EDİTÖRLER
Dr. Hasan TÜRE
Dr. Erkan AĞASLAN

TÜRKİYE'NİN GÜNCEL İKTİSADİ SORUNLARI

Gazi Kitabevi

TÜRKİYE'NİN GÜNCEL İKTİSADİ SORUNLARI

TÜRKİYE'NİN GÜNCEL İKTİSADİ SORUNLARI

EDİTÖRLER

HASAN TÜRE – ERKAN AĞASLAN

Gazi Kitabevi

Gazi kitabevi

"En İyi Akademi, Bir Kitaplıktır."

TÜRKİYE'NİN GÜNCEL İKTİSADİ SORUNLARI

EDİTÖRLER
Dr. Hasan TÜRE
Dr. Erkan AĞASLAN

© Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.

Bu kitabın Türkiye'deki her türlü yayın hakkı Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti'ne aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı veya bir kısmı 5846 sayılı yasanın hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın ve yazarlarının önceden izni olmadan elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayınlanamaz, depolanamaz.

ISBN • 978-605-7805-83-6

1. Baskı • Eylül, 2019

Yayın No • 216

Yayın Koordinatörü • Merve TORUK
Dizgi/Mizanpaj • Özlem Nur KALEÖZÜ
Kapak Tasarım • Gazi Kitabevi

Gazi Kitabevi Tic. Ltd. Şti.
Yayıncı Sertifika No: 44884

Merkez
Bahçelievler Mah. 53. Sok. No: 29 Çankaya/ANKARA
0.312 223 77 73 - 0.312 223 77 17
0.544 225 37 38
0.312 215 14 50
www.gazikitabevi.com.tr
info@gazikitabevi.com.tr

Mağaza
Dögol Cad. No: 49/B Beşevler/ANKARA
0.312 213 32 82 - 0.312 213 56 37
0.312 213 91 83

Sosyal Medya
gazikitabevi
gazikitabevi
gazikitabevi

Vadi Grafik Tasarım Reklam Ltd. Şti.
Sertifika No: 33748

Matbaa
İvedik Organize Sanayi Sitesi Oto 88 3. Bölge
2284. Sk. No: 101 Ostim / ANKARA
0.312 395 85 71

Dr. Hasan TÜRE, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümünde Doktor Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. 1998-2002 yılları arasında Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik Bölümü'nde lisans eğitimini tamamlamıştır. 2005 yılında Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü'ndeki ve 2006 yılında Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'ndeki yüksek lisans eğitimlerini tamamlamıştır. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü'nde almış olduğu doktora eğitimini ise 2013 yılında tamamlamıştır. Yapısal eşitlik modellemesi, çok amaçlı karar verme yöntemleri, yapay sinir ağları, bulanık doğrusal programlama ve zaman serileri analizi çalışma alanları arasında yer almaktadır.

Dr. Erkan AĞASLAN, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümünde Doktor Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Lisans eğitimini 1998-2002 yılları arasında Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü'nde tamamlamıştır. Yüksek lisans derecesini 2008, doktora derecesini ise 2019 yılında Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı'ndan almıştır. Zaman Serisi Ekonometrisi, Doğrusal Olmayan Ekonometrik Modeller, Para Politikası, Maliye Politikası ve Cari İşlemler Hesabı konularında çalışmaları bulunmaktadır.

ÖNSÖZ

Türkiye'nin Güncel İktisadi Sorunları" isimli bu kitapta Türkiye ekonomisine ilişkin iktisadi sorunların temeline inebilmek amacıyla analiz, değerlendirme ve önerilerde bulunulan çalışmalara yer verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'nin belli başlı üniversitelerinde görev yapan değerli akademisyenlerin ekonometrik yöntemler kullanarak gerçekleştirmiş oldukları akademik çalışmalar hakem süreçleri de göz önüne alınarak derlenmiştir.

Türkiye Ekonomisi'nde özellikle Türk Lirası'nda 2018 yılının ikinci çeyreğinin başında yaşanan gelişmeler neticesinde ulusal paranın diğer paralar nezdinde göreceli olarak değeri düşmeye başlamıştır. Yaşanan bu olumsuz değer kaybı süreci tüm girdi fiyatlarında artışa neden olmuş ve 2018 yılı sonlarına geldiğinde uzun yıllar sonunda ekonomide negatif büyüme olarak da adlandırılan küçülmeler gözlenmiştir. Ekonominin küçülmesi ile tüm sektörlerde yaşanan daralmalar, kurlarda yaşanan artış ile birlikte geçişkenlik etkisi beraberinde ekonomide enflasyonist bir ortam yaşanmasına neden olmuştur. Gerçekleşen bu olaylar incelendiğinde, ülke ekonomisinde daha önce yaşanan kriz dönemi göstergelerinin birçoğunun ortaya çıkmış olduğu söylenebilmektedir.

Buradan hareketle yaşanan tüm bu sorunların çözümüne ilişkin aşamaları ortaya çıkarabilmek ve önerilerde bulunabilmek amacıyla böyle bir çalışmanın yapılması planlanmıştır. Kitabımızda yer alan çalışmaların sahibi olan değerli hocalarımıza teşekküllerimizi iletirken sorunların çözümüne ilişkin ufak da olsa bir katkımızın bulunması bölüm yazarlarımızla birlikte bizleri mutlu edecektir.

Yayınevi ve editörler kitapta yer alan bölümlerde elde edilen bulgular ve yorumların sorumluluğunu taşımamaktadır. Bu kitabın tamamlanmasında ve yayınlanmasında emeği geçen başta bölüm yazarları olmak üzere Gazi Kitabevi çalışanlarına destek ve katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Dr. Hasan TÜRE

Dr. Erkan AĞASLAN

Eylül 2019, ANKARA

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ vii

İÇINDEKILER ix

BÖLÜM 1

OECD ÜLKELERİ ARASINDAKİ GÖÇÜN UZUN DÖNEM PROJEKSİYONU: MARKOV ZİNCİRLERİ UYGULAMASI 1

N.Tuba YILMAZ SOYDAN - Tuncay CAN

BÖLÜM 2

TÜRKİYE İLE OECD ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK ETKİNLİKLERİNİN ARAS METODU İLE KARŞILAŞTIRILMASI 13

Gökçe CANDAN

BÖLÜM 3

TÜRKİYE'DE BÖLGESEL GELİR YAKINSAMASININ MEKÂNSAL BOYUTU: MUTLAK β YAKINSAMASININ MEKÂNSAL PANEL VERİ MODELLERİ İLE ANALİZİ 23

Sinem Güler KANGALLI UYAR

BÖLÜM 4

TÜRKİYE'NİN İHRACAT PERFORMANSI: İHRACATA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ (2000-2018) 39

Hilal ALPDOĞAN

BÖLÜM 5

TÜRK LİRASI DEĞERİNDEKİ BELİRSİZLİKLERİN SHANNON ENTROPY İLE İNCELENMESİ: NEDENSELLİK ANALİZLERİ 51

Umut UYAR

BÖLÜM 6

KARMA FREKANSLI VERİLERDE MİDAS REGRESYON MODELLERİNİN UYGULANMASI: TÜRKİYE'NİN EKONOMİK BÜYÜME TAHMİNİ 71

Hasraddin GULİYEV - Çiğdem DEMİR

BÖLÜM 7

YAPISAL KIRILMALAR ALTINDA TÜRKİYE'DE TÜKETİM-GELİR ORANININ DURAĞANLIĞI: RALS BİRİM KÖK TESTİ 85

Mehmet SONGUR - Demet YAMAN

BÖLÜM 8

KÜRESEL FİNANSAL ÇEVRİMLER, ÜLKE RİSK PRİMİ VE MERKEZ BANKASI KREDİBİLİTESİ – TÜRKİYE ÖRNEĞİ 95

Serdar VARLIK - M. Hakan BERUMENT

BÖLÜM 9

TÜRKİYE'NİN YÖNETİŞİM PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ: 1996-2017 DÖNEMİ 119

Hasan TÜRE - Deniz KOÇAK

BÖLÜM 10

HİSSE SENEDİ YATIRIMCISININ, YATIRIM BİLİNCİNİN OLUŞMASINDA FİNANSAL OKURYAZARLIĞIN ÖNEMİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME 137

Burak SERTKAYA

BÖLÜM 11

TÜRKİYE-AB TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ 153

Gönül DİNÇER MURATOĞLU

BÖLÜM 12

TÜRKİYE'DE KREDİ BALONLARININ TAHMİNİ 187

Nimet VARLIK - Zaim Reha YAŞAR

BÖLÜM 13

TÜRKIYE'DE ZORLAYICI VE DURDURUCU/ENGELLEYİCİ FİNANSAL BARİYERLERİN İNOVASYON FAALIYETLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ 201

Hülya ÜNLÜ

BÖLÜM 1

OECD ÜLKELERİ ARASINDAKİ GÖÇÜN UZUN DÖNEM PROJEKSİYONU:MARKOV ZİNCİRLERİ UYGULAMASI

N.Tuba YILMAZ SOYDAN[*] **Tuncay CAN**[**]

Özet Bu çalışmada, küreselleşme süreci ile birlikte daha da yaygınlaşan, tüm dünyayı ilgilendiren ve konuyla ilgili politikalar geliştirilmesi zorunlu hale gelen bir kavram olan uluslararası göç kavramı incelenmiştir. Öncelikle göç ve uluslararası göç kavramları ve nedenleri üzerinde durulmuş, ardından Markov Zincirleri yardımıyla uzun dönemde OECD ülkeleri arasındaki göç hareketleri incelenmiştir. Sonuç olarak, bulgular değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler Uluslararası Göç, OECD, Markov Zincirleri, Uzun Dönem Analizi

LONG-TERM PROJECTION OF MIGRATION BETWEEN OECD COUNTRIES: AN APPLICATION OF MARKOV CHAINS

Abstract In this study, the concept of international migration, which is becoming more widespread with the globalization process, has been examined. This concept is a phenomenon that concerns the whole world and development of relevant policies has become mandatory. First of all, the concepts of migration and international migration and its reasons are emphasized, and then, with Markov Chains, migration movements among OECD countries have been examined. As a result, the findings are evaluated and interpreted.

Keywords International Migration, OECD, Markov Chains, Long-Term Analysis

[*]Dr.Öğr.Üyesi, Marmara Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, e-posta: tuba.yilmaz@marmara.edu.tr

[**]Prof. Dr. Marmara Üniversitesi İktisat Fakültesi, Ekonometri Bölümü, e-posta: tuncay.can@marmara.edu.tr

1. GİRİŞ

Tarihler boyu süregelen göç hareketliliği, küreselleşmenin de etkisiyle daha geniş coğrafyalara yayılmıştır ve günümüzde de halen yaşanmaktadır. Göç, bir kişinin veya bir grup insanın vatandaşı bulunduğu ülkenin sınırları içinde veya uluslararası olarak bir yerden başka bir yere gitmesi, burada süreli veya süresiz olarak ikamet etmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Siyasi istikrarsızlık, insan hakları ihlali, baskıcı rejimler, iç savaşlar, etnik çatışmalar, iş gücü talebinin azlığı, ekonomik sıkıntılar, coğrafi koşulların yetersizliği veya can güvenliği yaşayan insanların daha insanca yaşayabileceği kadar para kazanmak, ülkelerindeki borçlarını ödeyebilmek, ailelerine maddi yardımlar sağlayabilmek ve daha iyi yaşam koşullarına sahip olmak amacıyla farklı bölge ya da ülkelere göç etmektedirler (Deniz, 2014). Yaşanan göçler, kültürlerarası iletişim ve etkileşimin artmasına neden olmuş, bu durum da aynı zamanda bireyler ve toplumlar arasındaki uyum sorununu beraberinde getirmiştir. Bu nedenle göçler üzerine politikalar geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Massey, Arango vd. (1993), uluslararası göç teorileri üzerine yaptıkları çalışmalarında teorileri açıklamışlardır. Hugo (1996), makalesinde çevresel değişimlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan uluslararası göçü bağımsız bir değişken olarak ele alarak, göç ve çevre ilişkisi üzerine odaklanmış ve konuyu etik ve politikalar bağlamında da ele almıştır. Şahin (2001) çalışmasında, yurtdışına göç nedenlerini açıklayan kuramları ve göç eden bireylerin yaşadıkları psikolojik durumlarını inceleyen kuramları ele almıştır. Mayda (2010), 14 OECD ülkesinin 1980 – 1995 yılları arasında yaşanan göçün, orijin ülkesi ve göç edilen ülke için ortalama gelir ve gelir dağılımına etkisini panel veri analizi ile analiz etmiştir. Ayrıca coğrafi, kültürel ve demografik faktörlerin etkilerini ve göç edilen ülkelerin göç politikalarındaki değişikliklerin oynadığı rolü de incelemiştir.

Hierro ve Maza (2010) çalışmalarında yabancı bir ülkede doğmuş ve İspanya'ya göç etmiş göçmenlerin 2001 yılından itibaren İspanya'nın il düzeyindeki gelir yakınsamasının nedeni olup olmadığını tespit etmeyi amaçlamıştır. Aksoy (2012) göçün yarattığı kültürel uyum süreci üzerinden uluslararası göç ve kültürlerarası iletişim kavramlarını arasındaki ilişkiyi değerlendirmiştir. Deniz (2014) çalışmasında Türkiye'nin uluslararası göç sorununu dönemler bazında ele almıştır. Yılmaz (2014) çalışmasında tarihsel süreçte göç kavramını ele almış ayrıca göçün sosyal, politik ve ekonomik etkilerini göç veren ve alan ülkeler bağlamında değerlendirmiştir. Güleç (2015) Avrupa Birliği'nin göç politikalarını tarihsel olarak ele alıp, Türkiye'nin göç konusunda politikalar oluşturamaması sorununa değinmiştir.

Bu çalışmada, küreselleşmenin ekonomik, sosyal ve yönetim sorunlarını çözmek olan OECD birliğine dâhil ülkeler arasındaki göç hareketleri incelenmiştir. OECD veri tabanında en son verileri yayımlanmış yıl olan 2016 senesinin OECD ülkeleri arasında doğum yeri başka bir ülke olan ve şu an başka bir ülkede ikamet etmekte olan resmi olarak kayıtlı kişilerin verileri kullanılarak, uzun dönemde ülkelerin alacakları göç oranları Markov Zincirleri yardımıyla analiz edilmiştir. Ayrıca veriler yardımıyla uzun dönemde en yüksek göçü alan ülkelerin özellikle hangi ülkelerden göç aldıkları da belirlenmiştir.

2. GÖÇ VE ULUSLARARASI GÖÇ KAVRAMLARI

Göç, ekonomik, toplumsal veya siyasal nedenlerle insanların bireysel ya da kitlesel olarak yer değiştirme ya da yaşanılan yerin değiştirilmesi eylemi olarak tanımlanabilmektedir(Şahin, 2001). Başka bir ifade ile göç, çalışmak ve kendine daha iyi yaşama olanakları bulmak umuduyla, insanların ikamet yerlerini bırakıp, başka yerlere giderek kesin veya geçici olarak yerleşmeleri şeklinde tanımlanabilir(Öngör, 1980). Göç kavramı içerisinde bir yer değişikliği barındırmakla birlikte, bu yer değişikliğini yapan bireylerin kalıcı veya geçici olarak gittikleri yerlerde barınmalarını da ifade

etmektedir. Kişiler ilk gittikleri yeri hedef olarak belirleyip buraya yerleşebilecekleri gibi, asıl gitmek istedikleri yere daha rahat geçiş sağlayabilmek için bir yeri geçiş bölgesi olarak da belirleyebilmektedirler.

İç göç, yeni bir ikamete sahip olmak amacıyla veya yeni bir ikametle sonuçlanacak şekilde insanların ülkenin bir bölgesinden başka bir bölgesine göç etmeleri şeklinde tanımlanmaktadır. (Göç Terimleri Sözlüğü, 2009). Uluslararası göç ise, kişilerin geçici veya daimi olarak başka bir ülkeye yerleşmek üzere menşe ülkelerinden veya mutad olarak ikamet ettikleri ülkeden ayrılmaları anlamında kullanılmaktadır (Göç Terimleri Sözlüğü, 2009). Yurtdışında daha dinamik ekonomilerde daha geniş fırsat arayışı içinde kişiler uluslararası olarak göç ederler(Massey, 1988). Her iki göç türünde de gidilen yerde ikamet kalıcı veya geçici olabilmektedir.

Bireylerin hem yaptıkları iç göç hem de uluslararası göç, sosyal, siyasi, toplumsal, ekonomik, kültürel ve psikolojik nedenleri içinde barındırmaktadır. Bireyler ve gruplar her zaman daha iyi bir iş bulabilecekleri, ekonomik olarak rahat edebilecekleri ve mutlu yaşayabilecekleri yerleri tercih etmişlerdir. Bu nedenle doğdukları veya yaşadıkları yerlerde kendini güvensiz hisseden, ekonomik olarak iyi kazanç sağlayamayan veya geleceklerinden ümitsiz olan bireyler veya toplumlar çareyi başka bir bölge veya ülkeye göç ederek buralarda yaşamak şeklinde bulmuşlardır. Söz konusu yer değişikliği hareketleri zorunlu nedenlerden kaynaklanabilmekle birlikte gönüllü olarak da gerçekleşebilmektedir.

