayasası'nın adı ve muhteviyatının bazı bölümleri değiştirilerek Lizbon Antlaşması diye adlandırıldı. Avrupa Anayasası taslağında AB Parlamentosu'nun işleyişi yeterince demokratik olmadığı eleştiri konusu olmuştu. Yapılan bu eleştiriler dikkate alınarak doğrudan demokrasiye verilen önem Lizbon Antlaşması'nda artırıldığı görülmektedir. Avrupa Anayasası olarak başlayan bu süreç Lizbon Antlaşması olarak yeniden kamuoyu ile paylaşılarak İrlanda'da yapılacak olan halk oylaması ile sonlandırılmak istenmiştir (Gentinetta, 2014; 97). İrlanda'da 2008 yılında yapılan halk oylamasında Lizbon Antlaşması daha önce Fransa ve Hollanda da reddedildiği gibi İrlandalı seçmenler tarafından da reddedilmiştir. Bu süreci olumlu bir şekilde sonlandırmak isteyen AB bir yıl sonra tekrar bir halk oylaması yapılması kararı almıştır. Bir yıl boyunca AB'nin olumlu yönleri seçmenlere detaylı bir şekilde anlatılınca, düzenlenen ikinci halk oylamasında İrlandalıların çoğunluğu Lizbon Antlaşmasına gerekli desteği vermişlerdir (Kamps, 2014; 443).

Lizbon Antlaşmasının temel amacı başarısız bir onaylama sürecinden geçmiş olan AB Anayasası'nı Lizbon Antlaşması olarak adlandırarak yürürlüğe girmesini sağlamaktı. Nitekim Avrupa Anayasası'ndaki düzenlemelerin bir kısmı değiştirilmiş ve Lizbon Antlaşması diye AB kamuoyuna sunulmuştur. Avrupa Anayasası ile AB'nin demokratik eksiklikler giderilmeye çalışılmış, Lizbon Antlaşması'nda da AB Anayasa taslağındaki eksiklikler giderilerek AB'nin daha demokratik olması beklentisiyle hayata geçirilmiştir. Bu anlamda, AB'nin kurumlar arası koordinasyon mekanizmaları genişletilmiş ve AB kurumlarını daha etkin kılabilmek adına üye devletlerin veto haklarına kısıtlamalar getirilmiştir. Ayrıca AB'nin demokratik meşruiyetini artırmak amacıyla da AB kurumlarından olan Parlamentosunun sorumluluğu artırılmıştır. AB Parlamentosu'nun sorumluluğunu artırılmasına ilaveten diğer AB kurumlarının yetki ve sorumlulukları AB'nin artacak üye sayısına göre hazırlanmaya çalışılmıştır (Schild, 2010; 31).

Lizbon Antlaşması'nın diğer bir adı da AB Antlaşması olarak tarihe geçmiştir. Bu Antlaşmanın 49. maddesine göre AB'ye üye olmak isteyen bütün devletler AB'nin temel değerlerini kabul etmek zorundadırlar. Antlaşmada geçen "*Bütün Avrupa devletleri*" ifadesinin geniş anlamda idrak edilmesi gerekmektedir. aslında coğrafi olarak Asya'da bulunan ama Avrupa Konseyine üye olan devletleri de bu kategoriye dahil etmektedir (Slavu, 2008; 59). Üye olabilme şartları, yukarıda da ifade edildiği gibi Kopenhag Kriterleri'nin yerine getirilmesidir. Aday ülkelerin Kopenhag Kriterlerini yerine getirip AB'ye hazır hale gelebilmeleri için AB her bir aday ülkeye Birliğin çeşitli fonlarından hem danişsal hem de maddi yardımlardan faydalanma imkanını sağlamıştır. AB Katılım Ortaklıkları çerçevesinde aday ülkelerin AB standartlarını yakalamaları için de ayrıca çalışmalar gerçekleştirilmektedir. Aday ülkenin katılım sürecinin son aşamasını Katılım Antlaşması oluşturmaktadır. Bu antlaşmanın bütün üyeler, aday ülkeler ve AB Parlamentosu tarafından onaylanması gerekmektedir.

AB ile ilgili terminolojide kullanılan “potansiyel aday ülke” ile “aday ülke” terimlerinin birbirine karıştırılmaması gerekmektedir. Günümüzde AB’ye aday ülke statüsünü kazanmış beş ülke bulunmaktadır. Aday ülkelerden birisi olan Türkiye 2005 yılından bu yana üyelik görüşmelerini sürdürmektedir. AB daha önce başka hiçbir aday ülke ile bu kadar uzun adaylık görüşmeleri gerçekleştirmemiştir. AB’ye adaylık statüsü kazanmış diğer ülkeler Makedonya, Karadağ, Sırbistan ve Arnavutluk’tur. Makedonya 2005, Karadağ 2010, Sırbistan 2012, Arnavutluk 2014 yıllarında üyelik statüsü kazanmıştır. Üyelik statüsüne sahip olmak aynı zamanda adaylık görüşmelerinin başladığı anlamını da taşımaktadır. AB 2019 yılı Aralık ayı itibariyle üyelik görüşmeleri Türkiye, Sırbistan ve Karadağ ile sürdürmektedir. Potansiyel aday ülke statüsünde olan ülkelerin ise Bosna Hersek ve Kosova olduğu, AB’nin resmî açıklamalarından anlaşılmaktadır (AB, 2019). Kosova’nın durumu diğer ülkelere göre biraz farklılık göstermektedir. AB’ye üye 27 ülkenin sadece 23’ü Kosova’nın bağımsızlığını tanıırken, İspanya, Yunanistan, Güney Kıbrıs Yönetimi, Slovakya ve Romanya Kosova’nın bağımsızlığını halen tanımamaktadırlar (Paneuropa, 2019).

Özellikle Balkan coğrafyasındaki potansiyel etnik çatışmaları ortadan kaldırmak adına bu ülkelerin AB’ye üye olması son derece elzem gözükmektedir. AB’nin olası savaşları engelleme misyonu Balkan coğrafyasındaki etnik sıkıntıların ortadan kaldırılmasına yardımcı olacağından bu ülkelerin üyeliğe kabul edilmesi Avrupa Kıtası’nın geleceği açısından son derece önemlidir. Fakat 2019 yılı itibariyle aday ülkelerin üyeliğe kabul edilmesi Brexit öncesine göre biraz daha zor gözükmektedir. AB, Büyük Britanya’daki halk oylamasından (Brexit) sonra özellikle iki önemli sorunla mücadele etmek zorunda kalmıştır. Bunlardan biri, Brexit’ in AB üyesi ülkelerde mevcut aşırı sağ sorununu daha da arttırması, diğeri ise AB’nin kendi bünyesinde kurumsal düzenlemelere ihtiyaç duymasıdır.

3. AB’nin Geleceğini Belirleyecek Olan Dahili Sorunlar

3.1. Brexit - Büyük Britanya’nın AB’den ayrılması

Son yüzyıllarda giderek büyüyen ve hatta bir dönem üzerinde güneş batmayan imparatorluk olarak nitelendirilen Birleşik Krallık son iki dünya savaşından da galibiyetle ayrılmayı başarmıştır. Büyük Britanya, İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra dünya siyasetini düzenleyebilen büyük güç olma kapasitesinden giderek ödün vermek zorunda kalmıştır. Dünya siyasetinde etkisi azalan Büyük Britanya’ya paralel olarak etkisi yükselen Amerika Birleşik Devletleri olmuştur. İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra, daha önceki yıllarda da dile getirilen Avrupa’da Birlik oluşturulma fikri iyice alevlenirken Büyük Britanya kendisini bu gelişmelerin dışında tutmaya özen göstermiştir. Öyle ki Büyük Britanya tarihinin en önemli siyasetçilerinden biri olan Sir Winston Churchill 1946 yılında Zürih Üniversitesi’nde gerçekleştirmiş olduğu meşhur konuşmasında Avrupa’da bir birliğin kurulması gerektiğini ifade ederken, ülkesi Büyük Britanya’yı bu birliğin içerisinde görmemekteydi. Churchill’e göre de Avrupa’da bir Birlik kurulmalı fakat Birlik Kıta Avrupası ülkelerinden oluşmalıydı (Ukshini, 2020; 31). Büyük

Britanya 1950’li yılların sonlarından itibaren bu fikrini değiştirmiş ve AET’ye üyelik başvurusunda bulunmuştur. Fransa’nın muhafazakâr devlet başkanı De Gaulle uzun yıllar Büyük Britanya’nın üyeliğine karşı çıkmış ve üyeliğini veto etmeyi başarabilmiştir. Fransa merkezli ortaya çıkan 1968 olayları De Gaulle hükümetinin sonunu getirmiş ve De Gaulle’den sonra iktidara gelen Sosyalistler Büyük Britanya’nın üye olmasına karşı gelmemiş ve böylece Büyük Britanya’nın üyeliğinin yolu açılmıştır. Büyük Britanya’nın AB’ye üye olmasından sonra dahi Brüksel ile olan görüş farklılıkları devam etmiştir. İngiliz siyasetin önemli isimleri olan Margaret Thatcher, Tony Blair ve David Cameron gibi Başbakanlar Brüksel’le aynı görüşe sahip olma adına özel bir çaba sarf etmemişlerdir. Büyük Britanya hükümetleri, ülkede meydana gelen her türlü ekonomik sıkıntı ve krizlerde suçlu olarak AB’nin başkenti Brüksel’deki bürokratları sorumlu tutma yoluna başvurmuşlardır. Büyük Britanya ve AB’nin çıkarları Büyük Britanya’nın üye olmasından sonraki yıllarda da birbiri ile pek fazla örtüşmemiştir. Londra’daki hükümet ile AB’nin yetkilileri arasındaki çekişmelere verilebilecek en güzel örneklerden birisi 1979 yılında gerçekleştirilen görüşmelerde Margaret Thatcher’in kullanmış olduğu “*I want my money back*” ifadesidir. Thatcher’in katı pazarlık kabiliyetinin sonucunda AB, Büyük Britanyalılara “*Britanya indirimi*” diye özel bir indirim uygulamak zorunda kalmıştır (Weidenfeld, 2015; 171).

Büyük Britanya, AB’ye üye olmasıyla beraber Birliğin kendisi gibi liberal ekonomi politikaları uygulaması için sürekli telkinlerde bulunmuştur. AB’nin genişleme süreçlerinde yeni üyelerin Birliğe dahil olmasını desteklemekle beraber, Birliğin siyasi entegrasyonunun derinleşmesine karşı çıkmaktan geri kalmamıştır. Büyük Britanya’yı AB’nin lokomotif ülkeleri olan Fransa ve Almanya’dan ayıran en önemli konulardan birisi AB’nin siyasi bir birliğe doğru evrilmesine karşı çıkıyor olmasıydı. İngiltere liderliğindeki Büyük Britanya’nın Schengen Antlaşması, avro ile Ekonomik ve Parasal Birlik adımlarına dahil olmaması, bu tutumun bir göstergesi olarak karşımızda durmaktadır.