1980'li yıllara kadar gelişmiş ülkeler iş gücü açıklarını karşılamak için gelişmekte olan ülkelerden göç kabul etmişlerdir. Gelişmiş ülkeler göçe karşı sıkı tedbirler almakla birlikte, nüfuslarındaki yaşlı oranının yüksek olması ve nüfuslarındaki azalma nedeniyle genç insan nüfusuna ihtiyaç duymakta ve bu ihtiyaçlarını da az gelişmiş ülkelerden göç yoluyla kapatmaya çalışmaktadırlar(Yılmaz, 2014).

Göçün büyük bir bölümünün bireylerin daha iyi bir işte çalışabilmek ve ekonomik refahlarını arttırmak olması sebebiyle de az gelişmiş ülkelerden bireyler bu duruma sıcak bakmışlardır. Ayrıca küreselleşmenin hızla yayılması sebebiyle gelişmiş ülkeleringelişmekte olan ülkelere de yeni oluşumlar kurmasından dolayı, gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere doğru da göç yaşanabilmektedir. Göçler, iklim, siyasal, ekonomik, eğitim kaynaklı olarak gerçekleşebilmektedir. Ayrıca emekli olan kişilerin emeklilik hayatlarını huzur içinde geçirebilmek amacıyla kentsel kesimden kırsal kesime doğru da göç ettikleri gözlemlenmektedir.

Göçler esnasında toplumlar birbirlerinden etkilenmektedirler. Göçmenler iş bulmak istemelerinin yanı sıra gittikleri ülkelerde kabul görmek de isterler. Farklı kültürlerden insanların bir arada bulunması nedeniyle ortaya çıkan sorunların bazen üstesinden gelinebilmekte ve uyum sağlanabilmekte, bazen de göçmenler kendi kültürlerine sıkı sıkıya bağlanmakta ve uyum sorunu yaşanabilmektedir.

Yoğun ve kontrolsüz olarak uluslararası göç yaşandığında, göç edilen ülkede yabancılardan korkma ve etnik şiddet gibi güvenlik tehditleri durumları oluşabilmektedir. Bu da siyasi, ekonomik ve sosyo-kültürel yapıları olumsuz yönde etkilemektedir (Deniz, 2014). Uluslararası göç ile ilgili sosyal politikalar geliştirilirken konunun kontrol, uluslararası ilişkiler ve göçmenlerin uyumu şeklinde bütüncül olarak ele alınması gerekmektedir (Yılmaz, 2014).

Gelişmekte olan ülkelerde göç genellikle ekonomik kalkınma eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Bu nedenle gelişmiş ülkelerin göçü kontrol altına almasının yolu, bu ülkelerin ekonomik kalkınmalarını teşvik etmek ile mümkün olmaktadır. Yaşam standartları kalkınma yoluyla eşitlendiğinde büyük çapta göç sona erecektir (Massey, 1988).

3. ANALİZ

Çalışmada kullanılan veriler OECD'nin ülkelere ait istatistikleri yayımladığı resmi sitesindeki Demografi ve Nüfus verileri altındaki Göç istatistiklerinin yer aldığı Uluslararası Göç veritabanından ve OECD web sitesindeki eksikliği nedeniyle de Türkiye'ye ait veriler Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TUİK) Nüfus ve Demografi verilerinin altındaki Göç İstatistiklerinden elde edilmiştir. OECD resmi web sitesinde 1980 yılından itibaren veriler yer almakta birlikte, mevcut veriler ülkeler bazında eksiklikler göstermektedir. Derlenen veriler uyruğu farklı bir ülke olup herhangi bir OECD ülkesine göç eden ve son yayımlanan veri yılı olan 2016 yılındaki 32 OECD ülkesi için toplam kişi sayılarını göstermektedir. Halen, OECD birliğine bağlı ülkeler, A.B.D., Almanya, Avustralya, Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, İzlanda, Japonya, Kanada, Kore, Letonya, Litvanya, Lüksemburg, Macaristan, Meksika, Norveç, Polonya, Portekiz, Slovak, Slovenya, Şili, Türkiye, Yeni Zelanda, Yunanistan'dır. Yunanistan, Litvanya ve İrlanda için bu ülkelere göç eden kişi sayısı verilerinde belirtilen yıl için eksikler olduğundan bu üç ülke analize dâhil edilememiştir.

3.1. Yöntem (Markov Zincirleri)

Elemanları tesadüfi değişkenler olan kümeye stokastik süreç adı verilmektedir. t; konuyla ilgili tanım kümesi ve $\mathcal{T}$; elemanları doğal sayılar olan küme olmak üzere stokastik sürecin elemanları$\{\mathcal{X}_t: t \in \mathcal{T}\}$kümesiyle ifade edilmektedir. t indisi zamanı ifade edebileceği gibi, bir adımı da ifade edebilmektedir. Kesikli zamanlı ve kesikli parametreli stokastik süreçler ise Markov Süreci şeklinde tanımlanmaktadır.

Genel olarak stokastik süreçlerde özelde de Markov süreçlerinde öncelikle fiziksel bir sistem tanımlanmalıdır. Fiziksel sistem ele alınan konuya göre değişkenlik gösterir. Tanımlanan fiziksel sistemi oluşturan öğelere durum adı verilmektedir. Durumlar sonlu veya sayılabilir sonsuz olabilir. Fiziksel sistemin dinamik bir davranış sergileyip, durumlar arası hareket göstermesi geçiş kavramı ile tanımlanmaktadır. Başka bir ifadeyle, belirli bir anda$i$ durumunda olan sürecin, bir veya birden çok adım (zaman) sonra j durumuna hareket etmesi geçiş kavramı ile ifade edilmektedir.

Sistemin geleceği geçmiş tüm durumlardan bağımsız, yalnızca mevcut duruma bağlı ise Markovyen varsayımdan söz edilir (Can, 2015). Matematiksel olarak, $E = \{1,2, \dots, \mathcal{N}\}$ durum uzayı verildiğinde $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}, i, j$ ise 1'den $\mathcal{N}$'ye kadar herhangi bir değeri alan durum uzayının elemanları olmak üzere,$\mathcal{P}[\mathcal{X}(n+1) = j \setminus \mathcal{X}(0) = a_0, \mathcal{X}(1) = a_1, \dots, \mathcal{X}(n-1) = a_{n-1}, \mathcal{X}(n) = i] = \mathcal{P}[\mathcal{X}(n+1) = j \setminus \mathcal{X}(n) = i]$ şartlı olasılığı Markovyen varsayımı ifade etmektedir. Markovyen varsayımı sağlayan Markov süreçleri de Markov Zincirleriolarak tanımlanmaktadır[1].

Geçişlerin bir adım hareketi tek adım geçiş olasılıkları matrisi ile birden fazla adımı ise çoklu adım geçiş olasılıkları matrisi ile gösterilmektedir. Tek adım geçiş olasılıkları veya kısaca geçiş olasılıkları matrisi başlangıçta veya mevcut anda i durumunda olan sürecin bir adım (zaman) sonra j durumunda olma olasılıklarını ifade etmektedir. Matrisin içerisinde yer alan olasılıklar şartlı olasılıklardır ve

[1]Konuyla ilgili detaylı bilgi için bakınız: Ching, W-K and Ng M.K. (2006). *Markov Chains: Models, Algorithms and Applications*. Springer Science+Business Media Inc, USA.

(durum sayısı x durum sayısı) boyutuna sahiptir. Matematiksel ifadesi ve matris gösterimi aşağıda belirtildiği gibidir.

$$\mathcal{P}[\mathcal{X}(n+1)=j \setminus \mathcal{X}(n)=i]=p_{ij}\,; \quad i=1,2,\dots,\mathcal{N};\ j=1,2,\dots,\mathcal{N}\ ve\ n=0,1,\dots \tag{1}$$

$$\mathcal{P}=\left[p_{ij}\right]_{\mathcal{N}x\mathcal{N}}=\begin{array}{c}\\1\\2\\\vdots\\\mathcal{N}\end{array}\begin{array}{c}\begin{array}{cccc}1 & 2 & \cdots & \mathcal{N}\end{array}\\\begin{pmatrix}p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1\mathcal{N}}\\p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2\mathcal{N}}\\\vdots & \vdots & \vdots & \vdots\\p_{\mathcal{N}1} & p_{\mathcal{N}2} & \cdots & p_{\mathcal{N}\mathcal{N}}\end{pmatrix}\end{array}$$

Çoklu adım geçiş olasılıkları ise tek adım geçiş olasılıklarından elde edilen ve mevcut zamanda veya başka bir ifadeyle şu anda i durumunda olan sürecin birden fazla adım (zaman) sonra j durumunda olma olasılıklarını ifade etmektedir. Yine matrisin elemanları şartlı olasılıkları göstermektedir. Matematiksel eşiti ve matris gösterimi aşağıda belirtildiği gibidir.

$$\mathcal{P}[\mathcal{X}(n)=j \setminus \mathcal{X}(0)=i]=r_{ij}(n)\,; \quad i=1,2,\dots,\mathcal{N}\,;\ j=1,2,\dots,\mathcal{N}\ ve\ n=0,1,\dots \tag{2}$$

$$\mathcal{R}=\left[r_{ij}(n)\right]_{\mathcal{N}x\mathcal{N}}=\begin{array}{c}\\1\\2\\\vdots\\\mathcal{N}\end{array}\begin{array}{c}\begin{array}{cccc}1 & 2 & \cdots & \mathcal{N}\end{array}\\\begin{pmatrix}r_{11}(n) & r_{12}(n) & \cdots & r_{1\mathcal{N}}(n)\\r_{21}(n) & r_{22}(n) & \cdots & r_{2\mathcal{N}}(n)\\\vdots & \vdots & \vdots & \vdots\\r_{\mathcal{N}1}(n) & r_{\mathcal{N}2}(n) & \cdots & r_{\mathcal{N}\mathcal{N}}(n)\end{pmatrix}\end{array}$$

Her iki matris de tüm durumlardan diğer tüm durumlara geçiş olasılıklarını ifade ettiği için satırların değerlerinin toplamı 1'e eşittir. Her bir sütunun toplamının ise 1'e eşit olma zorunluluğu yoktur. $\mathcal{P}=\left[p_{ij}\right]_{\mathcal{N}x\mathcal{N}}$ geçiş olasılıkları matrisinin kendisi veya herhangi bir kuvveti sadece pozitif olasılık değerleri içeriyorsa matris düzenli zincir ve her bir durumdan diğer herbir duruma bir veya birden fazla adımda geçiş mümkünse de ergodik zincir adını almaktadır. Matrisin düzenli olması uzun dönem denge olasılıklarının tahmin edilmesinde ön koşuldur.

Düzenli matrislerin uzun dönemde ulaşacakları denge durumunu analiz etmek için denge durum olasılıklarından veya diğer bir ifadeyle sürecin limit davranışından yararlanılır.$\mathcal{P}=\left[p_{ij}\right]_{\mathcal{N}x\mathcal{N}}$ geçiş olasılıkları matrisinin kuvvetleri alındığında, her bir satırın birbirine yaklaştığı görülmektedir. Belirli bir kuvvetten sonra, yani limit sonsuza yaklaşırken ise tüm satırlar birbirlerinin aynı olmakta ve matris bir dengeye ulaşmaktadır. Bu durum denge durum olasılıkları ile açıklanmaktadır.

$n\to\infty$ için $d(n)=[d_1 d_2 d_3 \dots d_{\mathcal{N}}]$olmak üzere tüm satırlar birbirinin aynı olacağından aşağıdaki bağıntılar yazılabilir:

$$d_i(n+1)=d_i(n)\mathcal{P}\Rightarrow d(n+1)=d(n)\mathcal{P} \tag{3}$$

$$d_i(n)\mathcal{P}=d_i(n)\Rightarrow d(n)\mathcal{P}=d(n) \tag{4}$$

Söz konusu denge olasılık bağıntısı matrissel olarak yazılıp, gerekli cebirsel işlemler yapıldığında,

$$[d_1 d_2 d_3 \dots d_{\mathcal{N}}] \begin{bmatrix} \mathcal{p}_{11} & \mathcal{p}_{12} & \cdots & \mathcal{p}_{1\mathcal{N}} \\ \mathcal{p}_{21} & \mathcal{p}_{22} & \cdots & \mathcal{p}_{2\mathcal{N}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \mathcal{p}_{\mathcal{N}1} & \mathcal{p}_{\mathcal{N}2} & \cdots & \mathcal{p}_{\mathcal{N}\mathcal{N}} \end{bmatrix} = [d_1 d_2 d_3 \dots d_{\mathcal{N}}]$$

$$\begin{gathered} \mathcal{p}_{11} d_1 + \mathcal{p}_{21} d_2 + \cdots + \mathcal{p}_{\mathcal{N}1} d_{\mathcal{N}} = d_1 \\ \mathcal{p}_{12} d_1 + \mathcal{p}_{22} d_2 + \cdots + \mathcal{p}_{\mathcal{N}2} d_{\mathcal{N}} = d_2 \\ \vdots \\ \mathcal{p}_{1\mathcal{N}} d_1 + \mathcal{p}_{2\mathcal{N}} d_2 + \cdots + \mathcal{p}_{\mathcal{N}\mathcal{N}} d_{\mathcal{N}} = d_{\mathcal{N}} \\ d_1 + d_2 + \cdots + d_{\mathcal{N}} = 1 \end{gathered} \tag{5}$$

denklem sistemi elde edilir. $\mathcal{N}$ bilinmeyen ve $\mathcal{N}+1$ denkleme sahip, söz konusu doğrusal denklem sisteminin çözümü ile $d(n)$ denge durum olasılık vektörü elde edilir.

3.2. Bulgular

Her bir ülkeden diğer her bir ülkeye göç eden kişi sayısı, ilgili satırdaki toplam göç eden kişi sayısına oranlanarak 2016 yılına ait geçiş olasılıkları matrisi elde edilmiştir. Geçiş olasılıkları matrisi Ek.1'de verilmiştir. Geçiş olasılıkları matrisinin denge durumunun bulunabilmesi için düzenli olması gerekmektedir. Ülkelerarası göç incelendiğinden tek adım geçiş olasılıkları matrisinde her bir ülkeden yine aynı ülkeye göç (iç göç) olasılıkları 0 olasılığa sahip olmasına rağmen matrisin kuvvetleri alındığında tüm değerlerin pozitif olasılıklar olduğu görülmüştür. Bu nedenle söz konusu matris düzenlidir. Denge durum olasılıkları ile geçiş olasılıkları matrisinin çarpımının denge durum olasılıklarına eşitlenmesi sonucu elde edilen denklem sisteminin çözümüyle uzun dönemde denge durum olasılıklarının ne olacağı tahmin edilmektedir. Denge durum olasılıkları vektörü, $[d_1, d_2, \dots, d_{32}]$ şeklinde ifade edildiğinde,

$$\begin{gathered} [d]_{1x32}[\mathcal{P}]_{32x32} = [d]_{1x32} \\ 0{,}005 d_2 + 0{,}009 d_3 + 0{,}054 d_4 + \cdots + 0{,}153 d_{31} + 0{,}025 d_{32} = d_1 \\ 0{,}007 d_1 + 0{,}016 d_3 + 0{,}011 d_4 + \cdots + 0{,}012 d_{31} + 0{,}014 d_{32} = d_2 \\ 0{,}004 d_1 + 0{,}010 d_2 + 0{,}014 d_4 + \cdots + 0{,}013 d_{31} + 0{,}015 d_{32} = d_3 \\ \vdots \\ 0{,}088 d_1 + 0{,}021 d_2 + 0{,}030 d_3 + 0{,}349 d_4 + \cdots + 0{,}102 d_{31} = d_{32} \\ d_1 + d_2 + d_3 + d_4 \dots + d_{31} + d_{32} = 1 \end{gathered}$$

Denge durum olasılıkları vektöründeki elemanların toplamı 1'e eşittir ve denklem sisteminin çözümünün yapılabilmesi için sisteme eklenir. En son yazılan denklemden herhangi bir bilinmeyen çekilerek, ilk yazılan denklemde sağ tarafa yazılıp düzenlendiğinde bilinmeyen sayısı denklem

sayısına eşit olur ve Gauss Yoketme, Gauss-Jordan, Cramer vb. yöntemlerden biri ile çözüldüğünde elde edilen uzun dönem denge olasılıkları sütun vektörüen yüksek orana sahip ülkeden, en düşük orana sahip ülkeye doğru sıralı bir şekilde Tablo.1'de görülmektedir.