Londra ile Brüksel arasındaki göze çarpan diğer farklı görüş ise Suriyelilerin savaştan kaçarak Avrupa’da büyük bir göçmen krizine neden olduğu dönemde, Britanya hükümetinin göçmenlerin ülkelerine gelmelerine karşı çıkmasıdır. Bu süreç içerisinde AB tarafından alınan önlemlerden bir tanesi de AB’ye üye ülke vatandaşlarının AB’deki serbest dolaşım haklarının kısıtlanmasıdır ki, bu konuda Büyük Britanya’daki Brexit taraftarlarınca kabul görmüştür. Bu tür önlemler ve gelişmeler AB düşmanı olan Brexit taraftarları arasında artan bir yabancı düşmanlığının da olduğunu göstermektedir. AB düşmanlığı ile yabancı düşmanlığı üzerine kurulu kampanyaların gerçekleştirilmesi, Büyük Britanya’daki popülist siyasetin ulaştığı boyutların göstergesidir. Büyük Britanya’da yabancılara karşı oluşan bu olumsuz havayı ilk olarak hissedenler AB’nin genişleme süreçlerinin birinde Birliğe dahil olan Polonya’lı göçmen işçiler olmuştur (Die Zeit, 2019).

Brexit oylamasının sonucunu etkileyen sebeplerden bir diğeri de hem Büyük Britanya'da hem de AB'de artan sosyal adaletsizliktir. Gelir grupları arasındaki makasın giderek artması Brexit oylamasının sonucunu belirlemekle birlikte AB içinde de önemli bir sorun haline gelmiştir. Diğer AB ülkelerinde de olduğu gibi Büyük Britanya'lılar da içinde buldukları krizlerin yegâne sorumlusu olarak AB'yi görmüşlerdir. Göçmen ve yabancılar konusunda da AB'nin göçmen ve yabancılara özgürlükler tanıdığı algısı Büyük Britanyalılara göre ülkedeki yabancıların sayısının artmasına sebep olmuştur.

Büyük Britanya'yı oluşturan Galler, İngiltere, İskoçya ve Kuzey İrlanda seçmenlerinin Brexit halk oylamasındaki farklı tavırları dikkatlerden kaçmamaktadır. Büyük Britanya'yı oluşturan ülkeler ayrı ayrı mercek altına alındığında Brexit oylamasının sonuçlarının birbirinden çok farklı olduğu gözükmektedir; İngiltere ve Galler seçmenin çoğunluğu AB'den ayrılmak yönünde oy kullanırken İskoçya, Kuzey İrlanda ve Cebeli Tarık seçmenin çoğunluğu Birlik'te kalmak yönünde oy kullanmıştır (Albert, 2018; 119). Brexit halk oylamasının sonucu AB için son derece önemli olmakla beraber, Büyük Britanya'nın geleceğini belirleme potansiyeline de sahiptir. Öyle ki Brexit Büyük Britanya'nın sonunun başlangıcı olma ihtimalini bile taşımaktadır.

Halk oylamasının sonucu göstermiştir ki, Büyük Britanya'yı oluşturan her bir devletin seçmeni AB'yi farklı farklı değerlendirmektedir. İskoçların halk oylamasında büyük çoğunluğun AB'de kalma yönünde oy kullanması Büyük Britanya'nın geleceği için büyük sorunları beraberinde getirmektedir. İskoç milliyetçilerinin talepleri doğrultusunda 2014 yılında gerçekleştirilen Birleşik Krallık' tan ayrılma halk oylamasında seçmenlerin %62 Büyük Britanya'da kalma yönünde oy kullanmıştır (Janice, 2017; 103). Büyük Britanya'dan ayrılma halk oylamasının sonucundan memnun olmayan İskoç milliyetçileri için Brexit halk oylaması yeni bir fırsat doğurmuştur. İskoçya'daki Brexit oylaması sonucunda halkın 2/3'sinin AB'de kalma yönünde oy kullanmış olması İskoç milliyetçilerinin Brexit sonucunu kendi çıkarları için kullanıp tekrar Büyük Britanya'dan ayrılma yönünde halk oylaması talebinde bulunma ihtimalini güçlendirmektedir. Gerçekleştirilecek olan yeni bir halk oylamasında Büyük Britanya'dan ayrılacağız ama aynı zamanda daha güçlü bir Birlik olan AB'de kalacağız vaadi İskoç milliyetçilerinin istediklerini elde etme ihtimalini artırmaktadır. Benzer bir senaryo AB'de kalma yönünde oy kullanılan Kuzey İrlanda için de söz konusu olabilir. Bu ihtimallerden herhangi birinin gerçekleşmesi durumunda dahi Brexit' in Büyük Britanya için ne kadar tehlikeli sonuçlar doğurabilme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Günümüz Avrupa'sının en önemli devletlerinden birisi olan Büyük Britanya dünya tarihi açısından da son derece büyük bir öneme sahiptir. Siyasi, askeri ve ekonomik gücü ile 20. yüzyıla kadar dünya siyasetine yön vermiş olan bir devletin AB'den ayrılmış olması Birliği hem siyasi hem de ekonomik olarak olumsuz etkilemiştir. Nihai hedefi tanımlanmamış bir siyasi entegrasyon yolunda ilerleyen

AB, Büyük Britanya'nın ayrılması ile büyük bir şok yaşamıştır. Büyük Britanya'nın Brexit halk oylamasının sonucunda AB'den ayrılmış olması geriye kalan diğer üye ülkelere örnek teşkil edebilecek bir potansiyele sahiptir. AB'nin başlangıcı olarak kabul edilen AKÇT'den bu yana Birliğe üye olmuş hiçbir ülke Birlikten ayrılmamıştır. Büyük Britanya'nın AB'den ayrılması bu anlamda ilktir ve Birlikten hoşnut olmayan kamuoylarının, hükümetlere ayrılma yönünde baskı oluşturması potansiyeline sahiptir.

3.2. Artan Göçmen Sorunu

Küreselleşme sürecinin bütün boyutları ile hız kazanması Avrupa kıtasına olan göçlerin artmasına sebep olmuştur. Küreselleşme birçok olumlu sonucun yanında elbette olumsuz sonuçları da beraberinde getirmiştir. Olumsuz sonuçlardan bir tanesi ve bizim konumuz açısından önemli olanı dünyada zengin ve yoksul ülkeler arasındaki makasın giderek açılmasıdır. Refah seviyesi artan bir AB'ye karşın refah seviyesinde olumlu anlamda hiçbir değişiklik olmayan ve böylece vatandaşlarına bir gelecek vizyonu sunamayan, işsizlikle mücadelede başarısız olan ülkelerin vatandaşları için AB bir cazibe merkezi olmaya devam etmiştir. Böylece AB'ye nazaran gelir seviyesi son derece düşük olan bu ülkelere AB'ye göç etmek isteyen insanların sayısında son yıllarda sürekli artış meydana gelmektedir.

Dünyanın sayılı kriz merkezlerinden biri olan Orta Doğu son yıllardaki siyasi krizler ve bu krizleri takip eden savaşlardan dolayı göç vermektedir. Orta Doğu'daki krizlerden önce Afrika ve Asya devletlerinden önemli sayıda göçe maruz kalan AB devletleri, Orta Doğu'daki gelişmelerden sonra ayrıca bu ülkelere de göç almaya başlamıştır. Özellikle Suriye'deki iç savaşın sebep olduğu göç dalgaları AB ülkelerini zor durumda bırakmıştır. Suriye'deki iç savaştan kaçarak Avrupa'ya doğru gitmek isteyen göçmenlerin kullanmış oldukları güzergahların başında Balkan güzergahı gelmektedir. Ülkelerindeki iç savaştan kaçan Suriyelilerin büyük bir kısmının tercih ettikleri ülkelerin başında Türkiye gelmektedir. Türkiye'ye sığınan Suriyelilerin, *Yabancılar ve Uluslararası Koruma Kanunu*'nun 91. maddesine dayanılarak çıkartılan *Geçici Koruma Yönetmeliği*'ne göre Türkiye'de kalmalarına izin verilmektedir (Bostan, 2018; 48). AB ile Türkiye arasındaki görüşmelerden istediği sonucu elde edemeyen Türkiye hükümeti 2015 yılının yaz aylarında Türkiye'de bulunan ve AB ülkelere gitmek isteyen Suriyeli ve diğer ülkelere oluşan göçmenlerin Avrupa'ya doğru gidebilmeleri için Yunanistan ve Bulgaristan'a olan sınır kapılarını açması AB ülkelerinde büyük bir krizin yaşanmasına sebep olmuştur. Türkiye'den AB üyesi olan Balkan ülkelere geçerek özellikle Almanya'ya doğru giden göçmenlerin sayısının birkaç hafta içerisinde bir milyona ulaşması AB ülkelerini büyük bir çaresizlikle karşı karşıya bırakmış ve aynı zamanda AB'nin Göçmen ve Mülteciler konusunda Birlik gibi hareket edemediğinin ortaya çıkmasına neden olmuştur (GPPI, 2015).

AB ülkelerine gitmek isteyen göçmenlerin sayısındaki bu büyük artış sadece Büyük Britanya'daki halk oylamasının sonucunu değil aynı zamanda çeşitli AB ülkelerindeki mevcut iktidarların göçmen politikalarında değişikliklere gitmelerine de sebep olmuştur. Bir milyon civarında Suriyeli göçmen böylece 2015 yılında AB ülkelerindeki aşırı sağ partilerin oylarının artmasına katkıda bulunmuştur (Die Zeit, 2019). Seçmenlerin birçoğuna göre mevcut iktidarlar göçmenlere karşı yeterince sert politika izlemeyip ülkelere girmelerine müsaade ettikleri için oy tercihlerini aşırı sağ ırkçı partilerden yana kullanmışlardır. Bu süreçte AB ülkelerindeki ırkçı aşırı sağ partilerin ortak görüşlerinden biri, göçmenlerin ülkelere sokulmaması gerektiği düşüncesi olmuştur.

Krizin büyüklüğünü anlatabilmek adına verilebilecek örneklerin başında Almanların Suriyeli göçmenlerin oluşturduğu kriz ortamını “*Jahrhundertproblem- yüzyılın sorunu*” olarak nitelendirmeleridir (Schid Noerr, 2017; 8). Avrupa'da Suriyeli göçmen krizinin zirveye ulaştığı 2015 yılının Eylül ayında Almanya Şansölyesi Angela Merkel, Dublin Sözleşmesi'ne aykırı hareket ederek Avusturya ve Macaristan sınırında bekleyen göçmenlerin kayıtları alınmadan Almanya'ya devam etmelerine müsaade etmiştir (Bild, 2020). Merkel'in Dublin Sözleşmesine aykırı hareketi sadece göçmenler tarafından değil aynı zamanda krizin insani boyutunu değerlendiren Alman kamuoyu tarafından da olumlu karşılanmıştır. Oyları giderek artıran aşırı sağ partilere rağmen Şansölye Angela Merkel'in Suriyeli göçmenlere karşı takınmış olduğu olumlu tutumun amacı sadece savaştan dolayı ülkelerinden göç etmek zorunda kalmış olan insanlara karşı hümanist bir yaklaşım sergilemek değildir; Şansölye Merkel bu hareketi ile aynı zamanda, ortak manasını yitirmiş bir siyasi Birliği kurtarmayı arzulamıştır

Suriyeli göçmen krizinin zirve yaptığı bu dönemde AB ülkelerinde göçmenlere karşı farklı farklı tutumlar olduğu da göze çarpmaktaydı. Bir yanda, Türkiye üzerinden yürüyerek Viyana ve Münih gibi şehirlere ulaşmış olan Suriyelileri alkışlar arasında yemek ve içecek ikram ederek karşılayan Alman ve Avusturyalıları şahit olunurken, diğer yandan da dikenli tellerle durdurulmaya çalışılan göçmenler görülmekteydi. Karşılaşılan bu manzaralar aslında AB'nin kendi içerisinde ne kadar farklı tutumlar barındırdığının bir delilidir. AB kamuoyunun sergilemiş olduğu bu tezat görüntülerin yanında, Doğu Avrupa devletleri Macaristan, Çekya ve Polonya gibi ülkelere yükselen, “*kabul edeceksek Hristiyan mülteci kabul edelim*” (NZZ, 2019) sesleri sadece Müslüman ülkelerde değil aynı zamanda da AB'nin Almanya gibi liberal ülkelerinde şaşkınlıkla karşılanmıştır. AB'ye üye Doğu Avrupa ülkelerinin arasında siyasi anlamda ne kadar farklı görüşler olsa bile özellikle göçmenler konusunda aynı fikir etrafında birleştikleri görülmektedir. Polonya, Macaristan, Çekya ve Slovakya gibi devletler mülteci krizi konusunda aralarındaki dayanışmayı artırmış ve hatta iş birliğine dahi gitmişlerdir. Adı geçen Doğu Avrupa devletleri kendi güvenliklerini sağlamak amacıyla birbirlerine yaklaşırken, aslında sadece kendilerini göçmenlere karşı nasıl koruyabiliriz kaygısı ile hareket etmekteydiler.

Suriyeli göçmenler özellikle Almanya gibi Batı Avrupa devletlerini tercih etmiş olmalarına rağmen, tercih etmedikleri Doğu Avrupa ülkeleri birbirlerine yaklaştırarak göçmenlere karşı ortak tavır takınmalarına sebep olmuştur.

AB’de son yıllarda yaşanan en önemli krizlerden biri olan Suriyeli Göçmenler Krizi üye ülkelerde farklı tepkilere sebep olmakla beraber, AB ülkelerinde Müslümanlara karşı olumsuz yaklaşımların artmasına sebep olmuştur. Suriyeli göçmenler AB’de Müslüman düşmanlığının artmasına ve böylece de ırkçı aşırı sağ partilerin yapılan mahalli ve merkezi seçimlerde oy oranlarını artırmalarına yardımcı olmuştur. Özellikle ifade edilmesi gereken ülkeler arasında Birliğin lokomotifleri olarak kabul edilen ve Avrupa’daki birleşmenin öncüleri olan Almanya ve Fransa gelmektedir.

3.3. Küresel Ekonomik Kriz ve Etkileri

Küreselleşme sürecinde serbest ticaret ile birçok kişi zengin olurken buna karşın birçok kişi de fakirleşerek alışık olduğu sosyal güvencelerini kaybetmiştir. Son yıllarda geleneksel yönetim şekline yeni bir yönetim şekli olan yönetime geçilmesi kamuoyunun ayrıca tedirgin olmasına sebep olmuştur. Siyasi kararları artık yalnızca kurumlar ve idareciler değil, onlarla beraber lobilerin, partilerin, sivil toplum örgütlerinin ve sermayenin oluşturduğu büyük ve karmaşık bir yapının alması üye ülke vatandaşlarının AB’den yana olan korkularının artmasına sebep olmuştur (Christmann, 2014; 142). Sıradan bir vatandaş ülkesinin uygulamakta olduğu siyaseti rahatlıkla anlarken, AB bürokrasisinin ve kurumlarının oluşturmuş olduğu devasa karmaşık yapının işlevlerini anlaması oldukça zor bir hale gelmiştir. Bütün bu devasa ve karmaşık bürokratik yapının siyasi süreçlerini analiz edip anlayamamak kamuoyunu, tedirgin etmektedir.

AB’de meydana gelen bu değişikliklere bir de ABD’de gayrimenkul sektöründeki gelişmelerin sebep olduğu ve kısa bir zaman içerisinde bütün dünyayı kasıp kavuran 2008 Küresel Ekonomik Krizi eklenmiştir. Krizin etkileri kendisini bütün dünyada göstermiş ve “1929 Büyük Buhranı” ile kıyaslanmaya başlanmıştır. Küresel Ekonomik Kriz ile mücadele edebilmek adına alınan önlemlerin başında öncelikli olarak devlet desteği ile bankaların kurtarılması gelmiştir. Ekonomik istikrarı tekrar yakalamak adına devlet sübvansiyonları ile bankaların kurtarılmaya çalışılmasına ilaveten, ekonomik konjonktürü hareketlendirmek amacıyla Keynesyen ekonomik politikalar uygulanmaya çalışılmıştır. Hükümetlerin hayata geçirmeye çalıştıkları bu önlemlerin sonucunda devletlerin bütçeleri ek yüklerle daha da zor durumda bırakılmıştır. Ekonomik yapısı diğer AB ülkelerinden daha zayıf olan güney Avrupa devletlerinde ekonomik kriz çok daha farklı sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Bu ülkelerin birçoğu bütçe açıklarıyla karşılaşmışlar ve bu açıkları kapatmak adına vergileri artırmak zorunda kalmışlardır. Diğer AB ülkelerine nazaran adı geçen Güney Avrupa devletlerinde ekonomik kriz kendisini daha yüksek bir şekilde göstermiştir.

Küresel Ekonomik Kriz’ in akabinde yaşanan süreç Alman kamuoyunda “*Euro Krise- Avro Krizi*” olarak bilinmektedir. Avro Krizinin yaşandığı Portekiz, İtalya, Yunanistan ve İspanya “*PIGS States*” (Galpin, 2017; 107) olarak anılmıştır. PIGS devletlerinin iflas etmemeleri için, başta Almanya olmak üzere Kuzey AB ülkeleri Birliği baskı altında tutarak bu ülkelere kemer sıkma politikaları uygulamaları gerektiğinin tavsiye edilmesi kararının alınmasını sağlamışlardır (Volkman, 2017; 105). Bu kararların uygulanıp uygulanmadığını kontrol etmek amacıyla AB Komisyonu, AB Merkez Bankası ve IMF’nin ortak denetimde bulunacaklarını açıklamış olmaları, adı geçen ülkelerin kamuoyları tarafından son derece olumsuz karşılanmıştır.

Devam eden Küreselleşme süreci, Küresel Ekonomik Kriz ve Avro Krizi ile zengin ve yoksul arasındaki gelir dağılım makası hem AB ülkeleri hem de diğer ülkelerde zengin ve yoksul arasındaki gelir dağılımı farkının artmasını sağlamıştır. Özellikle AB Merkez Bankası tarafından verilen kredilere muhtaç olan üye devletler, kredi şartlarından olan sosyal ve eğitim bütçelerindeki aşırı tasarruftan oluşan kemer sıkma politikaları maddesi ülkelerin kamuoyları tarafından son derece olumsuz karşılanmıştır. PIGS devletleri bir yandan kendi ekonomik krizleri ile uğraşırken diğer taraftan da uzak doğu ülkelerinin ihracata yönelik ekonomilerinin patlama yapmış olması, sıkıntıda olan ekonomilerine ayrıca darbe vurmuştur.

AB’ye üye Akdeniz kıyısı ülkeleri yükselen cari açıkları ile uğraşırken, diğer yandan hızlı bir şekilde yükselen genç işsizlik oranları ile mücadele etmek zorunda kalmışlardı. Bu ülkelerin genç işsizlik oranlarının kısa zamanda %50’lere kadar yükselmesi ileriki yıllarda yeni toplumsal sorunların oluşmasına sahip büyük bir potansiyel olarak beklemekteydi (AB, 2019). Kriz döneminde işsiz kalan gençlerin beklentilerini iktidarlardaki merkez sağ, merkez sol veya liberal partiler karşılayamayınca, krizi yakinen yaşayanlar çareyi alternatif olabilecek partilerde aramaya başlamıştır. Bu süreçte işsiz gençlere en çok ümit vaat eden partiler siyasi yelpazenin sağındaki ırkçı aşırı sağ popülist partiler olmuştur. AB’nin lokomotif ülkeleri olarak kabul edilen Fransa ve Almanya’da da aynı PIGS devletlerinde olduğu gibi aşırı sağ partiler klasikleşmiş merkez sağ ve sol partilerin oy oranlarına yaklaşarak iktidar yarışına dahil olmuşlardır. AB’nin geleceği açısından son derece önemli olan aşırı sağ partilerin oylarının artmaya devam etmesinin önüne halen geçilebilmiş değildir; ayrıca olası yeni krizlerde bu sürecin ivme kazanma ihtimali de bulunmaktadır.

3.4. Yükselen Milliyetçilik ve Aşırı Sağcı Partiler

AB Komisyon Başkanı Jean Claude Juncker 2018 yılının Eylül ayında AB Parlamentosunda yapmış olduğu bir konuşmasında, milliyetçiliğin bir zehir olduğunu ifade etmiş ve aynı zamanda AB’nin geleceğini olumsuz etkileyebilecek çok büyük bir tehlike olduğunu da vurgulamıştır. Juncker konuşmasının devamında ırkçı milliyetçiliğe karşı çıkmıştır. Buna mukabil vatanseverliği kabul ederek vatanını sevenlerin aynı zamanda AB’yi de sevebileceklerini dile

getirmiştir. Bu konuşmanın devamında Avrupa devletlerine seslenerek, kendi egemenliklerini AB çatısı altında birleştirmeleri ile uluslararası sorunlarla mücadele edebilmenin mümkün olabileceğini ifade etmiştir (Deutsche Welle, 2019).