Tablo 1. Uzun Dönem Denge Durum Olasılıkları Vektörü

d_{11}	Almanya	0.1704	d_7	Danimarka	0.0140
d_{31}	Birleşik Krallık	0.0886	d_{15}	İtalya	0.0127
d_{32}	A.B.D.	0.0815	d_{22}	Norveç	0.0121
d_{29}	İsviçre	0.0625	d_{19}	Meksika	0.0101
d_{16}	Japonya	0.0621	d_{24}	Portekiz	0.0093
d_{27}	İspanya	0.0599	d_{12}	Macaristan	0.0089
d_1	Avusturalya	0.0592	d_{23}	Polonya	0.0083
d_{10}	Fransa	0.0497	d_{18}	Lüksemburg	0.0077
d_{20}	Hollanda	0.0485	d_{14}	İsrail	0.0056
d_2	Avusturya	0.0403	d_6	Çek Cum.	0.0051
d_{21}	Yeni Zelanda	0.0388	d_9	Finlandiya	0.0042
d_{17}	Kore	0.0354	d_5	Şili	0.0040
d_3	Belçika	0.0282	d_8	Estonya	0.0020
d_4	Kanada	0.0263	d_{13}	İzlanda	0.0019
d_{30}	Türkiye	0.0205	d_{26}	Slovenya	0.0015
d_{28}	İsveç	0.0198	d_{25}	Slovakya	0.0010

Bulgular incelendiğinde uzun dönemde toplam göç oranının % 17'sini alan *Almanya* birinci sırada yer almaktadır. Almanya'ya en çok göçü uyruğu Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Lüksemburg, Polonya, İsviçre ve Türkiye olan bireylerin yaptığı görülmektedir. İkinci sırada % 8 ile büyük oranda uyruğu Avusturalya, Fransa ve İspanya olan bireylerden göç alan *Birleşik Krallık* ve uyruğu Kanada, İsrail ve Meksika olan kişilerin göç ettiği *Amerika Birleşik Devletleri* bulunmaktadır. Üçüncü sırada % 6 ile Avusturya, Almanya ve Portekiz uyruklu kişilerin yüksek oranda göç ettikleri *İsviçre* ve uyruğu Amerika Birleşik Devletleri ve Kore olan kişilerin göç ettikleri *Japonya* yer almaktadır. Dördüncü sırada % 5 ile göç edenlerin büyük çoğunluğunu Yeni Zelanda uyruklu kişilerin oluşturduğu *Avusturalya* ve büyük oranda Birleşik Krallık, Şili ve Belçika uyruklu kişilerin göç ettikleri *İspanya,* beşinci sırada ise % 4 ile en çok göç aldığı ülkeler Belçika ve Lüksemburg olan *Fransa*, yüksek oranda Belçika ve Polonya'dan göç alan *Hollanda* ve yine yüksek oranda Almanya, Slovakya ve Macaristan'dan göç alan *Avusturya* yer almaktadır. Türkiye'nin ise uzun dönemde %2'lik bir göç oranı bulunmaktadır.

Ülkelerarası göç olgusunun kısa dönem için de analizi gerçekleştirilebilir. Geçiş olasılıkları matrisinin kuvvetlerinin alınması ile elde edilen matrisler kısa dönemde OECD ülkeleri arasında yaşanan göç olasılıklarını vermektedir. Örneğin matrisin ikinci kuvvetinin alınması ile elde edilen $\mathcal{P}^2$ matrisi, 2017 yılının tahmin değerlerini veren matris olmaktadır. Yani, bulunan matris ile başlangıçta (2016 yılında) her hangi bir OECD ülkesinin vatandaşı olup, iki dönem sonra göç ettiği başka bir OECD ülkesine geçiş olasılıkları tahmin edilebilmektedir. Belirtilen döneme ait matris Ek 2'de verilmiştir. Türkiye için incelendiğinde başlangıçta, yani 2016 yılında Türkiye vatandaşlığına sahip olan bireylerden göç edenlerin 2017 yılında Almanya'ya göç etme olasılığı yaklaşık %12, İsviçre'ye göç etme olasılığı yaklaşık %10, Avusturya, İspanya, Birleşik Krallık'a göç etme olasılığı yaklaşık %7'dir. Matriste diğer ülkeler için de benzer yorumlar yapılabilir.

4. SONUÇ

Göçmenlerin kendi ülkelerine aktardıkları kaynakların bu ülkelerin ekonomik büyümesine ve sosyal gelişimine katkılar sağladığı tartışmasızdır. Öte yandan göç edenlerin nitelikli göçmenler olmaları durumunda göç veren ülkelerin (potansiyel) beşeri sermayelerini azalttığı da söz konusu edilebilir. Göç alan ülkeler açısından bakıldığında ise bu ülkelerin işgücü açıklarını kapatmada, üretim kapasitelerini ve dolayısıyla beşeri sermayelerini artırmada olumlu yönde katkılar sağlamaktadır. Bununla birlikte göçmenlerin sosyo-kültürel uyum ve adaptasyon sorunları göç alan ülkelerin sosyal yaşamında çeşitli maliyetler doğurmaktadır. Bu temelde düşünüldüğünde hem göç veren hem de göç alan ülkeler açısından bu hareketliliğin olumlu etkileri olmakla birlikte, "düzensiz" gerçekleştirilen göç hareketlerinin her iki ülke açısından da olumsuz etkiler ve maliyetler yarattığı tespiti yapılabilir. Bu nedenle ülkeler göç politikaları geliştirmek ve göç hareketlerinin kontrollü bir şekilde oluşması için çaba sarf zorundadırlar.

OECD ülkeleri arasında gerçekleşen resmi olarak kayıtlı göçmenlere ilişkin veriler uzun dönem için incelendiğinde de bireylerin doğdukları ülkelerinde mutsuz olmaları, iş olanaklarının sınırlı olması, kendileri ve çocukları için gelecekleriyle ilgili endişe taşımalarının sonucunda göç etmek için seçtikleri ülkelerin ekonomilerinin güçlü ve istikrarlı, eğitim olanaklarının geniş, sağlık hizmetlerinin kaliteli olduğu ülkeler olması şaşırtıcı değildir. Nitekim uzun dönemde en yüksek göç alan ülkenin yaklaşık %17 ile Almanya olması, bu ülkenin istikrarlı büyüyen bir ekonomi oluşu, kültür, sanat ve spor alanlarındaki başarıları, demokratik yapısı, açık bir toplum oluşu, bireylerin özgürlük alanlarına müdahale etmemesi, göçmenlerine sağladığı koşullar, iş güvencesi ve iş güvenliği konularındaki tutarlı uygulamaları, hukuki alt yapısı, nitelikli bir eğitim sistemine sahip olması, yönetim kademelerinde göçmenlere de yer vermesi gibi nedenler dolayısıyla Almanya'yı göçmenlerin büyük oranda göç etmek istediği hedef ülke konumuna taşımaktadır. Belirtilen tespitler bulunan denge olasılık vektöründe üst grupta yer alan Almanya dışındaki ülkeler için de geçerlidir.

Türkiye'nin 2016 yılında en yüksek göçü aldığı ülkeler yaklaşık %7 ile Almanya ve Avusturya olmaktadır. Uzun Dönemde ise OECD ülkeleri arasında göç hareketlerinin yaklaşık %2'lik bir kısmını Türkiye'ye yapılan göçler oluşturmaktadır. Bu oranı, gelişmiş batı Avrupa ülkelerine çalışmak için giden ve vatandaşlık alan bireylerin ülkelerine geri dönüşleri veya ülkenin güney şehirlerine emeklilik sonrası hayatlarını sürdürmek üzere yerleşen bireylerin oluşturduğu söylenebilir.

KAYNAKÇA

Aksoy, Z. (2012). Uluslararası Göç ve Kültürlerarası İletişim. ***Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi,*** *5*(20), s. 292-303.

Can, T. (2015). ***Yöneylem Araştırması Nedensellik Üzerine Diyaloglar I.*** Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş., 1. Baskı. İstanbul.

Ching, W-K & Ng M.K. (2006).***Markov Chains: Models, Algorithms and Applications***. Springer Science+Business Media Inc, USA.

Deniz, T. (2014). Uluslar Arası Göç Sorunu Perspektifinde Türkiye. ***Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi****, 18*(1), s. 175-204.

Göç Terimleri Sözlüğü. (2009). (L. Ç. Şti., Çev.) Cenevre, İsviçre: Uluslararası Göç Örgütü (IOM).

Güleç, C. (2015). Avrupa Birliği'nin Göç Politikaları ve Türkiye'ye Yansımaları. ***Tesam Akademi Dergisi****, 2*(2), s. 81-100.

Hierro, M. & Maza, A. (2010). Foreign-Born Internal Migrants: Are They Playing a Different Role Than Natives on Income Convergence in Spain?. ***Applied Geography****, 30*, s. 618-628.

Hugo, G. (1996). Environmental Concerns and International Migration. ***The International Migration Review****, 30*(1), s. 105-131.

Massey, D. S. (1988). Economic Development and International Migration in Comparative Perspective. ***Population And Development Review****, 14*(3), s. 383-413.

Massey, D. S., Arango, J., Hugo, G., Kouaouci, A., Pellegrino, A. & Taylor, J. E. (1993). Theories of International Migration: A Review and Appraisal. ***Population and Development Review****, 19*(3), s. 431-466.

Mayda, A. M. (2009). International Migration: A Panel Data Analysis of the Determinants of Bilateral Flows. ***Journal of Population Economics****,* s. 1249-1274.

Öngör, S. (1980). ***Coğrafya Terimleri Sözlüğü***. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.

Şahin, C. (2001). Yurt Dışı Göçün Bireyin Psikolojik Sağlığı Üzerindeki Etkisine İlişkin Kuramsal Bir İnceleme. ***G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi****, 21*(2), s. 57-67.

Yılmaz, A. (2014). Uluslararası Göç: Çeşitleri, Nedenleri ve Etkileri. *Turkish Studies International Periodical For the Languages,* ***Literature and History of Turkish or Turkic****, 9*(2), s. 1685-1704.

Ek 1. Tek Adım Geçiş Olasılıkları Matrisi

2016	Avusturalya	Avusturya	Belçika	Kanada	Şili	Çek Cumhuriyeti	Danimarka	Estonya	Finlandiya	Fransa	Almanya	Macaristan	İzlanda	İsrail	İtalya	Japonya	Kore	Lüksemburg	Meksika	Hollanda	Yeni Zelanda	Norveç	Polonya	Portekiz	Slovakya	Slovenya	İspanya	İsveç	İsviçre	Türkiye	Birleşik Krallık	A.B.D.	Toplam
Avusturalya	0.000	0.007	0.004	0.046	0.002	0.002	0.009	0.000	0.002	0.013	0.076	0.001	0.000	0.003	0.005	0.102	0.047	0.001	0.002	0.030	0.164	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.012	0.010	0.013	0.000	0.353	0.088	1
Avusturya	0.005	0.000	0.010	0.005	0.001	0.006	0.007	0.002	0.003	0.015	0.504	0.019	0.002	0.002	0.012	0.065	0.005	0.004	0.002	0.035	0.003	0.005	0.004	0.000	0.003	0.005	0.029	0.012	0.142	0.074	0.000	0.021	1
Belçika	0.009	0.016	0.000	0.020	0.002	0.003	0.006	0.002	0.002	0.291	0.127	0.008	0.001	0.008	0.016	0.020	0.006	0.057	0.004	0.141	0.016	0.005	0.006	0.000	0.001	0.002	0.129	0.011	0.053	0.010	0.000	0.030	1
Kanada	0.054	0.011	0.014	0.000	0.004	0.003	0.008	0.000	0.002	0.028	0.092	0.005	0.002	0.008	0.006	0.074	0.144	0.002	0.046	0.031	0.046	0.006	0.005	0.002	0.000	0.000	0.020	0.009	0.020	0.010	0.000	0.349	1
Şili	0.025	0.010	0.014	0.026	0.000	0.003	0.008	0.001	0.002	0.026	0.163	0.001	0.001	0.006	0.017	0.015	0.005	0.001	0.043	0.027	0.075	0.007	0.005	0.000	0.000	0.000	0.300	0.018	0.018	0.000	0.000	0.183	1
Çek Cum.	0.011	0.078	0.015	0.017	0.001	0.000	0.017	0.004	0.004	0.021	0.492	0.004	0.010	0.000	0.011	0.036	0.006	0.004	0.002	0.040	0.042	0.008	0.012	0.000	0.028	0.013	0.028	0.012	0.053	0.000	0.000	0.033	1
Danimarka	0.012	0.021	0.024	0.007	0.002	0.003	0.000	0.003	0.007	0.027	0.211	0.002	0.017	0.000	0.009	0.040	0.016	0.009	0.003	0.062	0.013	0.119	0.009	0.000	0.000	0.001	0.070	0.198	0.038	0.030	0.000	0.049	1
Estonya	0.026	0.017	0.015	0.008	0.000	0.002	0.026	0.000	0.395	0.030	0.134	0.002	0.003	0.000	0.011	0.056	0.002	0.006	0.001	0.038	0.008	0.041	0.003	0.000	0.001	0.001	0.055	0.064	0.020	0.000	0.000	0.032	1
Finlandiya	0.010	0.030	0.022	0.006	0.001	0.003	0.030	0.071	0.000	0.023	0.173	0.006	0.004	0.000	0.008	0.055	0.016	0.009	0.001	0.082	0.015	0.037	0.011	0.000	0.001	0.005	0.072	0.240	0.031	0.000	0.000	0.039	1
Fransa	0.013	0.010	0.087	0.050	0.005	0.002	0.007	0.002	0.002	0.000	0.123	0.003	0.001	0.033	0.014	0.044	0.015	0.031	0.005	0.036	0.040	0.005	0.005	0.027	0.001	0.002	0.074	0.008	0.109	0.007	0.198	0.041	1
Almanya	0.013	0.137	0.021	0.010	0.002	0.009	0.017	0.004	0.003	0.053	0.000	0.019	0.002	0.001	0.013	0.046	0.012	0.008	0.005	0.081	0.039	0.011	0.020	0.014	0.001	0.002	0.062	0.021	0.178	0.073	0.077	0.045	1
Macaristan	0.003	0.157	0.007	0.006	0.000	0.011	0.009	0.001	0.002	0.008	0.609	0.000	0.001	0.001	0.007	0.008	0.001	0.002	0.000	0.035	0.002	0.004	0.003	0.000	0.007	0.004	0.012	0.010	0.042	0.000	0.035	0.012	1
İzlanda	0.004	0.009	0.011	0.005	0.000	0.002	0.265	0.000	0.007	0.000	0.088	0.002	0.000	0.000	0.005	0.022	0.002	0.009	0.000	0.045	0.000	0.189	0.002	0.000	0.002	0.001	0.056	0.217	0.026	0.000	0.000	0.032	1
İsrail	0.032	0.018	0.006	0.211	0.002	0.015	0.003	0.002	0.003	0.013	0.177	0.016	0.000	0.000	0.012	0.021	0.004	0.002	0.006	0.023	0.010	0.002	0.010	0.000	0.000	0.001	0.029	0.004	0.015	0.000	0.000	0.363	1
İtalya	0.009	0.025	0.028	0.006	0.002	0.002	0.009	0.001	0.002	0.080	0.304	0.003	0.001	0.001	0.000	0.016	0.002	0.010	0.004	0.038	0.007	0.004	0.006	0.018	0.001	0.004	0.126	0.008	0.105	0.004	0.150	0.024	1
Japonya	0.032	0.013	0.023	0.029	0.003	0.010	0.006	0.001	0.004	0.038	0.197	0.013	0.000	0.000	0.014	0.000	0.131	0.003	0.012	0.043	0.067	0.004	0.013	0.000	0.000	0.000	0.020	0.008	0.021	0.010	0.140	0.146	1
Kore	0.046	0.006	0.003	0.055	0.003	0.006	0.000	0.000	0.001	0.007	0.106	0.005	0.000	0.000	0.004	0.354	0.000	0.000	0.008	0.019	0.034	0.002	0.012	0.000	0.000	0.000	0.009	0.004	0.006	0.009	0.000	0.301	1
Lüksemburg	0.000	0.032	0.046	0.001	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.242	0.568	0.002	0.000	0.000	0.002	0.008	0.001	0.000	0.000	0.033	0.000	0.001	0.004	0.000	0.000	0.000	0.012	0.001	0.036	0.000	0.000	0.007	1
Meksika	0.001	0.002	0.002	0.018	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.004	0.023	0.001	0.000	0.000	0.002	0.005	0.002	0.000	0.000	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.020	0.001	0.003	0.000	0.000	0.905	1
Hollanda	0.013	0.024	0.177	0.012	0.001	0.003	0.016	0.002	0.002	0.043	0.240	0.008	0.001	0.002	0.011	0.027	0.010	0.006	0.003	0.000	0.016	0.011	0.005	0.027	0.000	0.001	0.087	0.023	0.038	0.020	0.140	0.031	1
Yeni Zelanda	0.811	0.002	0.001	0.021	0.001	0.001	0.003	0.000	0.001	0.006	0.029	0.001	0.000	0.000	0.001	0.035	0.025	0.000	0.001	0.013	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.006	0.003	0.004	0.000	0.000	0.035	1
Norveç	0.015	0.016	0.020	0.009	0.003	0.002	0.177	0.004	0.009	0.000	0.130	0.017	0.006	0.000	0.008	0.038	0.027	0.002	0.002	0.062	0.010	0.000	0.015	0.000	0.004	0.001	0.119	0.242	0.021	0.000	0.000	0.041	1
Polonya	0.002	0.020	0.017	0.004	0.000	0.003	0.016	0.000	0.002	0.009	0.610	0.001	0.011	0.000	0.009	0.004	0.001	0.002	0.000	0.088	0.001	0.023	0.000	0.000	0.001	0.001	0.010	0.019	0.015	0.001	0.110	0.021	1
Portekiz	0.004	0.009	0.044	0.013	0.003	0.001	0.010	0.001	0.001	0.191	0.150	0.001	0.004	0.000	0.007	0.004	0.001	0.052	0.001	0.037	0.001	0.007	0.004	0.000	0.000	0.002	0.092	0.006	0.156	0.000	0.185	0.015	1
Slovakya	0.005	0.161	0.012	0.008	0.000	0.194	0.019	0.002	0.003	0.011	0.362	0.039	0.005	0.000	0.012	0.006	0.001	0.002	0.001	0.033	0.003	0.008	0.006	0.000	0.000	0.008	0.011	0.005	0.068	0.000	0.000	0.014	1
Slovenya	0.008	0.310	0.015	0.004	0.000	0.003	0.008	0.002	0.003	0.007	0.385	0.006	0.002	0.000	0.019	0.010	0.002	0.007	0.001	0.037	0.006	0.006	0.006	0.000	0.001	0.000	0.024	0.010	0.105	0.000	0.000	0.014	1
İspanya	0.005	0.017	0.042	0.007	0.021	0.002	0.012	0.002	0.003	0.121	0.248	0.003	0.002	0.001	0.023	0.021	0.003	0.009	0.019	0.058	0.003	0.012	0.007	0.025	0.001	0.003	0.000	0.015	0.066	0.004	0.204	0.040	1
İsveç	0.024	0.021	0.019	0.010	0.002	0.005	0.078	0.008	0.034	0.043	0.150	0.009	0.006	0.001	0.010	0.058	0.017	0.007	0.002	0.056	0.029	0.145	0.015	0.000	0.001	0.001	0.111	0.000	0.047	0.022	0.000	0.068	1
İsviçre	0.018	0.066	0.018	0.021	0.004	0.003	0.013	0.002	0.005	0.000	0.423	0.013	0.002	0.011	0.036	0.049	0.012	0.005	0.009	0.053	0.016	0.011	0.004	0.000	0.001	0.001	0.111	0.018	0.000	0.000	0.000	0.073	1
Türkiye	0.009	0.057	0.027	0.014	0.001	0.007	0.006	0.001	0.005	0.075	0.439	0.011	0.000	0.004	0.013	0.014	0.006	0.002	0.001	0.050	0.001	0.005	0.026	0.000	0.000	0.001	0.011	0.017	0.023	0.000	0.107	0.068	1
Birleşik Krallık	0.153	0.012	0.013	0.047	0.001	0.003	0.011	0.001	0.003	0.093	0.093	0.004	0.002	0.005	0.014	0.053	0.012	0.004	0.003	0.053	0.088	0.007	0.005	0.025	0.001	0.001	0.149	0.016	0.029	0.000	0.000	0.102	1
A.B.D.	0.025	0.014	0.015	0.061	0.010	0.008	0.008	0.001	0.003	0.023	0.149	0.008	0.002	0.019	0.010	0.160	0.157	0.003	0.049	0.034	0.024	0.006	0.000	0.004	0.000	0.001	0.044	0.009	0.021	0.012	0.123	0.000	1