Yukarıdaki bölümde de kısaca ifade edildiği gibi AB ülkelerindeki ırkçı aşırı sağ partilerin oy oranları artmaya devam etmektedir. Seçmenin ırkçı aşırı sağ partileri tercih etmesindeki sebeplerden birisi 2008 yılındaki Dünya Ekonomik Krizi ve sonuçlarıdır. Dünya Ekonomik Krizi ırkçı aşırı sağ partilerin oy oranlarını artırmalarına yeni bir ivme kazandırmıştır. 1980'li yıllarda Petrol Krizinin olumsuz etkisi devam ederken sanayide de robotlaşma sürecinin başlaması işsizlik oranlarının bu yıllarda artmasına sebep olmuştur. Avrupa ülkelerinin birçoğunda 1990'lı ve 2000'li yıllarda ırkçı aşırı sağ partilerin yükselişleri devam etmiştir. Ülkeler bazında ele aldığımızda Avusturya ve Fransa, ırkçı aşırı sağ partilerin oy oranlarını ciddi anlamda artıran iki ülke olarak karşımıza çıkmaktadır. İrkçı aşırı sağ partilerin bu ülkelerdeki başarıları Avrupa'nın diğer ülkelerindeki ırkçı aşırı sağ partiler için örnek teşkil etmiştir. Fransa'da Jean Marie Le Pen' in partisi *Front National- Ulusal Cephe* ve Avusturya'da Jörg Haider'in partisi *Freiheitliche Partei Österreich (FPÖ)- Avusturya Özgürlükçü Partisi*, yabancı, İslam ve Müslüman karşıtı ve ırkçı söylemleri ile dikkat çekmiştir. Le Pen ve Haider gibi ırkçı aşırı sağcı liderlerin başarıları Avrupa'nın diğer ülkelerindeki siyasi yelpazelerde de benzer değişiklikler meydana gelmesine yardımcı olmuştur. 1990'lı yılların başlarında siyasetin alternatif ve küçük partileri durumundan olan aşırı sağcı partiler günümüzde AB ülkelerinin bir kısmında koalisyon hükümetlerinin ortakları durumuna gelmiş ve ülke yönetiminde söz sahibi olmuşlardır.

Günümüzde ırkçı aşırı sağ popülizmin bütün AB ülkelerini etkisi altına almış olduğuna tanıklık etmekteyiz. Artık sadece Fransa ve Avusturya değil, birliğin doğusundaki ülkeler olan Macaristan ve Polonya'nın yanında Büyük Britanya, İtalya, Yunanistan ve Almanya'da da aşırı sağ partilerin yeni jenerasyon liderleri ile oy oranlarını artırdıkları görülmektedir. Fransa'da *Front National- Ulusal Cephe*, İtalya'da ayrılıkçı *Lega Nord- Kuzey Ligi* ve Almanya'daki *Alternatife für Deutschland (AfD)- Almanya için Alternatif*, son zamanlarda ülkelerinin ulusal parlamentolarında kendilerini temsil etme hakkını elde etmeye başarmış aşırı sağ partilerdir.

Avrupa'nın batısında 1990'lı yıllardan itibaren giderek artan bir kamuoyu desteğini arkasına almayı başaran ırkçı aşırı sağ partilerin ortak özelliklerinden biri de özgürlükçü liberal demokrasinin temel prensipleri ile kavgalı olmalarıdır. İrkçı aşırı sağ partilere göre devlet kendileri tarafından oluşturulmalıdır. Kendilerinden farklı düşünenler ve fiziki olarak farklı olanlar ülkelerinde bulunma haklarına sahip değildirler. Şayet ülkelerinde yaşıyorlar ise de ait olmadıkları bu toplumda fikirlerini beyan etme, siyasi katılım ve yasal korunma haklarına sahip olmamaları gerekmektedir (Schellenberg, 2019; 15).

İrkçı Aşırı sağ partilerin seçmenleri mobilize etmekte kullandıkları en önemli argümanların başında, ülkede muktedir olan elitlerin ne ülke ne de ülke halkının menfaatleri doğrultusunda hareket etmedikleri iddiası gelmektedir. Ayrıca bir hukuk devletinin olmazsa olmazlarından olan azınlıkların korunması ve AB ile yapılmış olan antlaşmalara uyma zorunluluğunu da kabul etmemektedirler. İrkçı aşırı sağ partiler her ne kadar AB genelinde kendi aralarında farklılıklar gösterebilir dahi demokrasi ve hukuk devleti anlayışlarından dolayı genel anlamda demokrasi için bir tehlike oluşturdukları ifade edilebilir.

3.5. Covid-19 Pandemi Süreci

İlk olarak Çin Halk Cumhuriyeti'nin Wuhan eyaletinde ortaya çıktıktan sadece birkaç ay sonra bütün dünyaya yayılan yeni tip Covid-19 virüsü AB'nin geleceğini etkileme potansiyeline sahip yeni bir olgu haline gelmiştir. Çin Halk Cumhuriyeti'nden sonra bütün dünyaya kâbus gibi günler yaşatan Koronavirüsü yıkıcı potansiyeli ile sadece AB'nin değil aynı zamanda dünyanın geleceği ile ilgili yeni gelişmelere ve hatta yeni bir dünya düzenine sebep olacağı dillendirilmektedir. Koronavirüs'ün Çin'in Wuhan eyaletinden sonra hızlı bir şekilde yayıldığı ilk AB ülkesi İtalya'dır. İtalya hükümeti Virüsün bu kadar etkileyici olabileceğini düşünememiş olmalı ki önlem almakta oldukça geç kalmış ve virüsün yıkıcı etkilerine maruz kalmıştır. Avrupa kıtasında yeni tip Covid-19 virüsünün yıkıcı etkisine İtalya'dan sonra maruz kalan diğer bir ülke de İspanya'dır. Bu iki ülkenin yanında Fransa, Hollanda, Almanya ve artık Birliğe üye olmayan Birleşik Krallık yeni tip Koronavirüs'ün ölümcül etkisini fazlaca göstermiş olduğu diğer ülkelerdir.

Dünya çapında bir salgın halini alan yeni tip Covid-19 virüsü salgını AB'yi yeni sorunlar ile karşı karşıya getirmiştir. Üyesi olan ülkelerin tıbbi yardımına cevap verememekle beraber çareyi ülkeler arasındaki gümrük kapılarını kapatarak bulduğunu sanan AB aslında ne kadar aciz bir durumda olduğunu göstermiştir. Covid-19 virüsü üye ülkelerde yayılmaya devam etmekle birlikte sadece insanlar için hayati tehlike oluşturmakla kalmamış aynı zamanda AB'nin geleceğini tehdit etmeye başlamıştır. Yeni tip Covid-19 virüsüne hazırlıksız yakalan, sağlık alt yapısı ve tıbbi malzemeleri yetersiz olan İspanya ve İtalya yalnız bırakılmıştır. Vaka sayısının fazlalığı ve ölüm oranının yüksekliği ile büyük yıkım yaşayan bu iki ülke AB tarafından yeterince dayanışma görmediklerini ifade etmişlerdir. Hem İspanya hem de İtalya daha önceki Dünya Ekonomik Krizi'nden etkilenmiş olan ekonomilerini düzeltmeye başlamışken, yeni bir krizle mücadele etmek zorunda kalmaları daha büyük bir ekonomik krizin eşğine gelmelerine sebep olmuştur.

İtalya Başbakanı Guiseppe Conte ve İspanya Başbakanı Pedro Sanches AB üyelerini daha fazla dayanışmaya davet ederek *Corona Bonds* adı altında AB Tahvillerinin yürürlüğe konmasını talep etmişlerdir (Der Tagesspiegel, 2020). Fransa ve İtalya'nın Corona Bonds tahvil talebi Almanya ve Hollanda gibi ülkelerin pek sıcak bakmaması nedeniyle reddedilmiştir (Tagesschau, 2020). İtalya hükümetinin AB nezdindeki taleplerinin karşılık görmemesi ülkedeki AB

karşıtlığını artırmıştır. İtalya'daki AB hüsrânının büyüklüğünü göstermek için iki farklı örnek verilebilir. Bu örneklerden birisi devletin en üst siyasi kurumlarından olan İtalya Temsilciler Meclisinin Başkan Yardımcısı Fabio Rampelli'nin Meclis'te asılı olan AB bayrağını alıp yerine İtalya bayrağını asmasıdır. Fabio Rampelli'nin katlayarak kaldırdığı AB bayrağına seslenerek "Belki, sonra yeniden görüşürüz, belki" diye hitap etmesi, ülkedeki hüsrânın ne denli derin olduğunun dışı vurulmuş halidir (NewsFront, 2020). Diğer bir örnek ise İtalya'nın çeşitli şehirlerinde gerçekleştirilen gösterilerde, göstericiler tarafından AB bayraklarının yerlere atılmasına karşın İtalya bayraklarının dalgalandırılmasıdır (ZDF, 2020).

4. Sonuç ve Tartışma

Ünlü Alman filozof Jürgen Habermas 2013 yılında Leuven Üniversitesi'nde dönemin AB Konseyi Başkanı Herman Van Rompuy'un da dinleyiciler arasında bulunduğu bir konferansta, AB'nin ortak bir *Avrupa Sosyal Politikası* uygulanması gerektiğini ifade ederek AB'deki sorunun sadece ekonomik değil aynı zamanda normatif olduğunu vurgulamıştır. Habermas'a göre bunun sebebi AB'nin karar alma konusunda fazlaca stratejik, oportünist ve ürkek davranarak ulus aşırı bakış açısından yoksun, ekonomik kararlarda fazlaca sığ hareket etmesinde yatmaktadır. Ayrıca, AB yönetiminin yeterince dayanışma içerisinde olmadığını ve para piyasalarının emrine girmiş teknokratik bir idare olduğunu ifade etmekten çekinmemiştir (Deutsche Welle, 2020). Habermas'ın eleştirisinden yola çıktığımızda AB'de işlerin aslında kamuoyunun beklentileri doğrultusunda ilerlemediği ifade edilebilir.

AKÇT Anlaşmasının yürürlüğe girmesinden bu yana geçen yaklaşık 70 yıl içerisinde ortak bir ekonomik pazar ve siyasi anlamda da ortak bir anayasa oluşturmaya çalışılmıştır. AB kendisi için koymuş olduğu Ortak Pazar hedefine ulaşmıştır, fakat siyasi hedefin gerçekleştirilmesi bir yılan hikâyesine dönmüştür. Nihayetinde Lizbon Antlaşması ile hedeflenen AB Anayasası'nın gerçekleştirilmesi yönünde önemli bir adım atılmıştır. Bu süreçten sonra üye ülkelerin birbirlerine iyice yaklaştığı düşünülen bir dönemde Büyük Britanya'nın gerçekleştirmiş olduğu halk oylaması ile AB daha önce yaşamadığı bir süreçle karşı karşıya kalmıştır.