Ek 2. İki Dönem Sonraki Geçiş Olasılıkları Matrisi

2017	Avusturalya	Avusturya	Belçika	Kanada	Şili	Çek Cumhuriyeti	Danimarka	Estonya	Finlandiya	Fransa	Almanya	Macaristan	İzlanda	İsrail	İtalya	Japonya	Kore	Lüksemburg	Meksika	Hollanda	Yeni Zelanda	Norveç	Polonya	Portekiz	Slovakya	Slovenya	İspanya	İsveç	İsviçre	Türkiye	Birleşik Krallık	A.B.D.	Toplam
Avusturalya	0.200	0.021	0.019	0.034	0.003	0.004	0.010	0.001	0.003	0.051	0.112	0.006	0.002	0.005	0.011	0.066	0.045	0.004	0.010	0.041	0.049	0.009	0.006	0.012	0.001	0.001	0.075	0.015	0.036	0.010	0.041	0.099	1
Avusturya	0.017	0.092	0.027	0.016	0.003	0.007	0.016	0.003	0.004	0.046	0.159	0.015	0.002	0.004	0.016	0.042	0.022	0.007	0.007	0.063	0.031	0.012	0.015	0.009	0.001	0.002	0.061	0.021	0.103	0.040	0.077	0.060	1
Belçika	0.026	0.036	0.065	0.026	0.005	0.004	0.012	0.002	0.004	0.048	0.203	0.007	0.002	0.012	0.014	0.041	0.020	0.013	0.009	0.040	0.026	0.010	0.007	0.017	0.001	0.002	0.057	0.016	0.078	0.017	0.127	0.054	1
Kanada	0.059	0.025	0.020	0.041	0.006	0.006	0.010	0.001	0.003	0.029	0.142	0.008	0.001	0.008	0.010	0.124	0.071	0.005	0.021	0.037	0.034	0.008	0.006	0.005	0.000	0.001	0.040	0.013	0.038	0.015	0.096	0.117	1
Şili	0.074	0.035	0.029	0.023	0.009	0.004	0.013	0.002	0.003	0.059	0.155	0.007	0.002	0.006	0.014	0.058	0.042	0.007	0.018	0.048	0.021	0.012	0.007	0.012	0.001	0.002	0.035	0.016	0.064	0.018	0.119	0.084	1
Çek Cum.	0.047	0.085	0.026	0.014	0.003	0.012	0.018	0.003	0.005	0.043	0.138	0.015	0.002	0.003	0.013	0.047	0.023	0.007	0.007	0.060	0.029	0.014	0.012	0.009	0.001	0.002	0.056	0.024	0.114	0.045	0.069	0.052	1
Danimarka	0.026	0.046	0.032	0.016	0.004	0.005	0.049	0.004	0.011	0.047	0.162	0.011	0.003	0.003	0.012	0.051	0.026	0.007	0.007	0.056	0.026	0.038	0.012	0.007	0.001	0.002	0.072	0.044	0.069	0.025	0.066	0.059	1
Estonya	0.020	0.040	0.029	0.014	0.003	0.004	0.030	0.030	0.004	0.039	0.166	0.009	0.003	0.003	0.011	0.050	0.027	0.008	0.006	0.065	0.026	0.031	0.011	0.005	0.001	0.003	0.066	0.117	0.057	0.016	0.056	0.051	1
Finlandiya	0.030	0.042	0.034	0.015	0.004	0.005	0.035	0.003	0.038	0.048	0.170	0.010	0.003	0.003	0.012	0.052	0.025	0.008	0.007	0.052	0.026	0.047	0.011	0.007	0.001	0.002	0.069	0.030	0.066	0.025	0.063	0.058	1
Fransa	0.076	0.036	0.023	0.030	0.004	0.004	0.012	0.002	0.004	0.081	0.178	0.008	0.002	0.005	0.014	0.048	0.028	0.010	0.010	0.055	0.036	0.010	0.007	0.010	0.001	0.001	0.078	0.016	0.052	0.014	0.054	0.093	1
Almanya	0.056	0.029	0.034	0.021	0.004	0.004	0.013	0.002	0.005	0.043	0.298	0.009	0.002	0.006	0.016	0.048	0.023	0.007	0.008	0.043	0.023	0.013	0.007	0.008	0.001	0.002	0.063	0.020	0.048	0.015	0.066	0.063	1
Macaristan	0.019	0.093	0.024	0.013	0.002	0.009	0.016	0.003	0.003	0.046	0.137	0.017	0.002	0.002	0.014	0.049	0.014	0.007	0.005	0.065	0.032	0.012	0.014	0.011	0.002	0.003	0.062	0.021	0.139	0.058	0.061	0.046	1
İzlanda	0.016	0.031	0.029	0.012	0.004	0.004	0.055	0.004	0.012	0.038	0.177	0.009	0.008	0.002	0.011	0.046	0.024	0.007	0.006	0.058	0.020	0.066	0.012	0.004	0.001	0.001	0.083	0.105	0.050	0.022	0.034	0.052	1
İsrail	0.034	0.039	0.021	0.029	0.006	0.006	0.011	0.002	0.003	0.034	0.142	0.009	0.002	0.010	0.010	0.092	0.095	0.005	0.030	0.043	0.034	0.008	0.006	0.006	0.001	0.001	0.042	0.013	0.055	0.022	0.088	0.101	1
İtalya	0.039	0.059	0.032	0.022	0.005	0.005	0.014	0.002	0.004	0.064	0.157	0.010	0.002	0.006	0.016	0.044	0.017	0.010	0.008	0.059	0.036	0.011	0.010	0.014	0.001	0.002	0.073	0.019	0.088	0.027	0.083	0.060	1
Japonya	0.092	0.040	0.023	0.032	0.004	0.005	0.011	0.002	0.003	0.044	0.129	0.008	0.002	0.006	0.010	0.102	0.037	0.006	0.012	0.045	0.039	0.009	0.008	0.010	0.001	0.001	0.060	0.015	0.058	0.021	0.067	0.098	1
Kore	0.052	0.028	0.021	0.034	0.005	0.007	0.009	0.001	0.003	0.033	0.158	0.010	0.001	0.007	0.011	0.066	0.106	0.004	0.023	0.042	0.046	0.007	0.008	0.004	0.000	0.001	0.035	0.011	0.039	0.016	0.120	0.092	1
Lüksemburg	0.013	0.085	0.041	0.021	0.003	0.006	0.014	0.003	0.003	0.048	0.086	0.014	0.002	0.010	0.014	0.044	0.014	0.016	0.005	0.066	0.035	0.009	0.013	0.016	0.001	0.002	0.068	0.018	0.137	0.047	0.101	0.044	1
Meksika	0.026	0.017	0.017	0.056	0.010	0.007	0.009	0.001	0.003	0.026	0.150	0.008	0.002	0.018	0.010	0.149	0.146	0.003	0.046	0.036	0.024	0.007	0.001	0.004	0.000	0.001	0.044	0.009	0.026	0.013	0.120	0.011	1
Hollanda	0.045	0.048	0.020	0.022	0.004	0.005	0.014	0.002	0.004	0.101	0.143	0.010	0.002	0.005	0.014	0.044	0.019	0.017	0.007	0.071	0.034	0.013	0.010	0.010	0.001	0.002	0.079	0.020	0.081	0.024	0.067	0.061	1
Yeni Zelanda	0.005	0.012	0.009	0.043	0.002	0.003	0.010	0.001	0.002	0.017	0.090	0.003	0.001	0.004	0.006	0.102	0.052	0.001	0.005	0.032	0.140	0.006	0.004	0.001	0.000	0.000	0.018	0.011	0.020	0.004	0.302	0.095	1
Norveç	0.025	0.038	0.031	0.014	0.005	0.005	0.028	0.004	0.013	0.050	0.185	0.008	0.005	0.002	0.012	0.054	0.024	0.008	0.008	0.055	0.024	0.063	0.010	0.007	0.001	0.002	0.065	0.047	0.060	0.025	0.062	0.063	1
Polonya	0.029	0.092	0.033	0.016	0.002	0.007	0.023	0.003	0.004	0.056	0.076	0.015	0.002	0.003	0.013	0.046	0.016	0.008	0.005	0.066	0.039	0.016	0.015	0.014	0.001	0.002	0.076	0.029	0.125	0.050	0.068	0.051	1
Portekiz	0.039	0.042	0.039	0.027	0.004	0.004	0.013	0.002	0.003	0.066	0.194	0.008	0.002	0.010	0.017	0.043	0.015	0.013	0.007	0.054	0.036	0.011	0.007	0.015	0.001	0.001	0.084	0.019	0.069	0.015	0.079	0.061	1
Slovakya	0.014	0.081	0.023	0.013	0.002	0.005	0.016	0.003	0.004	0.036	0.267	0.013	0.004	0.003	0.013	0.045	0.013	0.007	0.005	0.055	0.028	0.012	0.012	0.007	0.007	0.005	0.052	0.023	0.108	0.041	0.045	0.041	1
Slovenya	0.016	0.065	0.023	0.011	0.003	0.007	0.014	0.003	0.004	0.039	0.248	0.016	0.002	0.003	0.015	0.051	0.013	0.007	0.005	0.056	0.022	0.011	0.010	0.007	0.002	0.003	0.057	0.020	0.122	0.053	0.050	0.042	1
İspanya	0.045	0.049	0.035	0.027	0.003	0.005	0.015	0.002	0.004	0.060	0.138	0.009	0.002	0.008	0.014	0.046	0.021	0.012	0.007	0.054	0.041	0.012	0.009	0.014	0.001	0.002	0.092	0.021	0.081	0.023	0.070	0.078	1
İsveç	0.037	0.039	0.032	0.018	0.005	0.005	0.036	0.005	0.007	0.042	0.184	0.010	0.004	0.004	0.013	0.050	0.032	0.007	0.009	0.053	0.024	0.018	0.010	0.008	0.001	0.002	0.059	0.071	0.058	0.019	0.081	0.056	1
İsviçre	0.027	0.069	0.029	0.018	0.005	0.007	0.016	0.003	0.004	0.055	0.139	0.013	0.002	0.003	0.012	0.051	0.030	0.007	0.010	0.058	0.029	0.013	0.012	0.011	0.001	0.002	0.052	0.022	0.105	0.040	0.091	0.065	1
Türkiye	0.030	0.071	0.031	0.022	0.003	0.006	0.015	0.003	0.004	0.051	0.129	0.012	0.002	0.006	0.013	0.054	0.025	0.009	0.008	0.061	0.038	0.012	0.011	0.013	0.001	0.002	0.071	0.020	0.108	0.040	0.076	0.055	1
Birleşik Krallık	0.084	0.026	0.033	0.028	0.006	0.004	0.012	0.002	0.003	0.045	0.151	0.006	0.002	0.007	0.012	0.061	0.044	0.009	0.013	0.041	0.044	0.011	0.006	0.010	0.001	0.001	0.040	0.016	0.055	0.013	0.145	0.070	1
A.B.D.	0.059	0.033	0.022	0.031	0.003	0.006	0.010	0.002	0.003	0.045	0.137	0.008	0.001	0.003	0.011	0.085	0.037	0.005	0.009	0.043	0.044	0.008	0.010	0.008	0.001	0.001	0.052	0.015	0.050	0.017	0.065	0.176	1

BÖLÜM 2

TÜRKİYE İLE OECD ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK ETKİNLİKLERİNİN ARAS METODU İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Gökçe CANDAN*

Özet Çok kriterli karar verme yöntemleri birden çok alternatif ve kritere sahip kompleks karar problemlerinin çözümü ve alternatiflerin sıralanması için kullanılmaktadır. Bu çalışmada Additive Ratio Assessment (ARAS) metodu ile Türkiye ile OECD üyesi ülkeler 2013-2017 periyodunda ekonomik etkinliklerine göre sıralanmış ve değerlendirilmiştir. Ele alınan değerlendirme kriterleri Kişi başına GSYİH (satınalma gücü paritesi temelli), GSYİH, Enflasyon, ihracat, ithalat, Vergi geliri, Yüksek teknoloji ihracatı, İşsizlik şeklinde olup Türkiye'nin maalesef sıralamada diğer ülkelerin gerisinde kaldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler Ekonomik etkinlik, ARAS, Çok Kriterli Karar Verme

COMPARISON OF TURKEY AND THE OECD MEMBER COUNTRIES' ECONOMIC PERFORMANCE BY USING ARAS METHOD

Abstract Multi-criteria decision-making methods are used to solve complex decision problems with multiple alternatives and criteria. In this study, OECD member countries and Turkey ranked and evaluated according to their economic performance in the 2013-2017 period by using Additive Ratio Assessment (ARAS) method. The evaluation criteria discussed are; GDP per capita (based purchasing power parity) GDP, inflation, exports of goods and services, imports of goods and services, tax revenues, High-tech exports and unemployment but Turkey's unfortunately ranking lagging behind other countries.