AB'nin hiç beklemediği ama yaşamak zorunda olduğu Brexit sürecinden sonra bir dağılma sürecine girip girmediği yukarıdaki konular karşısında takınacağı tavıra bağlı olacaktır. Brexit, iki tarafı keskin bir bıçak gibi hem AB'nin hem de Büyük Britanya'nın geleceği açısından büyük bir sorun oluşturmaktadır. Brexit belki de Galler, Kuzey İrlanda, İngiltere ve İskoçya tarafından oluşturulan Büyük Britanya'nın sonunun başlangıcını getirmiş olabilir. Daha önce Büyük Britanya'dan ayrılmak için halk oylamasına gitmiş fakat ayrılığı başaramamış olan İskoç milliyetçileri, Brexit ile AB'den ayrılmayı gerçekleştirmiş olan Büyük Britanya'dan ayrılarak hem bağımsızlıklarına kavuşmak hem de AB'ye üye olabilmek için yeniden referanduma gitmek istemeleri bunun bir delili olarak karşımızda durmaktadır. Brexit oylamasında İskoç seçmenin çoğunluğunun

AB’de kalma yönünde oy kullanmış olması, İskoç milliyetçilerine bu çoğunluğun rüzgarını arkalarına alıp Büyük Britanya’ya karşı yeniden harekete geçme ortamı hazırlamıştır. İskoçya’da bu yönde tartışmaların başlamış olması Büyük Britanya için tehlike çanlarının çaldığı anlamına gelmektedir. Böylece Brexit halk oylaması sadece AB’de değil aynı zamanda Büyük Britanya’da da farklı dinamikleri harekete geçirme potansiyeli oluşturmuştur.

AB’de kendi bütünlüğünün korunması adına birtakım düzenlemeler ve yenilikler yapması gerektiği bu süreçte ortaya çıkmıştır. Birlik içerisinde şimdiye kadar eksik olduğu bilinen ve yüzyılım ünlü düşünürü Habermas’ın ifade etmesi ile farklı bir boyuta taşınmıştır. Dayanışma eksikliği giderildiği takdirde ekonomisi güçlü devletler ile daha az güçlü devletler arasında, gelir seviyesi yüksek toplumlar ile gelir seviyesi düşük olan toplumlar arasında ve maddi durumu iyi olan ve maddi durumu kötü olan bireyler arasındaki gelir seviyesindeki eşitsizliğin azalmasına yardımcı olabilecektir. AB gerekli paradigma değişimini dayanışma eksikliği ile giderdiği takdirde geleceği açısından büyük tehlike potansiyeline sahip olan sorunların çözümünde gerekli adımları atmış olacaktır. Şayet AB’nin yetkili kurumları ve üye devletlerinin devlet veya hükümet başkanları, gerekli önlemleri almayıp aynı şekilde yollarına devam edecek olursa Birliğin geleceğini farklı senaryoların beklediğini ifade etmek gerekir.

Kaynakça

- Albert, C. (2018). *Wie weiter in Nordirland? Die Zukunft Europas in einer Welt im Umbruch*, Hilz, W. ve Nötzold, N. (Ed.), Wiesbaden, Springer Verlag.
- Avrupa Birliği (2012). https://europa.eu/european-union/about-eu/history/2010-today/2012/eu-nobel_de (Erişim: 22.11.2019)
- Avrupa Birliği (2013). https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_13_464 (Erişim: 24.12.2019)
- Avrupa Birliği (2005). https://europa.eu/newsroom/highlights/special-coverage/enlargement_de (Erişim: 12.12.2019)
- Brasche, U. (2013). *Europäische Integration*, München, Oldenbourg Verlag.
- Christmann, A. (2014). Von Government zu Governance? *Zeitschrift für Vergleichende Politikwissenschaft, Comparative Governance and Politics*, Special Issue 4, s. 141-167.
- Deutsche Welle (2018). <https://www.dw.com/de/juncker-nationalismus-größte-gefahr-für-die-eu/a-45455626> (Erişim: 24.12.2019)
- Deutsche Welle (2013). <https://www.dw.com/de/habermas-kritisiert-europas-führung/a-16775688> (Erişim: 15.01.2015)

- Diekmann, K., Koch, T. ve Reichelt, J. (2020). <https://www.bundeskanzlerin.de/bkin-de/aktuelles/-leben-zu-retten-ist-das-wichtigste-ziel--619098> (Erişim: 01.04.2020)
- Die Zeit (2016). <https://www.zeit.de/2016/43/brexit-fremdenfeindliche-uebergrieffe-grossbritannien-rassismus> (Erişim: 17.12.2019)
- Die Zeit (2015). <https://www.zeit.de/politik/ausland/2015-12/un-fluechtlinge-europa-2015> (Erişim: 17.12.2019)
- Galpin, Ch. (2017). *The Euro Crisis And European Identities*, Cham, Palgrave Macmillan.
- Gentinetta, K. (2014). *Europa als Herausforderung für die Demokratie*. Scholten, H. ve Kamps, K. (Ed.), *Abstimmungskampagnen*, Wiesbaden, Springer Verlag.
- Heckel, K. (1998). *Der Föderalismus als Prinzip überstaatlicher Gemeinschaftsbildung*, Berlin, Duncker & Humblot.
- Kamps, K. (2014). *Wählen bis der Arzt kommt?*. Heike Scholten, Klaus Kamps, *Abstimmungskampagnen*, Wiesbaden, Springer Verlag.
- Köhler, C. (1999). *Vertragliche Grundlagen der Europäischen Währungsunion*, Berlin, Duncker & Humboldt.
- Meier, A., Der Tagesspiegel, <https://www.tagesspiegel.de/politik/streit-um-eu-hilfen-fuer-italien-deutschland-macht-einen-grossen-fehler/25719256.html> (Erişim: 08.04.2020)
- Neue Zürcher Zeitung (2019). <https://www.nzz.ch/international/einwanderung-eu-polen-und-ungarn-wollen-keine-fluechtlinge-ld.1519228> (Erişim: 18.12.2019)
- News Front (2020). <https://de.news-front.info/2020/03/31/bis-spaeter-ein-hochrangiger-italienischer-politiker-hat-die-eu-flagge-entfernt/> (Erişim: 08.07.2020)
- Noerr, G. Sch. ve Meints-Stender, W. (2017). *Flucht-Migration-Asyl: Globale und lokale Dimension. Zur Einleitung, Geflüchtete Menschen*, Berlin, Verlag Barbara Budrich.
- Paneuropa Bewegung (2018). <https://www.paneuropa.at/kosovo-spanien-und-die-ukraine/> (Erişim: 12.12.2019)
- Paschke, M. ve Iliopoulos, C. (2006). *Die Osterweiterung der Europäischen Union*, Hamburg, LIT Verlag.
- Reiter, R. (2011). *Politiktransfer der EU*, Wiesbaden, VS Verlag.
- Schellenberg, B. (2019). *Rechtspopulismus im europäischen Vergleich- Kernelemente und Unterschiede, Dossier Rechtspopulismus*. Bonn, Bundeszentrale für Politische Bildung.

- Schild, J. (2010). *Pariser Pragmatismus, Europäische Union nach dem Vertrag von Lissabon*, Geisse, O. (Ed.). Wiesbaden, Verlag für Wissenschaften.
- Schmidt, J.H. (2014). *Der unterschätzte Krieg*, Hamburg, Disserta Verlag.
- Schrafstetter, S. (1999). *Die Dritte Atommacht*, München, Oldenbourg Verlag.
- Schünemann, W. (2017). *In Vielfalt Verneint*, Wiesbaden, Springer Verlag.
- Slavu, St. (2008). *Die Osterweiterung der Europäischen Union*, Frankfurt/Main, Peter Lang Verlag.
- Smolka, Th. (2019). *Belastungsprobe für die Europäische Union*, Wiesbaden, Springer Verlag.
- Sonnickson, J. (2014). *Ein Präsident für Europa: Zur Demokratisierung der Europäischen Union*, Wiesbaden, Springer Verlag.
- Stahl, B. (2017). *Internationale Politik Verstehen*, Opladen, Verlag Barbara Budrich.
- Streinz, R. (2012). *Europarecht*, Heidelberg, C.F. Müller.
- Tagesschau (2020). <https://www.tagesschau.de/ausland/corona-eu-101.html> (Erişim: 08.07.2020)
- The Global Public Policy Institute (GPPI) (2015). <https://www.gppi.net/2015/12/21/flucht-in-die-krise-ein-rueckblick-auf-die-eu-fluechtlingskrise-2015> (Erişim: 12.01.2020)
- Thym, D. (2004). *Ungleichzeitigkeit und Europäisches Verfassungsrecht*, Berlin, Nomos Verlag.
- Ukshini, S. (2020). *Die Kosovo-Frage als Herausforderung der Gemeinsamen Aussen- und Sicherheitspolitik (GASP) der EU*, Zürich, LIT Verlag.
- Von Eynern, G. (1973). *Wörterbuch zur Politischen Ökonomie*, Opladen, Westdeutscher Verlag.
- Volkman, E. (2017). *Wirtschaftliche und soziale implikationen fiskalischer Austerität in Europa in Austerität als gesellschaftliches Projekt*. Strum, R. ve Gabriele, T. (Ed.), Wiesbaden, Springer Verlag.
- Weidenfeld, W. (2015). *Die Europäische Union*, Paderborn, UTB Verlag.
- ZDF (2020). <https://www.zdf.de/nachrichten/politik/coronavirus-italien-deutschland-mattiolo-100.html> (Erişim: 07.08.2020)

Türkiye'nin Ekonomi Politikasının Üçlü Açmaz Bağlamında İncelenmesi

Araştırma Makalesi /Research Article

Gürkan BOZMA¹

Serkan KÜNÜ²

ÖZ: Türkiye'de 1970-2015 dönemi yürütülen ekonomik büyüme, enflasyon, kamu harcaması ve ticari açıklığa yönelik ekonomi politikalarının üçlü açmaz hipoteziyle incelenmesi çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Ekonomik büyüme, enflasyon, kamu harcaması ve ticari açıklığa yönelik ekonomi politikalarının incelenmesi için Pesaran, Smith ve Shin (2001) tarafından önerilen ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, ekonomik büyüme için döviz kurundaki istikrar ve para politikası bağımsızlığı (Sermaye Hareketlerinin Kontrolü) ya da serbest sermaye hareketleri ve para politikası bağımsızlığı (Esnek Döviz Kuru) politikaları geçerlidir. Diğer yandan, ticari açıklık için para kurulu ve esnek döviz kuru politikaları geçerlidir. Enflasyon ve kamu harcaması için istatistiki olarak anlamlı bulgular elde edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: Üçlü Açmaz, Ekonomik Büyüme, Kamu Harcaması, Ticari Açıklık

Jel Kodu: E40,E49,E59

Investigating Economic Policy of Turkey in the Context of Impossible Trinity

ABSTRACT: The purpose of the study economic policy on economic growth, inflation, public spending, and trade openness examining the context of "monetary dilemma" for the period of 1970-2015. The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model proposed by Pesaran, Smith, and Shin (2001) was used to examine the economic policies for economic growth, inflation, public spending, and trade openness. As a result of the findings, exchange rate stability and independence monetary policy (controlled financial openness) or financial openness and independence monetary policy (flexible exchange rate)

Keywords: Impossible Trinity, Economic Growth, Public Spending, Openness

JEL Codes: E40, E49, E59

Geliş Tarihi / Received: 09/09/2020

Kabul Tarihi / Accepted: 06/10/2020

¹ Arş.Gör. Dr., Iğdır Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, gurkan.bozma@igdir.edu.tr, 0000-0003-4047-9012.

² Doç. Dr., Iğdır Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, serkan.kunu@igdir.edu.tr, orcid.org/ 0000-0002-8641-5850.

1. Giriş

İkinci Dünya savaşı sonrasında ülkeler uluslararası bir para sisteminin oluşturulması için çaba göstermişlerdir. Bu gayretler sonucunda Bretton Woods anlaşması ile uluslararası bir para sistemine geçilmiş ve bu sistemin kontrolü için Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu gibi kuruluşlar ortaya çıkmıştır. 1970'li yıllara kadar Bretton Woods Anlaşması ile uluslararası para sisteminin kontrolü sağlandığı ifade edilebilir. 1980'lerin başından itibaren teknolojik gelişmelerle beraber ülkelerin entegre hale gelmesinin yanı sıra ekonomik birleşmelerle birlikte ortak politikaların uygulandığı bir döneme geçilmiştir. Bu bağlamda, Bretton Woods sistemiyle terk edilen uluslararası para politikası sonucunda Mundell (1963) ve Fleming (1962) tarafından geliştirilen üçlü açmaz hipoteziyle ülkelerin karşılaştıkları döviz kuru istikrarı, para politikası bağımsızlığı ve finansal açıklık politikalarından hangilerinin hangi birleşim ile kullanılacağı temel sorun olarak ortada kaldığı ifade edilebilir.

Üçlü açmaz hipotezine göre bir ülke, sabit kur sistemi, sermaye hareketlerinin serbestisi ve bağımsız para politikası hedeflerinin hepsinin aynı anda uygulanamayacağı yalnızca iki politikanın aynı anda uygulanabileceğini iddia etmektedir. Bununla birlikte, her üç politika hedefine de kısmen ulaşılmamasının, özellikle gelişmekte olan piyasa ekonomileri için genel politika oluşturma çerçevesini karakterize ettiği görülmüştür. Bu, üç hedefin de potansiyel olarak arzu edilebilir olması ve politika yapımcıların bu üçüne de kısmen ulaşmaya çalışabileceği doğal bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır (Akcelik, Cortuk ve Turhan, 2014).

İlgili yazın incelediğinde üçlü açmaz hipotezi üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Obstfeld ve Taylor (1998) ve Obstfeld (1998) çalışmalarında ekonomilerin daha da dışa açık olmaları durumunda üçlü açmaz politikalarından herhangi birinden feragat etme durumuyla daha fazla karşılaşmak zorunda kalacaklarını ifade etmişlerdir. Obstfeld, Shambaugh ve Taylor (2004) ise yapmış oldukları çalışmada ekonometrik yöntemlerden yararlanarak üçlü açmaz hipotezinin geçerli olduğu iddia eden bulgulara ulaşmışlardır. Benzer olarak Frankel (1999) ve Fisher (2001) çalışmalarında ülkelerin içinde buldukları ekonomik ve siyasal duruma göre üç politikadan ikisini seçildiğini ifade etmişlerdir. Diğer taraftan Williamson (2000) gelişmekte olan ülkelerde üçlü açmaz hipotezinin varlığı test etmiş ve elde edilen bulgulara göre gelişmekte olan ülkelerde hipotezin geçerli olduğu görülmüştür. Goldstein (2002) de benzer olarak gelişmekte olan ülkelerde üçlü açmaz hipotezinin geçerli olduğu gösteren bulgulara ulaşmıştır. Aizenman, Chinn ve İto (2008, 2010) çalışmalarında üçlü açmaz hipotezin ampirik olarak test edilmesi için yeni yöntemle veri setleri öne sürmüşlerdir. Yapılan ampirik testler sonucunda üçlü açmaz hipotezini geçerli olduğu gösteren sonuçlara ulaşmışlardır. Aizenman ve İto (2011) ve Aizenman ve Sengupta (2011) ise Aizenman, Chinn ve İto (2008, 2010) çalışmalarındaki

metodolojik yöntemi kullanarak elde edilen verilerle gelişmekte olan ülkeler için üçlü açmaz hipotezini test etmişlerdir.

Türkiye açısından bakılacak olursa 1980’li yıllara kadar sabit döviz kuru rejimi benimsenmiş ve 1980’lerdeki küreselleşme hareketleri sonrasında esnek döviz kuru sistemine geçtiği ifade edilebilmektedir. Çortuk ve Singh (2011) Türkiye için yapmış oldukları çalışmada Aizenman, Chinn ve Ito (2008, 2010) yaklaşımını kullanarak üçlü açmaz hipotezini test etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre endeks değerinin enflasyon üzerinde negatif etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Cortuk, Akcelik ve Turhan (2014) ise Türkiye için üçlü açmaz hipotezini geçerliliği test etmişlerdir. Elde edilen bulgulara, regresyon analizi sonucunda elde edilen üçlü açmaz hata terimleri ile yabancı rezervler arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu görülmüştür. Süslü (2001), Benlialper ve Cömert (2016) ve Yalçiner, Çetinkaya ve Çevik (2014) ise çalışmalarında Türkiye için üçlü açmaz hipotezinin geçerli olabileceğini gösteren bulguların varlığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada ise 1970-2015 yılları arasında Türkiye’de uygulanan üçlü açmaz politikalarının GSYH, enflasyon, kamu harcamaları ve dış ticaret açıklığı nasıl etkilediği ampirik olarak test edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmanın literatüre birçok yönden katkı sağladığı ifade edilebilir. Öncelikle, Türkiye için üçlü açmaz politika çiftlerini ele alarak makro değişkenler üzerindeki etkisini ampirik olarak test eden bir çalışma literatürde tespit edilememiştir. Bundan dolayı çalışma literatürdeki büyük bir boşluğu dolduracağı söylenebilir. İkinci olarak, kullanılan ampirik yöntem ile makro değişkenler ve politika çiftleri arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri test edilerek politika yapıcılara daha öngörülebilir çıkarımlar sunulduğu söylenebilmektedir.

Çalışmanın devamında, veri seti ve ekonometrik yöntemle yer verilmiştir. Gerçekleştirilen ekonometrik analizler sonucunda elde edilen bulgular 3. bölümde yer alan bulgular kısmında özetlenerek 4. bölümde, elde edilen bulguların ve çeşitli önerilerin yer aldığı sonuç kısmına yer verilmiştir.

2. Veri Seti ve Ekonometrik Yöntem

2.1. Veri

Bu çalışmada Türkiye’de ekonomi politikasının üçlü açmaz bağlamında incelenmek için ekonomik büyüme (doğal logaritması alınmış GSYH), kamu harcamaları (Kamu Harcaması/GSYH), dış ticaret açıklığı [(ihracat+ithalat)/GSYH], enflasyon, döviz kurundaki istikrar, para politikası bağımsızlığı ve finansal açıklık verileri 1970-2015 dönemi için yıllık olarak kullanılmıştır. Ekonomik büyüme, kamu harcamaları, enflasyon ve dış ticaret açıklığı serileri TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) ve Dünya Bankası Gelişme Göstergelerinden derlenmiştir. Ayrıca ekonomik büyüme, kamu harcamaları, dış ticaret açıklığı serileri 2010 yılı baz alınarak reel hale getirilmiştir.

Para politikası bağımsızlığı, döviz kurundaki istikrarı ve finansal açıklık verileri Aizenman vd. (2008, 2010) çalışmasından 1960-2014 dönemi için alınmıştır. Diğer yandan 2015 yılı için para politikası bağımsızlığı, döviz kurundaki istikrar serileri Aizenman vd. (2008, 2010) takip edilerek aşağıdaki eşitlik (1) ve (2) kullanılarak elde edilmiştir.

$$MI = 1 - \frac{corr(i_i, i_j) - (-1)}{1 - (-1)} \quad (1)$$

Eşitlik (1)'de i ana ülkenin faiz oranını, j baz ülkenin faiz oranının göstermek üzere, MI, aylık faiz oranlarının yıllık korelasyonu alınarak elde edilmektedir. Endeks 0 ile 1 arasında değişmektedir. En yüksek değer olan 1 para politikası bağımsızlığının fazla olduğunu temsil etmektedir (Aizenman vd., 2008, 2010). Diğer taraftan, döviz kurundaki istikrar (Aizenman vd., 2008, 2010) çalışmaları takip edilerek eşitlik (2)'deki gibi elde edilmiştir.

$$ERS = \frac{0.01}{0.01 + stdev(\Delta \log(döviz))} \quad (2)$$

Eşitlik (2)'de $stdev$ aylık logaritmik farkları alınan döviz kurunun yıllık standart sapmasını göstermektedir. Endeks 0 ile 1 arasında değer almaktadır. En yüksek değerler döviz kurunda istikrarın fazla olduğunu göstermektedir. Son olarak finansal açıklık (KAOPEN) için Chinn ve Ito (2006, 2008) tarafından önerilen veri seti kullanılmıştır. Serilere ait tanımlayıcı istatistikler tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Tanımlayıcı İstatistikler

	LGDP	GOV	INF	OPEN	ERS	KAOPEN	MI
Ortalama	26.688	11.672	39.166	34.800	0.299	0.231	0.507
Maksimum	27.715	15.770	110.173	54.970	0.578	0.449	0.936
Minimum	25.715	7.515	6.250	9.099	0.065	0.000	0.084
Standart Sapma	0.560	1.969	29.897	14.080	0.115	0.152	0.183
Eğiklik	0.064	-0.428	0.628	-0.396	-0.138	0.284	0.240
Basıklık	1.930	2.825	2.315	1.795	2.654	1.840	3.226
Jarque-Bera	2.223 (0.329)	1.469 (0.479)	3.926 (0.140)	3.988 (0.136)	0.375 (0.828)	3.194 (0.202)	0.543 (0.762)

Not: Parantez içindekiler olasılık değerlerini göstermektedir.

Tablo 1'de Lgdp, gov, inf, open, mi, ers, kaopen sırasıyla ekonomik büyümeyi, kamu harcamasının GSYH'ye oranını, enflasyonu, dış ticaret açıklığını, para politikası bağımsızlığını, döviz kurundaki istikrar ve finansal açıklığı göstermektedir. Tablo 1'de dikkat çeken durum enflasyon ve dış ticari açıklığın

standart sapmalarının yüksek olmasıdır. Türkiye uzun yıllar yüksek enflasyonla mücadele etmiş bir ülke olarak incelenen dönemde maksimum %110 enflasyonla karşılaşmıştır. 2001 ekonomik krizinden sonra başarıyla uygulanan enflasyonla mücadele programı neticesinde tek haneli sayılara kadar gerilemiş 2009 yılında minimum (%6.25) seviyelerini görmüştür. Diğer yandan, dış ticari açıklık 1980 öncesine göre yaklaşık 3 kat artış göstermiştir. Bu serilerin yüksek standart sapmaya sahip olması yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı olduğu ileri sürülebilir. Serilerin eğiklik ve basıklık katsayılarından elde edilen Jarque-Bera istatistiği incelendiğinde ise, seriler normal dağılım sergilemektedir. Bu sonuç, serilerin analiz edilmesinde bir sorun olmadığının göstergesidir.