Keywords Economic Performance, ARAS, Multi Criteria Decision Making

*Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, Ekonometri Bölümü, e-posta:gcandan@sakarya.edu.tr

1. GİRİŞ

Son yıllarda ülkeleri belirli etkinlik ve performanslarına göre sıralayan çok sayıda çalışmaya rastlamaktayız. Bunlardan bazılarının işgücü, turizm, ekonomi, sağlık hizmetleri, demokrasi, sosyal güvenlik, göç ve uyum gibi alanlarda gerçekleştiği görülmektedir. Birden fazla alternatif ve kriterin bulunduğu durumda karar vermek oldukça kompleks hale gelmektedir. Kompleks yapıda karar problemlerini çözebilmeyi hedefleyen Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemleri ile ülkeler performanslarına göre değerlendirilip sıralanabilmektedir.

Türkiye, dünya ülkeleri için ekonomik ve sosyal refahın artırılmasını hedefleyen OECD'ye (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) üye 34 ülkeden biridir. OECD ülkelerin ortak bir platform ile ekonomi, güvenlik, sosyal haklar, turizm, teknoloji ve yenilik başta olmak üzere birçok problemini tartışma olanağı sunmayı amaçlamaktadır. Genel olarak ülkelerin refahına etkiyen faktörler, ekonomik etkinlikleri ile doğru orantılı olarak artış göstermektedir.

Bu çalışmada Türkiye'nin ekonomik etkinliği, OECD üyesi 23 diğer ülke ile kıyaslanmıştır. Değerlendirme 2013-2014-2015-2016 ve 2017 yılları için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve tüm ülkelerin ekonomik etkinliklerindeki değişim de ayrı ayrı ele alınmıştır. Değerlendirme için ÇKKV yöntemlerinden biri olan ARAS yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem fayda teorisi temelli olup, karar seçeneklerini bir fayda fonksiyonuna göre sıralamakta ve seçenekler arasında etkinlik kıyaslaması da yapmaktadır.

Ekonomik etkinlik ve performans ölçen çalışmalar incelendiğinde ele aldıkları başlıca değerlendirme kriterleri şu şekildedir: Eleren ve Karagül (2008), çalışmalarında Türkiye'nin ekonomik performansını TOPSIS yöntemi ile değerlendirirken büyüme oranı, cari işlemler açığı, GSMH oranı, toplam kamu borcu, GSMH oranı, bütçe dengesi, GSMH oranı tüketici fiyatları endeksi, kamu borç faiz oranı ve işsizlik oranı kriterlerini kullanmışlardır. Dinçer (2011), çalışmasında AB üyesi ve aday ülkelerin ekonomik etkinliklerini TOPSİS ve WSA (Ağırlıklı toplam yöntemi) yaklaşımlarıyla değerlendirirken ele aldıkları kriterler GSYİH, İhracat, İthalat, Enflasyon oranı (tüketici fiyatları) ve İşsizlik oranı şeklindedir. Özden (2012), 2010 yılı için Türkiye ile Avrupa Birliği üyesi ülkelerin ekonomik performanslarını VIKOR yöntemi ile sıralarken Kamu Borçları, GSYİH oranı, İşsizlik Oranı, Bütçe Açığı, GSYİH oranı, Cari İşlemler Dengesi, GSYİH oranı, GSYİH, Nüfus oranı, Kısa Vadeli Faiz Oranı, Euro Döviz Kuru ve Enflasyon kriterlerini ele almışlardır. Urfalıoğlu ve Genç (2013) çalışmalarında ekonomik performans için Kişi Başı Gayri Safi Yurt İçi Hasıla, Büyüme Hızı, İhracat,İthalat,İstihdam Oranı, Enflasyon kriterlerini ele almışlardır. Demir ve Bakırcı (2014) çalışmalarında OECD ülkelerinin ekonomik etkinliklerini VZA ile değerlendirirken ele aldıkları kriterler İşsizlik Oranı, Yıllık Ortalama Çalışma Süresi (saat) , Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Gıda Üretim İndeksi, Toplam İthalat, Vergi Geliri, Kişibaşı Gayri Safi Milli Hâsıla, Satınalma Gücü Paritesi, Kıyaslamalı Fiyat İndeksi, Gelir İndeksi, Toplam İhracat ve Kişibaşı CO2 Emisyonu şeklindedir. Sir ve Çalışkan (2019) Türkiye'nin bölgelerine yönelik yaptıkları çalışmada finansal destek sağlanması için İşsizlik, Mültecilerin yoğunluğu, Adli hizmetler, Eğitim hizmetleri, Sağlık hizmetleri, Ulaştırma ve Suçla mücadele kriterleri ile değerlendirmişlerdir.

Literatürde Türkiye'nin ekonomik performansını ARAS yöntemi ile ve güncel verilerle karşılaştırmalı olarak değerlendiren benzer bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Bu çalışmada, Türkiye'nin ekonomik performansı OECD üyesi ülkelerle kıyaslanırken ele alınan kriterler şu şekildedir: Kişi başına GSYİH (satınalma gücü paritesi temelli), GSYİH, Enflasyon, İhracatı, İthalatı, Vergi geliri, Yüksek teknoloji ihracatı, İşsizlik.

Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde değerlendirme metodu ve kriterler detaylıca anlatılmış, 2013-2017 dönemi için Türkiye, Avusturya, Almanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İrlanda, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Portekiz, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Belçika, Estonya, Finlandiya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya ve Yunanistan olmak üzere 24 ülkeye ait ekonomik performans sıralaması gerçekleştirilmiş ve yorumlanmıştır.

2. ARAS YÖNTEMİ

ARAS yöntemi 2010 yılında Zavadskas ve Turskis tarafından geliştirilen çok kriterli karar vermeyöntemidir. ARAS yöntemi, karar alternatiflerini bir fayda fonksiyonuna göre sıralanırken, alternatifler arasında etkinlik kıyaslaması da yapmaktadır. Temelde fayda teorisine dayanan ARAS yöntemi ile her bir karar alternatifinin optimum karar alternatifine göre benzerliği bir oranla ortaya koyulmaktadır (Özbek, 2017)Yöntemin aşamaları şu şekilde gerçekleşmektedir **(**Zavadskas ve Turskis, 2010): m karar alternatiflerinin sayısını gösterirken, n kriterlerin sayısını göstermekte ve m satırda n ise sütunlarda yer almaküzere bir başlangıç karar matrisi oluşturulur. Ardından bu matris normalize edilir ve sonra ağırlıklı karar matrisi oluşturulur. Optimum fonksiyon ve fayda dereceleri de hesaplanarak alternatifler performanslarına göre büyükten küçüğe doğru sıralanır. İşlem adımları ise şu şekildedir:

2.1. Adım Karar Matrisinin Oluşturulması:

ARAS yönteminde öncelikle satırda alternatiflere, sütunda kriterlere ait değerlerden oluşan eşitlik 1'deki şekilde bir başlangıç karar matrisi oluşturulur. Burada her bir kritere ait optimum değerleri içeren bir satır da yer alır. Kriterlerin fayda ve maliyet durumuna göre optimum değerler eşitlik 2 ve 3 ile belirlenir.

$$X=\begin{bmatrix} x_{01} & \cdots & x_{0j} & \cdots & x_{0n} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ x_{i1} & \cdots & x_{ij} & \cdots & x_{in} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ x_{m1} & \cdots & x_{mj} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix} i = 0,1,\dots m \quad ve\ j = 1,2,\dots,n \tag{1}$$

$$x_{0j} = {}^{maks}_{i}x_{ij}\,,\ \ maksimizasyon\ (fayda) durumunda \tag{2}$$

$$x_{0j} = {}^{min}_{i}x_{ij}\,,\ \ minimizasyon\ (maliyet) durumunda \tag{3}$$

2.2. Adım Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması:

Bu aşamada kriterlerin fayda veya maliyet durumlarına göre normalizasyon işlemi değişmektedir. Eğer kriterler fayda kriteri ise normalizasyon işlemi eşitlik 4 ile gerçekleştirilir.

$$\bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \tag{4}$$

Eğer kriterler maliyet kriteri ise normalizasyon işlemi eşitlik 5 ile gerçekleştirilir.

$$x_{ij} = \frac{1}{x^{*}_{ij}}\ ,\quad \bar{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^{m} x_{ij}} \tag{5}$$

Bu işlemler neticesinde normalize karar matrisi eşitlik 7'deki şekilde elde edilir.

$$\bar{X} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{01} & \cdots & \bar{x}_{0j} & \cdots & \bar{x}_{0n} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ \bar{x}_{i1} & \cdots & \bar{x}_{ij} & \cdots & \bar{x}_{in} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ \bar{x}_{m1} & \cdots & \bar{x}_{mj} & \cdots & \bar{x}_{mn} \end{bmatrix} i = 0,1,\dots m \;\; ve\; j = 1,2,\dots,n \quad (6)$$

2.3. Adım Normalize Edilmiş Ağırlıklı Matrisin Oluşturulması:

Bu aşamada kriterlerin ağırlıkları 0 ile 1 arasında olup kriterlerin ağırlıkları toplamı 1' eşittir. Bir uzman görüşü veya Analitik hiyerarşi vb. kriter ağırlığı hesaplayan yöntemler ile kriter ağırlıkları elde edilerek her bir kriterin normalize değeri ile ağırlık değeri çarpılarak eşitlik 7'deki matris elde edilir.

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} \hat{x}_{01} & \cdots & \hat{x}_{0j} & \cdots & \hat{x}_{0n} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ \hat{x}_{i1} & \cdots & \hat{x}_{ij} & \cdots & \hat{x}_{in} \\ \cdots & \ddots & \cdots & \ddots & \cdots \\ \hat{x}_{m1} & \cdots & \hat{x}_{mj} & \cdots & \hat{x}_{mn} \end{bmatrix} i = 0,1,\dots m \;\; ve\; j = 1,2,\dots,n \quad (7)$$

2.4. Adım Optimallik Fonksiyonunun Elde Edilmesi:

Ağırlıklı normaliz edilmiş matristen her bir alternatif için eşitlik 8 yardımıyla optimallik fonksiyonu değerleri elde edilir.

$$S_i = \sum_{j=1}^{n} \hat{x}_{ij}\; i = 0,1,\dots m \;\; ve\; j = 1,2,\dots,n \quad (8)$$

Alternatif i için optimallik fonksiyonu değeri olan $S_i$için en büyük değer en iyi yaklaşımıyla değerlendirme yapılır.

2.5. Adım Alternatiflerin Fayda Derecelerinin Hesaplanması ve Sıralamanın Elde Edilmesi:

Burada her bir alternatife ait fayda derecesi K_i eşitlik 9 ile elde edilir. Burada S_0 en iyi optimallik fonksiyonu değeridir. Elde edilen bu dereceler büyükten küçüğe doğru sıralanarak hangi alternatif üzerinde karar verilmesi gerektiği belirlenir.

$$K_i = \frac{S_i}{S_0};\; i = 0,1,\dots m \quad (9)$$

3. OECD ÜYESİ ÜLKELERİN EKONOMİK ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE TÜRKİYE İLE KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ

Çalışmada 2013-2017 dönemi için, kriterlere ait değerlerin Dünya Bankası istatistiklerinden elde edilmesiyle, Türkiye, Avusturya, Almanya, Danimarka, Fransa, Hollanda, İrlanda, Birleşik Krallık, Amerika Birleşik Devletleri, Polonya, Portekiz, Slovakya, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Belçika, Estonya, Finlandiya, İspanya, İsrail, İsveç, İsviçre, İtalya, Japonya ve Yunanistan olmak üzere 24

ülkeye ait ekonomik etkinlikler değerlendirilmiştir. Değerlendirme için ele alınan 8 adet kriter ise açıklamalarıyla birlikte şu şekilde özetlenebilir:

Kişi başına GSYİH (satınalma gücü paritesi temelli)(C1): Bu kriter satın alma gücü paritesi oranlarını kullanarak uluslararası dolara çevrilmiş kişi başı gayri safi milli gelir olarak tanımlanabilir. Satınalma gücü paritesiyle ülkelerin ekonomik gelişmişlik seviyeleri ölçülmektedir.

GSYİH (C2): Gayri safi yurt içi hasıla, ülkelerin ekonomik etkinlik ve büyüklüklerinin bir göstergesidir. Bir ülkede belirli bir periyodda üretilen tüm ürün ve hizmetlerin para cinsinden değeridir. Veriler şu anki ABD doları cinsindendir.

Enflasyon (C3): Ekonomilerdeki fiyat değişiminin bir göstergesi olan enflasyon, GSYİH'nın örtülü deflatörüdür.

İhracat (C4): İthalatın karşıtı olan mal ve hizmet ihracatı, bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin başka bir ülkeye satılmasıdır. İhracata dahil olan hizmetler; sigorta, nakliye, seyahat, telif hakları, lisans ücretleri ve iletişim, inşaat, finans, bilgi, iş, kişisel ve devlet hizmetleri şeklindedir.

İthalat (C5): Başka bir ülkede üretilen mal ve hizmetlerin satın alınmasıdır. Ülkelerin dış ticaret ve ekonomisiyle direkt ilişkili olan bu kavrama dahil olan hizmetler sigorta, nakliye, seyahat, telif hakları, lisans ücretleri ve iletişim, inşaat, finans, bilgi, iş, kişisel ve devlet hizmetleri şeklindedir.

Vergi geliri (C6): Burada ele alınan vergi geliri değerleri GSYİH'nın bir yüzdesi şeklinde verilerdir.

Yüksek teknoloji ihracatı (C7):Yüksek teknoloji ihracatı, havacılık, bilgisayar, eczacılık, bilimsel aletler ve elektrikli makineler gibi yüksek Ar-Ge yoğunluğuna sahip ürünlerdir. Bu kriter ile ülkelerin teknolojik alanlarda ürettiği mal ve hizmetlerin ihracatının, tüm üretilen ihracatın bir yüzdesi şeklinde ifade edildiği değerlerden oluşmuştur.

İşsizlik (C8):İşgücü ve işsizlik tanımları ülkelere göre farklılık göstermektedir ve burada elde edilen veriler her bir ülkenin kendi ulusal verilerinden oluşmaktadır. Genel olarak işsizlik kriteri, işsiz, fakat iş arayanların payını ifade etmektedir ve burada kullanılan veriler toplam işgücünün yüzdesi şeklinde değerlerden oluşmuştur (World Bank Stats, 2019).

Tüm bu kriterler için veriler Dünya Bankası istatistiklerinden elde edilmiştir. Ülkelerin bu değerlendirme kriterlerine dair 2018 yılı verileri henüz var olmadığından değerlendirmeye dahil olan en güncel periyod 2017 yılı olmuştur. Her bir değerlendirme kriterine ait ağırlık eşit olarak alınmıştır ve kriterler fayda kriteri ise 1, maliyet kriteri ise -1 şeklinde türü belirtilmiştir. Burada detay olarak 2017 yılına ait işlemler verilecektir. Tüm bu işlemler 2013-2017 aralığındaki tüm verilere uygulanmış ve her bir yıl için ülkelerin ekonomik etkinlikleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Tablo 1'de 2017 yılı için başlangıç matrisinin normalize edilmiş hali görülmektedir. Tablo 2'de ise kriter ağırlıklarıyla çarpılmış değerlerden oluşan ağırlıklı normalize edilmiş matris yer almaktadır.