2.2. Ekonometrik Yöntem

Bu çalışmada Türkiye’de ekonomi politikasının üçlü açmaz bağlamında incelenmek için Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından önerilen ARDL SINIR Testi kullanılmıştır. Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından önerilen ARDL eşbütünleşme testi serilerin seviye $I(0)$ ve birinci fark $I(1)$ düzeylerinde durağan olması durumunda da kullanılabilir. Aşağıdaki eşitlik (3)’te çalışmaya uyumlaştırılan ARDL modeli verilmiştir:

$$Y = \begin{bmatrix} Lgdp \\ Gov \\ Inf \\ Open \end{bmatrix} \quad (3)$$

olmak üzere,

$$\Delta Y = a_0 + \beta_1 Lgdp_{t-1} + \beta_2 Gov_{t-1} + \beta_3 Inf_{t-1} + \beta_4 Open_{t-1} + \beta_5 ERS_{t-1} + \beta_6 MI_{t-1} + \lambda_1 \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \lambda_2 \sum_{i=0}^k \Delta ERS_{t-i} + \lambda_3 \sum_{i=0}^k \Delta MI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta Y = a_0 + \beta_1 Lgdp_{t-1} + \beta_2 Gov_{t-1} + \beta_3 Inf_{t-1} + \beta_4 Open_{t-1} + \beta_5 ERS_{t-1} + \beta_6 KAOPEN_{t-1} + \lambda_1 \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \lambda_2 \sum_{i=0}^k \Delta ERS_{t-i} + \lambda_3 \sum_{i=0}^k \Delta KAOPEN_{t-i} + \varepsilon_t \quad (5)$$

$$\Delta Y = a_0 + \beta_1 Lgdp_{t-1} + \beta_2 Gov_{t-1} + \beta_3 Inf_{t-1} + \beta_4 Open_{t-1} + \beta_5 KAOPEN_{t-1} + \beta_6 MI_{t-1} + \lambda_1 \sum_{i=1}^m \Delta Y_{t-i} + \lambda_2 \sum_{i=0}^k \Delta KAOPEN_{t-i} + \lambda_3 \sum_{i=0}^k \Delta MI_{t-i} + \varepsilon_t \quad (6)$$

Eşitlik (4), (5) ve (6)’da Y , Türkiye’nin ekonomik büyüme, maliye politikası, para politikası ve dış ticaret politikası göstergeleri için kullanılan $Lgdp$, gov , inf ve $open$ serilerini gösterirken, Ers döviz kuru istikrarını, MI para politikası bağımsızlığını ve $Kaopen$ finansal açıklığı göstermektedir. Diğer yandan, k optimal gecikme uzunluğunu ve ε otokorelasyonsuz hata terimlerini temsil etmektedir.

ARDL modelinde optimal modelin³⁴ belirlenmesinin ardından $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$ hipotezi F testi ile test edilmektedir. Elde edilen F istatistiği Pesaran ve diğerleri (2001)'den elde edilen üst bant tablo kritik değerinden büyükse serilerin eşbütünleşik olduğu karar verilmektedir (Pesaran ve diğerleri, 2001). ARDL eşbütünleşme testinin uygulanmasından önce serilerin durağanlık seviyelerinin tespit edilmesi gerekmektedir. Serilerden herhangi birinin I(2) seviyesinde durağan olarak tespit edilmesi durumunda ARDL sınır testi uygulanmamaktadır (Pesaran ve diğerleri, 2001). Serilerin durağanlık durumları Dickey ve Fuller (1979) tarafından önerilen Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testi kullanılarak incelenmiştir.

3. Bulgular

Türkiye'nin 970-2015 döneminde ekonomi politikasının üçlü açmaz (imkansız üçlü) bağlamında test edilmesi için eşitlik (4), (5) ve (6) ARDL modeli kullanılarak tahmin edilmiştir. ARDL modelinden önce serilerin durağanlık durumlarını Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

(ADF)							
Seviye							
	ERS	GOV	INF	KAOPEN	LGDP	MI	OPEN
Sabitli	-5.937*** (0.000)	-1.366 (0.590)	-2.053 (0.264)	-1.624 (0.461)	0.119 (0.963)	-6.443*** (0.000)	-1.486 (0.531)
Sabitli-Trendli	-5.834*** (0.000)	-2.065 (0.550)	-2.217 (0.468)	-2.445 (0.352)	-2.573 (0.293)	-6.431*** (0.000)	-2.615 (0.275)
Birinci Fark							
	Δ ERS	Δ GOV	Δ INF	Δ KAOPEN	Δ LGDP	Δ MI	Δ OPEN
Sabitli	-10.142*** (0.000)	-6.579*** (0.000)	-7.913*** (0.000)	-7.120*** (0.000)	-6.375*** (0.000)	-7.190*** (0.000)	-6.114*** (0.000)
Sabitli-Trendli	-10.006*** (0.000)	-6.549*** (0.000)	-7.989*** (0.000)	-7.075*** (0.000)	-6.323*** (0.000)	-7.084*** (0.000)	-6.074*** (0.000)

*Not: *, **, *** boş hipotezin sırasıyla 10%, 5%, 1% anlamlılık düzeylerinde reddedildiğini göstermektedir.*

Tablo 2'ye göre ekonomik büyüme (Lgdp), kamu harcamasının GSYH'ye oranı (gov), enflasyon, dış ticaret açıklığı (Open) ve finansal açıklık (Kaopen) serisi için seviye değerinden kurulan boş hipotez sabitli ve sabitli trendli modelde %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinden reddedilememiştir. Fakat birinci farklarından %1 anlamlılık düzeyinde boş hipotez reddedilmiştir. Bu sonucuna göre Lgdp, Gov, Inf, Kaopen ve Open serileri birinci farklarında durağan olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, döviz kuru istikrarı (Ers) ve para politikası bağımsızlığı

³ Ekonometrik yazında optimal modelin tespit edilebilmesi için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar genel özele yaklaşımı ve Akaike, Schwartz, Hannan-Quinn, FPE gibi bilgi kriterleridir.

⁴ Optimal modelin otokorelasyon ve değişen varyans problemlerini barındırmaması gerekmektedir (Pesaran ve diğerleri, 2001).

(Mi) serileri seviye değerlerinde durağandır. Sonuç olarak seriler, I(0) ve I(1) seviyelerinde durağan olduğu Dickey ve Fuller (1981) birim kök testi sonucunda görülmüştür. Elde edilen bu sonuç, ekonomi politikasının ARDL modeli kullanarak test edileceğini ortaya koymaktadır. Tablo 3'te ARDL modeli sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3: ARDL Modeli Sonuçları

Model	ARDL Model	Bound Test	ECM	BG LM (X ²)	BPG (X ²)		
1. GYSH=F(GOV, INF, OPEN, ERS, MI)	ARDL(1,3,3,2,3,2)	4.449**	- 0.156*** [-3.044]	0.525 (0.468)	1.380 (0.240)		
2. GSYH= F(GOV, INF, OPEN, ERS, KAOPEN)	ARDL(2,2,0,0,4)	5.597***	-0.083** [-2.230]	0.118 (0.731)	4.070** (0.043)		
3. GSYH= F(GOV, INF, OPEN, MI, KAOPEN)	ARDL(2,2,0,0,4)	7.193***	-0.082** [-2.379]	2.004 (0.156)	2.051 (0.152)		
4. GOV= F(GDP, INF, OPEN, MI, KAOPEN)	ARDL(1,1,0,2,1,0)	1.673	-	0.187 (0.665)	0.270 (0.602)		
5. GOV= F(GDP, INF, OPEN, ERS, KAOPEN)	ARDL(4,3,3,4,4,4)	3.106	-	8.449*** (0.003)	0.080 (0.770)		
6. GOV= F(GDP, INF, OPEN, ERS, MI)	ARDL(2,1,3,4,4,1)	2.093	-	6.643*** (0.010)	0.320 (0.569)		
7. INF=F(GDP, GOV, OPEN, ERS, MI)	ARDL(3,1,2,0,3,2)	2.305	-	0.559 (0.454)	0.000 (0.968)		
8. INF= F(GDP, GOV, OPEN, ERS, KAOPEN)	ARDL(4,1,4,2,3,4)	10.152***	- 0.473*** [-4.590]	9.375*** (0.002)	0.130 (0.722)		
9. INF= F(GDP, GOV, OPEN, MI, KAOPEN)	ARDL(2,4,4,2,4,4)	4.431**	- 0.577*** [-3.600]	4.067** (0.043)	0.010 (0.931)		
10. OPEN= F(GDP, GOV, INF, MI, KAOPEN)	ARDL(3,4,4,0,4,4)	4.492**	-0.360** [-2.350]	0.211 (0.646)	0.140 (0.712)		
11. OPEN= F(GDP, GOV, INF, ERS, KAOPEN)	ARDL(3,4,4,4,1,4)	3.156	-	3.366* (0.066)	0.330 (0.564)		
12. OPEN= F(GDP, GOV, INF, ERS, MI)	ARDL(1,4,4,0,0,3)	5.458***	- 0.593*** [-5.110]	1.646 (0.199)	2.330 (0.126)		
Kritik Değer (I0)	%1	%5	%10	Kritik Değer (I1)	%1	%5	%10
	3.41	2.62	2.26		4.68	3.79	3.35

Not: *, ** ve *** %10, %5 ve %1 önem seviyelerini göstermektedir. BG-LM testi Breusch-Godfrey Otokorelasyon testini, BPG ise Breusch-Pagan-Godfrey değişen varyans testini ifade etmektedir.

Tablo 3'e göre üçlü açmaz değişkenlerinin makroekonomik göstergeler üzerindeki etkisini test için oluşturulan ARDL modellerinin geçerliliğini test etmek için elde edilen hata terimlerinin tanısız istatistiklerine göre oluşturulan 12 modelden yalnızca 5'inde değişen varyans ve otokorelasyon problemi olmadığı tespit edilmiştir. Bu modeller ekonomik büyümenin bağımlı değişken olduğu ve üçlü açmaz değişkenlerinden döviz kuru istikrarı ve para politikası bağımsızlığı değişkenlerinin yer aldığı model 1; ekonomik büyümenin bağımlı değişken olarak yer aldığı model 3; kamu harcamalarının bağımlı değişken ve bağımsız para

politikası ve finansal açıklığın bağımsız değişkenler olarak yer aldığı model 4 ve son olarak dış ticaret açıklığının bağımlı değişken olduğu model 10 ve model 12 olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer modellerde ise %1, %5 ve %10 anlamlılık seviyelerinde değişen varyans ve otokorelasyon problemlerinin her ikisi ya da en az birinin olduğu tablo üzerinden görülebilmektedir.