Tablo 1. Normalize Edilmiş Matris

Kriter Ağırlıkları	**0.125**	**0.125**	**0.125**	**0.125**	**0.125**	**0.125**	**0.125**	**0.125**
Kriter Türü	**1**	**1**	**-1**	**1**	**-1**	**1**	**1**	**-1**
Kriterler	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**
Optimum Değer	**0.0601**	**0.3117**	**0.1024**	**0.086**	**0.097**	**0.064**	**0.0738**	**0.0754**
Avusturya	0.0480	0.0067	0.0318	0.0385	0.0286	0.0485	0.0307	0.0396
Almanya	0.0480	0.0591	0.0260	0.0337	0.0367	0.0217	0.0436	0.0582
Danimarka	0.0490	0.0053	0.0282	0.0391	0.0306	0.0637	0.0363	0.0380
Fransa	0.0403	0.0413	0.0606	0.0221	0.0454	0.0456	0.0738	0.0232
Hollanda	0.0489	0.0133	0.0346	0.0595	0.0201	0.0442	0.0582	0.0451
İrlanda	0.0546	0.0053	0.1024	0.0860	0.0162	0.0355	0.0672	0.0325
Birleşik Krallık	0.0394	0.0422	0.0181	0.0216	0.0464	0.0491	0.0660	0.0503
Türkiye	0.0247	0.0136	0.0037	0.0178	0.0495	0.0342	0.0079	0.0202
ABD	0.0546	0.3117	0.0210	0.0087	0.0965	0.0228	0.0433	0.0501
Polonya	0.0257	0.0084	0.0203	0.0389	0.0289	0.0321	0.0242	0.0446
Portekiz	0.0285	0.0035	0.0261	0.0306	0.0346	0.0432	0.0156	0.0246
Slovakya	0.0284	0.0015	0.0323	0.0695	0.0155	0.0339	0.0343	0.0268
Çek Cum.	0.0319	0.0035	0.0276	0.0572	0.0201	0.0284	0.0400	0.0754
Macaristan	0.0247	0.0022	0.0104	0.0633	0.0180	0.0444	0.0433	0.0525
Belçika	0.0447	0.0079	0.0239	0.0615	0.0171	0.0452	0.0297	0.0308
Estonya	0.0293	0.0004	0.0103	0.0549	0.0202	0.0404	0.0503	0.0378
Finlandiya	0.0419	0.0040	0.0423	0.0276	0.0380	0.0400	0.0243	0.0252
İspanya	0.0349	0.0210	0.0322	0.0246	0.0462	0.0264	0.0221	0.0127
İsrail	0.0344	0.0057	0.1827	0.0210	0.0526	0.0470	0.0409	0.0517
İsveç	0.0466	0.0086	0.0177	0.0325	0.0348	0.0532	0.0415	0.0325
İsviçre	0.0601	0.0109	0.0000	0.0466	0.0268	0.0201	0.0357	0.0455
İtalya	0.0368	0.0311	0.0790	0.0224	0.0515	0.0444	0.0215	0.0194
Japonya	0.0389	0.0779	0.0000	0.0127	0.0866	0.0222	0.0433	0.0779
Yunanistan	0.0256	0.0032	0.0665	0.0237	0.0427	0.0502	0.0325	0.0101

Tablo 2. Ağırlıklandırılmış Matris

Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
Optimum Değer	0.0075	0.0390	0.0128	0.0107	0.0121	0.0080	0.0092	0.0094
Avusturya	0.0060	0.0008	0.0040	0.0048	0.0036	0.0061	0.0038	0.0050
Almanya	0.0060	0.0074	0.0033	0.0042	0.0046	0.0027	0.0054	0.0073
Danimarka	0.0061	0.0007	0.0035	0.0049	0.0038	0.0080	0.0045	0.0047
Fransa	0.0050	0.0052	0.0076	0.0028	0.0057	0.0057	0.0092	0.0029
Hollanda	0.0061	0.0017	0.0043	0.0074	0.0025	0.0055	0.0073	0.0056
İrlanda	0.0068	0.0007	0.0128	0.0107	0.0020	0.0044	0.0084	0.0041
Birleşik Krallık	0.0049	0.0053	0.0023	0.0027	0.0058	0.0061	0.0083	0.0063
Türkiye	0.0031	0.0017	0.0005	0.0022	0.0062	0.0043	0.0010	0.0025
ABD	0.0068	0.0390	0.0026	0.0011	0.0121	0.0029	0.0054	0.0063
Polonya	0.0032	0.0011	0.0025	0.0049	0.0036	0.0040	0.0030	0.0056
Portekiz	0.0036	0.0004	0.0033	0.0038	0.0043	0.0054	0.0020	0.0031
Slovakya	0.0035	0.0002	0.0040	0.0087	0.0019	0.0042	0.0043	0.0034
Çek Cum.	0.0040	0.0004	0.0035	0.0071	0.0025	0.0036	0.0050	0.0094
Macaristan	0.0031	0.0003	0.0013	0.0079	0.0022	0.0055	0.0054	0.0066
Belçika	0.0056	0.0010	0.0030	0.0077	0.0021	0.0057	0.0037	0.0038
Estonya	0.0037	0.0001	0.0013	0.0069	0.0025	0.0050	0.0063	0.0047
Finlandiya	0.0052	0.0005	0.0053	0.0035	0.0047	0.0050	0.0030	0.0032
İspanya	0.0044	0.0026	0.0040	0.0031	0.0058	0.0033	0.0028	0.0016
İsrail	0.0043	0.0007	0.0228	0.0026	0.0066	0.0059	0.0051	0.0065
İsveç	0.0058	0.0011	0.0022	0.0041	0.0044	0.0067	0.0052	0.0041
İsviçre	0.0075	0.0014	0.0000	0.0058	0.0033	0.0025	0.0045	0.0057
İtalya	0.0046	0.0039	0.0099	0.0028	0.0064	0.0055	0.0027	0.0024
Japonya	0.0049	0.0097	0.0000	0.0016	0.0108	0.0028	0.0054	0.0097
Yunanistan	0.0032	0.0004	0.0083	0.0030	0.0053	0.0063	0.0041	0.0013

Tablo 3'te optimallik fonksiyonu, fayda dereceleri ve ülkelerin etkinlik sıralamaları yer almaktadır. En etkin ilk beş ülke sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri, İsrail, İrlanda, Japonya ve Fransa olup Türkiye son sırada yer almaktadır. Tablo 4'te ise ülkelerin 2013-2017 periyodunda ayrı ayrı etkinlik sıralamaları yer almaktadır. Burada Amerika'nın 2013 yılında 2. Diğer tüm yıllarda 1. Sırada olduğu görülmektedir. Türkiye 2013'te 22., 2014'te 23. ve diğer yıllarda 24. Sırada yer almaktadır. Ülkelerden Amerika, Japonya ve Fransa'nın tüm sıralamalarda ilk beşte yer aldığı görülmektedir. Almanya, Danimarka, Hollanda ve Birleşik Krallık ise tüm sıralamalarda ilk onda yer almaktadır. Polonya ve Portekiz'in ekonomik etkinliklerinde bir düşüş eğilimi vardır. Ekonomik etkinlik sıralamalarında ülkelerde, Slovakya, Çek Cum., Macaristan, Belçika, Estonya, Finlandiya, İspanya, İsveç, İsviçre ve İtalya inişli çıkışlı bir eğilim göstermekte iken, Yunanistan son periyodda bir yükseliş göstermiş fakat Türkiye ekonomik etkinlik sıralamasında düşüş eğilimindedir.

Tablo 3. Optimallik Fonksiyonu, Fayda Dereceleri ve Sıralama

	S	K	Sıralama
Optimum Değer	0.1087	1.0000	
Avusturya	0.0341	0.3134	12
Almanya	0.0409	0.3761	7
Danimarka	0.0363	0.3335	10
Fransa	0.0440	0.4051	5
Hollanda	0.0405	0.3724	8
İrlanda	0.0500	0.4597	3
Birleşik Krallık	0.0416	0.3831	6
Türkiye	0.0214	0.1972	24
Amerika Birleşik Devletleri	0.0761	0.6999	1
Polonya	0.0279	0.2567	21
Portekiz	0.0258	0.2378	23
Slovakya	0.0303	0.2784	20
Çek Cumhuriyeti	0.0355	0.3267	11
Macaristan	0.0323	0.2975	15
Belçika	0.0326	0.3000	14
Estonya	0.0304	0.2801	18
Finlandiya	0.0304	0.2799	19
İspanya	0.0275	0.2530	22
İsrail	0.0545	0.5013	2
İsveç	0.0334	0.3074	13
İsviçre	0.0307	0.2823	17
İtalya	0.0383	0.3519	9
Japonya	0.0449	0.4134	4
Yunanistan	0.0318	0.2926	16

Tablo 4. Ülkelerin Yıllara Göre Ekonomik Etkinlik Sıralamaları

Ülkeler	2013	2014	2015	2016	2017
Avusturya	9	13	14	14	12
Almanya	5	6	7	6	7
Danimarka	8	7	3	9	10
Fransa	4	3	5	3	5
Hollanda	7	2	6	5	8
İrlanda	10	15	8	8	3
Birleşik Krallık	6	5	2	7	6
Türkiye	22	23	24	24	24
Amerika Birleşik Devletleri	2	1	1	1	1
Polonya	15	11	18	17	21
Portekiz	23	17	21	22	23
Slovakya	19	21	22	21	20
Çek Cumhuriyeti	16	16	15	16	11
Macaristan	18	18	19	13	15
Belçika	12	8	10	18	14
Estonya	20	20	17	20	18
Finlandiya	21	19	20	4	19
İspanya	17	22	11	12	22
İsrail	13	9	13	11	2
İsveç	11	14	16	15	13
İsviçre	1	10	9	10	17
İtalya	14	12	12	19	9
Japonya	3	4	4	2	4
Yunanistan	24	24	23	23	16

4. SONUÇ

Ülkelerin ekonomik göstergelerden yola çıkılarak, ekonomik etkinlik ve performanslarını ölçmek mümkündür. Bunun için birden fazla kriter ve alternatif arasından seçim ve sıralama yapan çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bu çalışmada fayda teorisi tabanlı bir, çok kriterli karar verme yöntemi olan ARAS metodu kullanılmıştır. ARAS ile OECD üyesi 24 ülke, kişi başına GSYİH (satınalma gücü paritesi temelli), GSYİH, Enflasyon, ihracat, ithalat, Vergi geliri, Yüksek teknoloji ihracatı, İşsizlik kriterlerine göre 2013-2014-2015-2016-2017 yılları için değerlendirilmiştir. Tüm kriterler eşit önem derecesindedir ve çalışmanın temel amacı Türkiye'nin ekonomik etkinliğini ortaya koymak ve diğer üye ülkelerle kıyaslamaktır.

Türkiye 2013'te 22., 2014'te 23. ve diğer yıllarda 24. Sırada yer almaktadır. Amerika'nın sadece 2013'te 2. Sırada yer aldığı diğer yıllarda hep ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Tüm periyodlarda en iyi beş ülke sırasında olanlar Amerika, Japonya ve Fransa'dır. Almanya, Danimarka, Hollanda ve Birleşik Krallık ise tüm sıralamalarda ilk onda yer almaktadır. Polonya ve Portekiz'in ekonomik etkinliklerinde yıllara göre bir düşüş eğilimi gözlenmektedir. Ekonomik etkinlik sıralamalarında ülkelerden, Slovakya, Çek, Macaristan, Belçika, Estonya, Finlandiya, İspanya, İsveç, İsviçre ve İtalya inişli çıkışlı bir eğilim göstermekte iken, Yunanistan son periyodda bir yükseliş göstermiş fakat Türkiye ekonomik etkinlik sıralamasında düşüş eğilimindedir.

2017 yılı ele alındığında ekonomik etkinliği en iyi olan ilk beş ülke sırasıyla; Amerika Birleşik Devletleri, İsrail, İrlanda, Japonya ve Fransa olmakta fakat Türkiye son sırada yer almaktadır.

2017 yılında Türkiye için detaylı bir kıyaslama yapıldığında;Türkiye'nin kişi başına GSYİH ve ileri teknoloji ihracatı değerlerinin tüm diğer ülkelerden düşük olmaktadır. GSYİH'sı Türkiye'den daha düşük olan ülkeler mevcuttur. Bunlar Estonya, Slovakya, Macaristan, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Portekiz, Finlandiya, Danimarka, İrlanda, İsrail, Avusturya, Belçika, Polonya, İsveç, İsviçre ve Hollanda şeklindedir. Ama Yunanistan hariç bu ülkelerdeki işsizlik oranları Türkiye'den yüksektir. İhracat oranlarına göre sıralama yapıldığında Türkiye sondan üçüncü sırada yer almaktadır. İthalat oranlarına göre sıralamada ise en az ithalat yapan üç ülke arasındadır. Bu durum Türkiye'de dış ticaret hacminin dar olduğunun bir göstergesidir. Yüksek teknoloji ihracatı kriterine göre de sıralama yapıldığında Türkiye'nin sonuncu ülke olduğu görülmektedir. Vergi geliri sıralamasında Türkiye'nin 16. ülke olduğu görülmektedir. İşsizlik oranlarına bakıldığında Türkiye'nin sırasıyla; Yunanistan, İspanya ve İtalya'dan sonra olup 4. sırada bulunduğu görülmektedir.

Türkiye'de ekonomik etkinliğin artması için, üretimin artırılması, dış ticaret dengelerinin kurularak ihracatın da artması gerekmektedir. Üretimin artışıyla işsizlik oranları düşecek, kişi başı GSYİH ve GSYİH değerleri artış gösterirken, vergi geliri de artacaktır. Endüstri 4.0 ile bir uyum süreci başlatılıp, son teknoloji ile uyumlu yeni ürün ve hizmet piyasalarının gelişmesi durumunda Türkiye'nin ekonomik etkinliğinin iyileşmesi mümkündür.

Bu çalışmada ele alınan ARAS yöntemi ile elde edilen sıralamalar değerlendirilmiş olup, başka yöntemlerle elde edilecek sıralamalar farklılık gösterebilir. Ayrıca bu çalışmada kriterlerin önem ağırlıkları eşit kabul edilmiştir, gelecek çalışmalarda kriter önem ağırlıklarının uzman bilgisi ile ve bulanık mantık ile değerlendirilebilmesi mümkündür.

KAYNAKÇA

Demir, A.,& Bakırcı, F. (2014). OECD Üyesi Ülkelerin Ekonomik Etkinliklerinin Veri Zarflama Analiziyle Ölçümü. ***Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi***, 28(2), 109.

Dinçer, S. E. (2011).Multi-criteria Analysis of Economic Activity for European Union Member States and Candidate Countries: TOPSIS and WSA Applications. ***European Journal of Social Sciences***, 21(4).

Eleren A. & Karagül, M. (2008). 1986-2006 Türkiye Ekonomisinin Performans Değerlendirmesi. ***Yönetim ve Ekonomi***, 15(1).

Özbek, A. (2017). ***Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excel ile ProblemÇözümü Kavram Teori Uygulama***. Seçkin Yayıncılık

Özden, Ü. H. (2012). AB'ye Üye Ülkelerin ve Türkiye'nin Ekonomik Performanslarına Göre VIKOR Yöntemi İle Sıralanması. ***İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi***, 11:(21), 455-468.

Sir, G.D.B.,& Çalışkan, E. (2019). Assessment of development regions for financial support allocation with fuzzy decision making: A case of Turkey. ***Socio-Economic Planning Sciences***, 66;161-169.

Urfalıoğlu, F.,&Genç, T. (2013). Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri İle Türkiye'nin Ekonomik Performansının Avrupa Birliği Üye Ülkeleri İle Karşılaştırılması. ***Marmara Üniversitesi İ.İ.B. Dergisi***, 35(2), 329-360.

World Bank Data, (2019). https://data.worldbank.org/ Erişim tarihi: 20.05.2019

Zavadskas, E. K. & Turskis, Z. (2010). A new additive ratio assessment (ARAS) method in multicriteria decision-making. ***Technological and Economic Development of Economy***, 16(2), 159-172.

BÖLÜM 3

TÜRKİYE'DE BÖLGESEL GELİR YAKINSAMASININ MEKÂNSAL BOYUTU:MUTLAK B YAKINSAMASININ MEKÂNSAL PANEL VERİ MODELLERİ İLE ANALİZİ

Sinem Güler KANGALLI UYAR*

Özet 1960-2010 dönemi için 10'ar yıllık kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla verileriyle Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri arasında gelir düzeyi açısından mutlak β yakınsaması olup olmadığı incelenmiştir. Klasik ve mekânsal panel veri modellerinin kullanıldığı yakınsama analizinde bölgeler arasında çeşitli mekânsal bağımlılıkların olduğu belirlenmiş ve analize bölgeler arası mekânsal etkileşimleri dikkate alan mekânsal panel veri modelleri ile devam edilmiştir. Model seçim kriterlerine göre uygun model olarak belirlenen sabit etkili mekânsal Durbin panel veri modeli, bölgelerin gelir büyüme oranının komşu bölgelerin hem gelir büyüme oranından hem de (t-1) zamanındaki gelir düzeyinden etkilendiği varsayımına dayalı olarak Düzey 2 bölgeleri arasında mutlak β yakınsaması olduğuna dair kanıtlar sunmuştur. Bu modelin tahmin sonuçlarına göre, bölgeler arası yakınsama hızı yaklaşık %3 ve yarı ömür 24 yıl olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler Bölgesel gelir yakınsaması, Mutlak β yakınsaması, Mekânsal panel veri modelleri, Düzey 2

THE SPATIAL DIMENSION OF REGIONAL INCOME CONVERGENCE: ANALYSIS OF ABSOLUTE β CONVERGENCE WITH SPATIAL PANEL DATA MODELS

Abstract In this study, we examine whether there is an absolute β convergence in terms of income level among NUTS 2 regions of Turkey by using 10 years Gross Domestic Product per capita for the period 1960-2010. We used both classic and spatial panel data models in the convergence analysis; however, since we determined various spatial dependencies among the regions, continued to analysis with the spatial panel data models. The spatial Durbin model with fixed effects, which was selected as an appropriate model according to the model selection criteria provides some evidence about the existence of absolute β convergence among NUTS 2 regions. These findings are based on the assumption that the income growth rate of the regions is affected by both the income growth rate of the neighboring regions and the income level at (t-1) time. According to the estimation results, the inter-regional convergence rate is approximately 3%, and the half-life is 24 years.