Tablo 3'te istatistiki olarak geçerli ARDL modelleri incelenecek olursa, model 1'de ekonomik büyümenin bağımlı değişken ve enflasyon, kamu harcamaları, döviz kuru istikrarı ve para politikası bağımsızlığı değişkenlerinin bağımsız olarak yer aldığı ARDL (1,3,3,2,3,2) modelinde $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$ hipotezinin % 5 anlamlılık seviyesinde reddedilmesiyle değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu ortaya koyulmuştur. Aynı zamanda model 1 için kurulan Hata düzeltme modelinin katsayısı (ECM) -0,156 ile beklenen aralıkta ve istatistiki olarak %1 seviyesinden anlamlıdır. Ekonomik büyüme için kurulan model 3'te ise model 1'e benzer olarak değişkenler arasında uzun dönemli ilişki mevcut olduğu ve ECM katsayısının (-0,082) beklenen aralıkta ve % 5 seviyesinde istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Ekonomik büyüme için oluşturulan modellerden elde edilen sonuca göre üçlü açmaz politika çiftlerinden döviz kuru istikrarı ve para politikası bağımsızlığı ile para politikası bağımsızlığı ve finansal açıklık değişkenlerinin önemli olduğu dikkat çekmektedir. Türkiye ekonomik durumu açısından değerlendirildiğinde 1980 sonrası esnek döviz kuru sistemine geçilmesiyle birlikte döviz kuru oynaklığının arttığı ifade edilebilmektedir. Türkiye ekonomisinin ihracat ettiği ürünlerdeki ithal içeriğinin döviz kuruna bağlı olması ekonomik büyümenin dönemler itibariyle dalgalanmasına yol açmasına neden olduğu söylenebilmektedir. Bu bağlamda döviz kuru istikrarının ekonomik büyümenin belirleyicisi olması beklenen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer yandan, döviz kuru istikrarsızlığı (oynaklığı) üretici enflasyonunu yukarı yönlü baskılayarak maliyet enflasyon yaratmakta ve buradan tüketici fiyatlarına yansıtılarak ekonomik birimleri etkilediği ifade edilebilmektedir. Aizenman, Chinn ve Ito (2010) gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru istikrarının ekonomik büyümedeki oynaklığı artırdığını ileri sürmüşlerdir. Ayrıca, Aizenman, Chinn ve Ito (2010) finansal piyasaların sermaye dağılımlarını daha verimli bir şekilde ele alınırsa daha az yıkıcı etkisi olabileceğini ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra finansal serbestleşmenin, ekonomik büyümedeki oynaklığı azaltmak için finansal kalkınmayla birlikte ele alınabileceğini vurgulamışlardır. Model 1 ve model 3'te para politikası bağımsızlığının ekonomik büyümeyi açıklamada önemli bir değişken olduğu ifade edilebilmektedir. Aizenman, Chinn ve Ito (2010) ve Mishkin ve Schmidt-Hebbel (2007) para politikası bağımsızlığının artması ekonomik büyümenin daha da sürdürülebilir ve istikrarı bir biçimde artacağını iddia etmişlerdir.

Kamu harcamaları için kurulan modele bakılacak olursa, yalnız model 4'ün geçerli olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, model 4 için

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$ hipotezi test edilmiş ve boş hipotez reddedilememiştir. Bu sonuca göre model 4'te değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki olmadığı ortaya koyulmuştur. Dış ticaret açıklığı için oluşturulan model 10 ve model 11'in istatistiki olarak geçerli olduğu tablo üzerinden görülebilmektedir. Model 10'da para politikası bağımsızlığı ve finansal açıklığın dış ticaret açıklığını ampirik olarak açıklamada önemli olduğu söylenebilmektedir. Model 11'de ise para politikası bağımsızlığı ve döviz kuru istikrarı dış ticaret açıklığını ampirik olarak açıklamaktadır. Model 10 ve model 11 için $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = \beta_6 = 0$ için hipotezi test edildiğinden boş hipotez reddedilmektedir. Bu sonuca göre, modellerde yer alan değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiler olduğu ifade edilmektedir. Hata düzeltme modelinden elde edilen ECM katsayısı ise iki model için beklenen aralıkta ($-1 < ECM < 0$) ve istatistiki olarak anlamlıdır.

Türkiye açısından döviz kurunun istikrarlı olması ihracat açısından büyük önem arz etmektedir. Firmaların kârlılık seviyeleri uzun dönemler için yaptıkları ihracat antlaşmalarının döviz kurundaki istikrar seviyesine bağlıdır. Döviz kurundaki oynaklık ihracattaki kârlılığı etkileyerek makro anlamda ekonomik büyümeye yansıdığı ifade edilebilir. Dolayısıyla dış ticaret için döviz kuru istikrarın sağlanmış olması büyük öneme sahiptir. Döviz kurundaki istikrarın sağlanması merkez bankasının sahip olduğu para politikası bağımsızlığı sayesinde olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda, Türkiye ekonomisi için model 12'in geçerliliği teorik ve ampirik bulgularla örtüşmektedir.

4. Sonuç

Bu çalışmada 1970-2015 yılları arasında üçlü açmaz politika çiftlerinin Türkiye ekonomisinin ekonomik büyümesi, enflasyonu, kamu harcaması ve dış ticaret açıklığı üzerine etkisi ARDL modeli yardımıyla incelenmiştir. Ekonometrik analizler sürecinde 12 model için yapılan testler sonucunda 5 model için uzun dönemli ilişkiler tespit edilmiştir. Diğer modellerin otokorelasyon ve değişen varyans problemi içerdiği LM testleri sonucunda ortaya koyulmuştur. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye ekonomisi için döviz kuru istikrarının önemli bir politika aracı olduğu görülmüştür. Türkiye ekonomisinde hem sanayi üretimi hem de ihracat için döviz kurundaki istikrar önemli bir unsurdur. Oynaklığın, diğer bir ifadeyle, belirsizliğin yüksek olduğu bir ortamda hem üretim hem de tüketim kanallarının bu belirsizlikten yüksek oranda etkilenecek üretim ve tüketim azalmasına neden olacağı gözden kaçmamalıdır. Bu bağlamda Türkiye ekonomisinin döviz kuru istikrarını sağlayacağı para politikası adımlarına ihtiyacı olduğu kaçınılmazdır. Döviz kuru istikrarının yanı sıra para politikası bağımsızlığı ekonomik büyüme, kamu harcaması ve dış ticaret açıklığını açıklamada önemli olduğu vurgulanabilir. Dolayısıyla para politikasında bağımsızlığın artması hem döviz kurunda istikrarı artırıcı hem de 2006 yılından itibaren uygulanan enflasyon hedeflenmesinin başarıyla uygulanabilmesi için elzem bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Son olarak, elde edilen bulgulara göre istatistiki olarak anlamlı olan ARDL modellerinin çoğunlukla para politikası bağımsızlığı ve finansal açıklık politika çiftlerinin bir arada yer aldığı modeller olduğu görülmüştür. Bu bağlamda Türkiye ekonomisi için esnek döviz kuru döviz ve bağımsız para politikasının uygulanması gerektiği ifade edilebilir. Para politikası uygulayıcıları tarafından esnek döviz kuru politikasını engelleyici adımların atılması makroekonomik büyüklüklerde büyük hasarlar meydana getireceği gözden kaçırılmamalıdır.

Kaynakça

- Aizenman, J., & Ito, H. (2011). The 'impossible trinity,' the international monetary framework, and the Pacific Rim. *Forthcoming in IN Kaur and N. Singh ed., Handbook of the Economics of the Pacific Rim*.
- Aizenman, J., & Sengupta, R. (2011). The financial trilemma in China and a comparative analysis with India, MRPA Paper No. 34485, University of California, Santa Cruz, CA.
- Aizenman, J., Chinn, M. D., & Ito, H. (2008). *Assessing the emerging global financial architecture: Measuring the trilemma's configurations over time* (No. w14533). National Bureau of Economic Research.
- Aizenman, J., Chinn, M. D., & Ito, H. (2010). The emerging global financial architecture: Tracing and evaluating new patterns of the trilemma configuration. *Journal of International Money and Finance*, 29(4), 615-641.
- Akcelik, Y., Cortuk, O., & Turhan, I. (2014). Mitigating Turkey's trilemma tradeoffs. *Emerging Markets Finance and Trade*, 50(6), 102-118.
- Benlialper, A., & Cömert, H. (2016). Implicit asymmetric exchange rate peg under inflation targeting regimes: the case of Turkey. *Cambridge Journal of Economics*, 40(6), 1553-1580.
- Chinn, M. D., & Ito, H. (2006). What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions. *Journal of Development Economics*, 81(1), 163-192.
- Chinn, M. D., & Ito, H. (2008). A new measure of financial openness. *Journal of Comparative Policy Analysis*, 10(3), 309-322.
- Cortuk, O., & Singh, N. (2011). Turkey's trilemma trade-offs: is there a role for reserves?.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Fischer, S. (2001). Exchange rate regimes: is the bipolar view correct?. *Journal of Economic Perspectives*, 15(2), 3-24.

- Fleming, J. M. (1962). Domestic financial policies under fixed and under floating exchange rates. *Staff Papers*, 9(3), 369-380.
- Frankel, J. A. (1999). *No single currency regime is right for all countries or at all times* (No. w7338). National Bureau of Economic Research.
- Goldstein, M. (2002). *Managed Floating Plus*, Institute for International Economics, Washington.
- Mishkin, F.S., Schmidt-Hebbel, K., 2007. Does Inflation Targeting Make a Difference? NBER Working Paper #12876. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Mundell, R. A. (1963). Capital mobility and stabilization policy under fixed and flexible exchange rates. *The Canadian Journal of Economics and Political Science/Revue canadienne d'Economie et de Science politique*, 29(4), 475-485.
- Obstfeld, M. (1998). The global capital market: benefactor or menace?. *Journal of economic perspectives*, 12(4), 9-30.
- Obstfeld, M., & Taylor, A. M. (1998). The great depression as a watershed: international capital mobility over the long run. In *The defining moment: The Great Depression and the American economy in the twentieth century* (pp. 353-402). University of Chicago Press.
- Obstfeld, M., Shambaugh, J. C., & Taylor, A. M. (2005). The trilemma in history: tradeoffs among exchange rates, monetary policies, and capital mobility. *Review of Economics and Statistics*, 87(3), 423-438.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, 16(3), 289-326.
- Süslü, B. (2001). Türkiye’de 1990 sonrası izlenen faiz politikası. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (3).
- Williamson, J. (2000). *Exchange Rate Regimes for Emerging Markets, Reviving the Intermediate Option*, Institute for International Economics, Washington.
- Yalçın, K., Çetinkaya, M., & Çevik, Y. E. (2017). Türkiye’nin ‘De Facto’ Döviz Kuru Rejiminin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 265-272.