Keywords Regional income convergence, Absolute β convergence, Spatial panel data models, NUTS 2 regions

*Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, İİBF, Ekonometri Bölümü, e-posta: skangalli@pau.edu.tr

1. GİRİŞ

Ekonomik büyümenin açıklanmasında bölgesel gelir eşitsizliklerine neden olan faktörler önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle araştırmacılar, modern büyüme teorilerini temel alarak bölgesel iktisadi farklılıkları analiz etmişlerdir. Literatürde bölgesel gelir eşitsizliklerinin açıklanması ile ilgilenen çalışmalar iki temel iktisadi büyüme teorisinden yararlanmaktadır. Solow (1956) ve Swan (1956) tarafından geliştirilen neo-klasik büyüme teorisi, ülke ya da bölgelere ait gelir seviyelerindeki farklılıkların azalacağını öngörmektedir. Neo-klasik büyüme teorisine göre, bir ülke teknoloji, nüfus artış hızı, tasarruf oranı, sermayenin gayri safi yurtiçi hasıla içindeki payı vb. yapısal iktisadi parametreler açısından diğer ülkelerinkiyle benzerlik gösteriyorsa, düşük sermaye stoğuna sahip ülkeler yüksek sermaye stoğuna sahip ülkelerden daha hızlı büyüme eğilimi sergileyecek ve uzun dönemde farklı ekonomilerin büyüme oranları birbirine yakınsayacaktır. Romer (1986) tarafından geliştirilen içsel büyüme teorisi ise, yakınsamaya ilişkin pesimistik bir yaklaşımla gelir farklılıklarının zaman içerisinde artacağını ve bunun kalıcı olacağını öne sürmektedir. Neo-klasik büyüme teorisinde ifade edilen farklı ekonomilerin yakınsaması kavramı literatürde *yakınsama hipotezi* olarak bilinmektedir. Çeşitli yakınsama türleri olmakla birlikte, β-yakınsaması ve σ-yakınsaması literatürde en çok incelenen iki yakınsama türüdür. β-yakınsamasında, ekonomilerin büyüme oranları ile başlangıç yılına ait kişi başına gelir düzeyleri arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu ilişki negatif işarete sahipse bölge ya da ülke ekonomileri yakınsamaktadır, aksi durumda uzaklaşmaktadır (Sala-i Martin, 1996). β-yakınsamasının mutlak veya koşulsuz yakınsama ile koşullu yakınsama olmak üzere farklı türleri mevcuttur. Mutlak ya da koşulsuz yakınsamada ülke ya da bölge ekonomilerinin teknolojik ilerleme, tasarruf oranı vb. yapısal iktisadi parametreler açısından benzer değerlere sahip olduğu ve aynı durağan durum parametre değerlerine yakınsayacağı vurgulanmaktadır. Koşullu yakınsama durumunda ise, ülke ya da bölge ekonomileri arasında farklılıklara neden olan değişkenler büyüme modelinde dikkate alınmaktadır veher ekonomi belirli koşullar altında kendi durağan durum parametre değerlerine yakınsamaktadır (Mankiw vd., 1995).

σ-yakınsamasında, ekonomilerin kişi başına gelirlerinin yayılımı araştırılmaktadır (Quah, 1993). Farklı ekonomiler arasında σ-yakınsamasının olup olmadığının incelenmesinde iki temel istatistiksel ölçü kullanılmaktadır. Bu ölçülerden biri yayılım ölçüsü olan standart sapmadır, diğeri ise varyansyon katsayısıdır. Belli bir ekonomiye ait kişi başına gelirin standart sapmasının ya da varyasyon katsayısının zaman içinde azalması o ekonominin yakınsadığının bir göstergesidir, aksi durum uzaklaşmaya işaret etmektedir. Ülke ya da bölgeye ait ekonomilerin birbirinden uzaklaşmasına neden olan iktisadi şoklar nedeniyle σ-yakınsaması gerçekleşmeyebilir, ancak bu durum farklı ekonomiler için beta yakınsaması olmayacağı anlamına gelmez. Diğer taraftan, beta yakınsaması σ-yakınsamasının var olması için gerekli ancak yeterli bir koşul değildir (Bernard ve Durlauf,1996; Quah 1996; Abreu vd., 2005; Paas vd., 2007; Young vd., 2008).

Ülkeler ya da bölgeler arasındaki refah farklılıkları ile ilgili tartışmaların odak noktası olan yakınsama hipotezi, 1980'li yıllarda ülkelere ait uzun dönemli makroekonomik verilerin yayımlanması ile birlikte geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Bu çalışmalar genel olarak belli bir grup içindeki ülkelerin kişi başına gelir farklılıklarını, bir ülke içindeki bölgeler veya iller arasındaki kişi başına gelir farklılıklarını ve gelir farklılıklarına etki eden faktörleri belirlemeye yönelik gerçekleştirilmiştir. Yakınsama hipoteziyle ilgili ilk çalışmayı yapan Baumol (1986), 1870-1979 dönemi için 16 sanayileşmiş ülkeye ait kişi başına reel gelir seviyelerinde yakınsama olduğuna dair güçlü kanıtlar sunmuştur. Ancak Baumol (1986)'ün çalışması Delong (1988) tarafından örneklem seçim sapması nedeniyle eleştirilmiş ve örneklem düzenlenerek çalışma yenilendiğinde ülkelerin gelir seviyelerinde sosyo-kültürel farklılıklar nedeniyle yakınsama olmadığını ileri sürmüştür. Baumol (1986)'ün çalışması ile başlayan yakınsama tartışmasına dahil olan öncü çalışmalardan biri de Dowrick ve Nguyen (1989)'in çalışmasıdır. Dowrick ve Nguyen, 1950-1985 döneminde 24 OECD ekonomisi için kişi başına gelir düzeyinde yakınsama olup olmadığını analiz etmiştir. Yatay kesit regresyon analizinin yapıldığı bu çalışmada, OECD ekonomileri arasında kişi başına gelir düzeylerinde yakınsama olduğu bulgusuna ulaşmışlardır. Analiz 1950-1960, 1960-1973ve 1973-

1985 olmak üzere üç alt dönem için gerçekleştirilmiş ve her bir alt dönemde sermaye stoğu düşük olan ekonomilerin daha yüksek sermaye stoğuna sahip olanlara göre yüksek büyüme hızına sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Baumol (1986)'ün çalışmasıyla başlayan ve yakınsama hipotezini yatay kesit, zaman serisi verisi ve panel veri kullanarak ülkeler ve bölgeler bazında test eden çok sayıda ampirik çalışma bulunmaktadır. Ancak, bu çalışmaların bir kısmı yakınsama hipotezini destekleyen bulgular elde ederken, bir kısmı da yakınsamaya dair güçlü kanıtlar sunamamıştır. Aynı ülke ya da bölge ekonomileri için yapılan yakınsama incelemesinde bile kullanılan farklı veri türü ve yöntem, yakınsamaya ilişkin sonuçların tutarsızlaşmasına neden olmaktadır. 1980'li yıllarda yapılan çalışmalarda genel olarak yatay kesit veriye dayalı büyüme regresyonları kullanılmış (Grier ve Tullock 1989; Barro, 1991; Barro ve Sala-i Martin, 1992; Mankiw, Romer ve Weil, 1992; Sachs ve Warner, 1995), 1990'lı yıllarda yatay kesit veriye dayalı çalışmaların yanı sıra önce zaman serisi yaklaşımları kullanılmaya başlanmış (Carlino, 1993; Carlino ve Mills, 1993, 1996; Sala-i-Martin, 1996; Hofer ve Wörgötter, 1997; Lee vd., 1997; Nahar ve Inder, 2002; Drennan vd. 2004; Christopoulas ve Tsionas, 2007; Lau, 2009), ve daha sonra panel veriye dayalı yaklaşımlar da kullanılmıştır (Islam, 1995; Caselli vd., 1996; Azzoni, 2001; Fleissig ve Strauss, 2001; Mccoskey, 2002; Tomljanovich ve Vogelsang, 2002; Islam, 2003; Evans ve Kim, 2005; Duncan ve Fuentes, 2006; Li ve Xu, 2007; Beyaert ve Comacho, 2008; Lau, 2010). Bu çalışmaların ortak yönü ise, ülke ya da bölge ekonomilerinin dış etkileşime kapalı yani bağımsız birer ekonomik birim olduğunu varsaymasıdır. Bu örtük varsayım, farklı ekonomiler arasındaki mekânsal etkileşimi dışlayarak yakınsama sürecini etkileyecek önemli faktörlerin ihmal edilmesine neden olabilir (Lesage ve Fischer, 2008).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar ise birbirine komşu olan bölgelerin sahip oldukları benzer özellikler nedeniyle bölgesel verinin bağımsız bir şekilde oluşturulamayacağını, dolayısıyla yakınsama çalışmalarında mutlaka bölgeler ya da ülkeler arasındaki mekânsal bağımlılığın dikkate alınması gerektiğini ifade etmektedir. Dahası yeni coğrafi iktisat teorisi, diğer faktörlere ek olarak, bir bölgenin ekonomik durumunun bulunduğu yere ve komşularına bağlı olduğunu, dolayısıyla fakir bölgeler zengin komşularla çevrelenmişse gelişme için daha fazla şansa olduğunu ifade etmektedir (Paas vd., 2007). Buna göre, yeni iktisat teorisi bölge, şehir, şehrin bölgeleri, kırsal alanlar gibi çeşitli mekânsal birimlerdeki farklı ekonomiler arasında mekânsal yayılma etkisinin önemini vurgulamakta ve mutlaka yakınsama modellerine bu etkilerin entegre edilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Piras ve Arbia, 2007). Ekonometrik açıdan bu tür etkilerin modele dahil edilmemesi, standart tahmin yaklaşımlarının kullanıldığı hem panel veri hem de yatay kesit veri modelleri için tahminlerin sapmalı ve tutarsız olmasına ve yakınsamayla ilgili çıkarımların da geçersiz olmasına neden olabilecektir (Arbia vd., 2005). Bu nedenle yakınsama ile ilgili yapılan son dönemlerdeki ampirik çalışmalarda mekânsal etkileri dikkate alan mekânsal ekonometrik yöntemler kullanılmıştır. Rey ve Montouri (1999)'nin çalışması bölgesel düzeyde yakınsama hipotezinin incelenmesinde mekânsal etkilerin önemini vurgulayan ilk çalışma olarak gösterilmekle birlikte, yatay kesit ve panel veriye dayalı mekânsal ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar daha çok 2000'li yıllarda popüler hale gelmiştir (Baumont vd., 2002; Górna vd., 2003;Fingleton, 2003; Le Gallo vd., 2003; Badinger vd., 2004; Lopez-Bazo vd., 2004; Arbia vd., 2005; Abreu vd., 2005; Rey ve Janikas, 2005; Piras vd., 2006; Paas vd., 2007; Ertur ve Koch, 2007; Piras ve Arbia, 2007; Rey ve Le Gallo, 2009; Elhorst vd., 2010; Lim ve Kim, 2015; Li ve Fang, 2016; Esiyok ve Ugur, 2017; Fageda ve Olivieri, 2019).

Bu çalışmanın amacı ise, Türkiye'de bölgesel gelir yakınsaması olup olmadığını en güncel veri setiyle panel veriye dayalı mekânsal ekonometrik yöntemler ile incelemektir. Bu amaçla, Düzey 2 bölgeleri arasında 1960-2010 dönemi için mekânsal panel veri modellerinin tahmininden elde edilen bulgulara göre koşulsuz ya da mutlak β yakınsamasının olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca klasik panel veri modellerinin tahmininden elde edilen bulgular mekânsal panel veri modellerininki ile karşılaştırılarak mekân etkilerini dikkate almanın tahmin sonuçlarını nasıl değiştirdiği araştırılmıştır. Çalışmada mutlak β yakınsamasının incelenmesinin temel nedeni, ülkeler ile karşılaştırıldığında

farklı bölgelerin aynı durağan durum dengesine yakınsama ihtimalinin daha yüksek olmasıdır. Barro ve Sala-i Martin'e (2004) göre ülkeler arasında var olan teknoloji ve kurum farklılıkları, bir ülkenin bölgeleri arasında daha azdır. Bir ülkedeki teknolojik ilerlemeden ülkenin tüm bölgeleri yararlanabilecek, başka bir deyişle, bölgelerdeki firmalar ya da hane halkları benzer teknolojilere erişebilecektir. Ayrıca birçok ülkedeki merkezi yönetim nedeniyle, bölgeler aynı yasalara tabi tutulmakta ve kurumsal altyapıya sahip olmaktadır. Dahası, bölgesel gelir farklılıklarının yüksek olması durumunda kamu yatırımları gelir seviyesi düşük olan bölgelere kaydırılabilmekte, böylece gelir seviyesi düşük ve yüksek bölgeler arasındaki yakınsama süreci hızlandırabilmektedir (Gündem, 2017). Bu nedenle, Barro ve Sala-i Martin (2004)'e göre bölgesel düzeyde mutlak yakınsama yaklaşımını incelemek daha uygundur.

2. TÜRKİYE'DE BÖLGESEL VE İL DÜZEYİNDEKİ YAKINSAMA ÇALIŞMALARI

Türkiye'nin doğu ve batı bölgeleri arasında uzun bir süredir gelir düzeyi açısından eşitsizlikler mevcuttur. Doğu bölgeleri yetersiz yatırım ve hizmetler, işsizlik ve yoksulluk gibi ciddi ekonomik ve sosyal sorunlarla mücadele ederken, batı bölgeleri ekonomik faaliyetlerin ve yatırımların önemli bir kısmını çekmektedir. Bu da kişi başına gayrisafi yurtiçi hasıla düzeyinin batı bölgelerinde Türkiye ortalamasının üzerine çıkmasına neden olurken, doğu bölgelerinde ortalamanın altında kalmasına neden olmaktadır. Bölgeler arasındaki ekonomik farklılık doğudan batıya göçü tetiklemekte ve beraberinde batı bölgelerinde de birçok sosyoekonomik problemin ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Karaca, 2004). Bölgeler arasında gelir düzeyi farklılıklarının azaltılması, Türkiye'deki politikacıların ulusal kalkınma planlamasındaki öncelikli politikaları arasında yer almış ve bunun için bir dizi bölgesel kalkınma aracı ve mekanizması geliştirilmiştir (Kındap, 2016).

Türkiye'de bölgesel gelir eşitsizliklerini azaltmak için uygulanan politikaların etkili olup olmadığını incelemek amacı ile ampirik çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda yakınsama hipotezi farklı yöntem, dönem ve bölgesel sınıflandırmalara dayalı olarak Türkiye'nin illeri ve bölgeleri için incelenmiştir. Ayrıca, bu çalışmaları bölgeler/iller arasındaki mekânsal etkileşimi dikkate alan ve almayan çalışmalar olmak üzere sınıflandırmak mümkündür. Neo-klasik büyüme teorisinin bir önerisi olan yakınsama hipotezini bölgeler/iller arasındaki mekânsal etkileşimi dikkate almadan inceleyen çalışmalar bazıları hariç (Yamanoğlu, 2008; Zeren ve Yılancı, 2011; Karaalp ve Erdal, 2012; Özgül ve Karadağ, 2015) genel olarak Türkiye'nin bölgeleri/illeri arasında koşulsuz ya da mutlak β-yakınsamasının varlığına ilişkin bulgulara ulaşamamıştır (Filiztekin, 1998; Berber vd., 2000; Erk vd., 2000; Altınbaş vd. 2002; Doğruel ve Doğruel, 2003; Karaca, 2004; Erlat, 2005; Abdioğlu ve Uysal, 2013). Türkiye için mekânsal etkilerin de dikkate alındığı bölgesel düzeydeki ilk yakınsama incelemesi Gezici ve Hewings (2004) tarafından gerçekleştirilmiştir. Gezici ve Hewings (2004)'in çalışmalarıyla birlikte mekânsal ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı bölgesel düzeydeki yakınsama çalışmaları artmıştır. Bu çalışmaların önemli bir kısmında Türkiye'nin bölgeleri/illeri arasında mutlak β-yakınsamasının olduğuna dair bulgular elde edilmiştir (Yıldırım ve Öcal, 2006; Aldan ve Gaygisiz, 2006; Gezici ve Hewings, 2007; Yıldırım vd., 2009; Gündem, 2017).

3. KLASİK VE MEKÂNSAL β-YAKINSAMA MODELLERİ VE HİPOTEZİ

Neo-klasik büyüme teorisinin önerdiği yakınsama hipotezi β-yakınsaması ve σ-yakınsaması olmak üzere iki yaklaşıma göre incelenmektedir. β-yakınsamasına göre hipotez, Barro and Sala-i Martin (1990, 1991, 1992) tarafından geliştirilen model ile incelenmektedir. Bu model mutlak yakınsama, koşulsuz yakınsama ya da β-yakınsama modeli (Piras ve Arbia, 2007; Li ve Fang, 2018) olarak adlandırılabilmektedir. Klasik panel veri kapsamında sabit etkili model eşitlik (1)'de olduğu gibi gösterilebilir:

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_i + \beta \ln[y_{it-1}] + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Bu modelde α_i, ülke ya da bölgeye özgü etkileri; $ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right]$ bağımlı değişken olup kişi başına gelirin yıllık büyüme oranını; bağımsız değişken olan $\ln[y_{it-1}]$, t-1 zamanındaki kişi başına gelir düzeyini göstermektedir.ε_{it},sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı birbirinden bağımsız ve özdeş dağılan hata terimini, $\varepsilon_{it} \sim i.i.d(0, \sigma^2)$, ifade etmektedir. β ise tahmin edilmek istenen yakınsama parametresidir ve β parametresi tahmininin istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olması durumunda ülkeler/bölgeler/iller arasında yakınsama olduğundan bahsedilir. Başka bir deyişle, gelir düzeyi düşük ülkeler/bölgeler/iller yüksek olanlara göre daha hızlı büyüyeceğinden gelir düzeyi düşük olanlar gelir seviyesi yüksek olanlara yakınsayacaktır. Buna göre, β parametresi üzerine kurulan sıfır hipotezinin $H_0: \beta = 0$, alternatif hipotez $H_0: \beta < 0$ lehine reddedilmesi gelir düzeyi düşük bölgelerin yüksek olanlara göre sadece daha hızlı büyümediğini aynı kişi başına gelir seviyesine yakınsadığını da göstermektedir (Arbia, 2006).

Eşitlik (1)'deki sabit etkiler modelinde bireysel etkiler (α_i) ile açıklayıcı değişkenlerin ilişkili olmasına izin verilir, ancak ilişkisiz olduğu varsayımı altında eşitlik (2)'teki rassal etkili (RE) panel veri modeli tanımlanır:

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_0 + \beta \ln[y_{it-1}] + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it} \quad (2)$$

Bu modellerden uygun olanı tahmin edilerek β katsayısının tahmini elde edilir ve belirli bir zaman noktasındaki yakınsama hızı $\delta = -\ln(\beta + 1)/T$ ile hesaplanır. Burada, T incelenen döneme ait gözlem sayısıdır. Yakınsama hızı ile ilgili bir diğer kavram da yarı ömür analizidir. Başlangıçta farklı ekonomiler arasında kişi başına gelirdeki farklılığın yarısının ortadan kalkması için gereken süre yarı-ömür analizi ile belirlenir ve $t_{yarı-ömür} = \frac{\ln(2)}{\delta}$ ile hesaplanır.

Panel veri analizinde kullanılan veri seti ülkeler, bölgeler gibi belirli bir gruba ait birimleri tam olarak içeriyorsa, sabit etkiler modeli kullanılır. Aksine, büyük bir anakitleden rassal olarak seçilen belirli sayıda birimi içeriyorsa, rassal etkiler modeli daha uygun bir tanımlama olacaktır (Baltagi, 2001). Bu tanımlamaya göre, çalışmada kullanılan veri seti Türkiye'nin Düzey 2 bölgelerinin tümünü kapsadığından bölgesel yakınsamanın incelenmesinde sabit etkili panel veri modeli tercih edilecektir.

Eşitlik (1) ve (2)'de tanımlanan modeller ülkeler/bölgeler/iller arasındaki mekânsal etkileşimleri dikkate almayan klasik panel veri modelleridir. Ancak, Wooldridge (2002)'e göre, veri seti bölge, ülke ve il bazında toplandığında birbirine komşu olan birimlerin ilişkili olması kaçınılmazdır. Bu durumda ülkeler/bölgeler/iller arasındaki mekânsal etkileşimi dikkate almadan yapılacak analizler yakınsama parametresi β'nın, dışlanmış değişken sapması nedeniyle, sapmalı ve tutarsız tahminlerine yol açacaktır. Dolayısıyla, mekânsal etkilerin dikkate alındığı yakınsama modelleri oluşturulmalıdır. Mekânsal ağırlık matrisi (W, $w_{ij} \in$ W) ile birimler arasındaki mekânsal bağımlılığın dikkate alındığı ve β yakınsama hipotezini incelemek için kullanılacak mekânsal panel veri modelleri aşağıdaki gibi tanımlanabilir. Bu modellerden, mekânsal bağımlılığın bağımlı değişkenden kaynaklandığı durumda mekânsal otoregresif model, hata teriminden kaynaklanması durumunda ise mekânsal hata modeli ele alınır:

Sabit etkili mekânsal otoregresif (FE_SAR) panel veri modeli

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_i + \beta \ln[y_{it-1}] + \rho \sum_{i\neq j} w_{ij} ln\left[\frac{y_{jt}}{y_{jt-1}}\right] + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

1. Sabit etkili mekânsal hata (FE_SEM) panel veri modeli

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_i + \beta \ln[y_{it-1}] + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} = \lambda \sum_{i\neq j} w_{ij}\varepsilon_{jt} + \eta_{it} \quad (4)$$

2. Sabit etkili mekânsal Durbin (FE_SDM) panel veri modeli

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_i + \beta \ln[y_{it-1}] + \rho \sum_{i\neq j} w_{ij} ln\left[\frac{y_{jt}}{y_{jt-1}}\right] + \theta \sum_{i\neq j} w_{ij} ln[y_{it-1}] + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

3. Sabit etkili mekânsal otokorelasyon (FE_SAC) panel veri modeli

$$ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right] = \alpha_i + \beta \ln[y_{it-1}] + \rho \sum_{i\neq j} w_{ij} ln\left[\frac{y_{jt}}{y_{jt-1}}\right] + \varepsilon_{it}, \varepsilon_{it} = \lambda \sum_{i\neq j} w_{ij}\varepsilon_{jt} + \eta_{it} \quad (6)$$

Tüm eşitliklerdeki mekânsal ağırlık matrisinin elemanları mekânsal birimler arasındaki komşuluğun derecesini yansıtır ve komşuluk kriteri genel olarak coğrafi yakınlığa göre belirlenir (Piras ve Arbia, 2007). Mekânsal ağırlık matrisinde ülke/bölge/il sayısı kadar satır ve sütun sayısı mevcuttur. N birim ve T zaman boyutunun olduğu panel veri için mekânsal ağırlık matrisinin boyutu NT*NT'dir. Belirlenen kritere göre, birbirine komşu bölgelerin olması durumunda matrisin her bir satırı sıfır olmayan elemanları içerir ($w_{ij}\neq 0$). Dahası, birimler kendileriyle ilişkili olamayacağından tüm i=j için w_{ij}=0'dır, bu nedenle mekânsal ağırlık matrisinin köşegen elemanları sıfırdır. Komşuluk ilişkisi çeşitli kriterlere göre belirlenmekle birlikte, literatürde sınır komşuluğuna ve uzaklığa dayalı iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Sınır komşuluğuna dayalı kriterler vezir, kale ve fil komşuluğu kriterlerini kapsamakla birlikte, literatürde en çok kale ve vezir komşulukları kullanılmaktadır. Mesafeye dayalı ağırlık matrisleri, her bir mekânsal birim çifti arasındaki uzaklığa dayalı oluşturulurken, sınır komşuluğuna dayalı ağırlık matrisleri, ortak sınırları kullanır. Hesapsal açıdan basitlik sağlaması amacıyla birçok uygulamalı çalışmada zaman boyutu standardize edilen mekânsal ağırlık matrisleri kullanılır (Anselin vd., 2008; Çınar, 2017). Bu çalışmada ise, Düzey 2 kapsamındaki bölgelerin paylaştığı ortak sınır ve köşe olması nedeniyle vezir kriteri ile belirlenen sınır komşuluğuna dayalı mekânsal ağırlık matrisi oluşturulacaktır.

Eşitlik (3)'teki mekânsal otoregresif modelde ρ parametresi mekânsal otoregresif parametre olarak adlandırılabilir ve birimler arasındaki mekânsal etkileşimin etkisini gösterir. Mekânsal etkileşim $\sum_{i\neq j} w_{ij} ln\left[\frac{y_{jt}}{y_{jt-1}}\right]$ ile modele dahil edilir. Bu değişkeni modele dahil etmedeki amaç, belli bir ülkedeki/bölgedeki/ildeki kişi başına gelirin büyüme oranının komşu ülkelerin/bölgelerin/illerin

büyüme oranından etkilenip etkilenmediğini incelemektir. Mekânsal bağımlılığı modele dahil etmenin alternatif bir yolu da mekânsal hata modeli oluşturmaktır. Bu yaklaşıma göre, yakınsama modelinin hata terimi mekânsal etkilerin de dikkate alınmasıyla modellenir. Böylece bir bölgenin gelir büyümesine yönelik komşu bölgelerden gelen şokların bölgedeki büyümeyi nasıl etkilediği dikkate alınmış olur. Eşitlik (4)'teki mekânsal hata modellerinde yer alan λ parametresi, mekânsal otokorelasyon katsayısını gösterir: $\varepsilon_{it} = \lambda \sum_{i \neq j} w_{ij} \varepsilon_{jt} + \eta_{it}$. Bu modeldeki hata terimi η_{it}'nin sıfır ortalama ve sabit varyans ile açıklayıcı değişken $\ln[y_{it-1}]$'den bağımsız olarak normal dağıldığı varsayılır. Bir bölgenin gelir büyümesi oranının komşu bölgelerin (t-1) zamanındaki gelir düzeyinden de etkileneceği varsayımı altında eşitlik (5)'teki mekânsal Durbin modeli tanımlanmıştır ve bu etki $\sum_{i \neq j} w_{ij} ln[y_{it-1}]$ ile dikkate alınmıştır. Son olarak, bölgeler arasındaki mekânsal bağımlılığın hem bağımlı değişkenden hem de hata teriminden kaynaklandığı varsayımı altında eşitlik (6)'daki mekânsal otokorelasyon panel veri modeli tanımlanmıştır. Bu modeldeki hata terimi η_{it}'nin sıfır ortalama ve sabit varyans ile açıklayıcı değişken $\ln[y_{it-1}]$ ve $\sum_{i \neq j} w_{ij} ln \left[\frac{y_{jt}}{y_{jt-1}}\right]$'den bağımsız olarak normal dağıldığı varsayılır. Bu yaklaşıma göre, bir bölgedeki gelir büyüme oranı komşu bölgelerin gelir büyüme oranından ve komşu bölgelerden gelen şoklardan etkilenebilir. Tanımlanan mekânsal panel veri modellerinin katsayı tahmininde maksimum olabilirlik yöntemi kullanılabilir (Elhorst, 2003;2010). Panel veri kapsamında mekânsal bağımlılığı incelemek için logaritmik olabilirlik oranı (LR) testleri uygulanabilir.

4. KLASİK VE MEKÂNSAL β-YAKINSAMA MODELLERİNİN TAHMİNİ VE SONUÇLARI

Türkiye için bölgesel düzeyde yapılan yakınsama çalışmalarının en önemli kısıtı, bölgesel düzeyde verilere ulaşımın oldukça zor olmasıdır. 1990'lı yılların öncesinde bölgesel düzeyde herhangi bir veriye genel olarak ulaşılamamaktadır. Karaca (2018) bölgesel gelir verilerine yönelik detaylı bir çalışma yaparak bu problemi azaltmayı amaçlamıştır. Bunun için daha önce Türkiye'de bölgesel gelir verilerinin hesaplanmasına yönelik olarak yapılmış çalışmaların sonuçlarını kullanarak, 1960-2014 dönemi için karşılaştırılabilir bir bölgesel gelir veri seti oluşturmuştur. Daha sonra bu yeni veri setini kullanarak bölgesel yakınsama analizleri yapmıştır. Bu analizler Düzey 2 kapsamındaki 26 bölge üzerinden 1960-2010 dönemi için gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizler sonucunda Türkiye'de 1960-2010 döneminde bölgeler arasında yakınsama olmadığı bulunmuştur.

Bu çalışmada ise, Karaca (2018)'nın 1960-2010 döneminde 10'ar yıl aralıklı verilerle Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri için oluşturduğu yeni veri seti kullanılmıştır. Gelir değişkenini temsilen kişi başına gayri safi yurtiçi hasılanın kullanıldığı çalışmada klasik ve mekânsal panel veri yaklaşımlarına göre bölgeler arasında gelir düzeyi açısından mutlak β yakınsaması olup olmadığı incelenmiştir. Mekânsal modellerde yer alan ve vezir kriterine göre belirlenen sınır komşuluğuna dayalı mekânsal ağırlık matrisi 156x156 boyutunda olup (N=26, T=6), matrise satır standartlaştırması uygulanmıştır. Tablo 1'de klasik sabit etkili panel veri modeli (FE) ile sabit etkili mekânsal otoregresif (FE_SAR), mekânsal hata (FE_SEM), mekânsal Durbin (FE_SDM) ve mekânsal otokorelasyon (FE_SAC) modellerine ait tahmin sonuçlarına yer verilmiştir. Ayrıca, Tablo 1'de modellere ait tanısal testlere ait istatistiklerin değerlerine ve yakınsama katsayısı β'nın tahmininden yararlanılarak hesaplanan yakınsama hızı ve yarı ömür değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 1. Klasik ve Mekânsal Sabit Etkili Panel Veri Modeli Tahmin Sonuçları[1]

Bağımlı değişken: $ln\left[\frac{y_{it}}{y_{it-1}}\right]$	Sabit Etkili Panel Veri Modeli (FE)	Sabit Etkili Mekânsal Otoregresif Panel Veri Modeli (FE_SAR)	Sabit Etkili Mekânsal Hata Panel Veri Modeli (FE_SEM)	Sabit Etkili Mekânsal Panel Durbin Modeli (FE_SDM)	Sabit Etkili Mekânsal Panel Otokorelasyon Modeli (FE_SAC)
Sabit terim katsayısı	0.0083*** (0.86)	0.5997** (2.33)	0.9065*** (2.71)	0.3730*** (3.42)	0.9796** (2.01)
β	0.0218*** (16.41)	-0.0471 (-1.64)	-0.0737* (-1.94)	-0.1588*** (-3.37)	-0.0799 (-1.58)
θ	-	-	-	0.1368*** (2.85)	-
ρ	-	0.2794*** (2.65)	-	0.3071*** (3.06)	-0.0692 (-0.31)
λ	-	-	0.3107*** (2.80)	-	0.3657* (1.84)
LR testi ($H_0: \rho = 0$)	-	7.0215*** (p=0.0081)	-	9.3571*** (0.0022)	0.0956 (p=0.7572)
LR testi ($H_0: \theta = 0$)	-	-	-	8.1426*** (0.0043)	-
LR testi ($H_0: \lambda = 0$)	-	-	7.8186*** (p=0.0052)	-	3.3938* (p=0.0654)
LR testi (ρ+λ=0)	-	-	-	-	8.8223** (p=0.0121)
Log-olabilirlik	55.5173	65.3915	66.1156	68.2226	66.1452
AIC	-109.0347	-2.3753	-1.7382	-2.9196	-1.5998
δ	-0.004	0.008	0.013	0.0288	0.0139
$t_{yarı-ömür}$	-173.287	8.664	53.319	24.068	49.867

Çalışmada bölgesel düzeyde veri kullanılması ve Düzey 2 deki tüm bölgelerin örnekleme dahil edilmesi nedeniyle sabit etkili panel veri modeli tercih edilmiştir. Klasik sabit etkili panel veri modelinin tahmin sonuçlarına göre, yakınsama katsayısının tahmini istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen pozitif işaretlidir. Bu sonuca bağlı olarak yakınsama hızı negatif olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak, klasik panel veriye ait tahmin bulguları Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri arasında gelir düzeyi açısından yakınsama olduğuna dair kanıt sunmamaktadır. Ancak, bu tür bir sonucun elde edilmesinde bölgeler arasındaki mekânsal etkileşimin yakınsama modeline dahil edilmemesi etkili olmuş olabilir. Bu nedenle, bölgeler arasındaki mekânsal bağımlılığın çeşitli yaklaşımlarla yakınsama analizine dahil edildiği mekânsal panel veri modelleri oluşturulmuş ve tahmin edilmiştir. FE_SAR modelinin tahmininden elde edilen sonuçlara göre, mekânsal otoregresif katsayı istatistiksel olarak anlamlıdır ve işareti pozitiftir. LR (ρ=0) test sonucu da bu katsayının anlamlı olduğunu ve SAR modelinin mekân etkisini dikkate almayan en küçük kareler yöntemiyle

[1]***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler, p değeri ile belirtilenler hariç, katsayı tahminlerine ait asimptotik t istatistikleri değerleridir. p değerleri katsayı tahminlerine ait olasılık değerleridir.

tahmin edilen modele tercih edilmesi gerektiğini gösterir. Ancak, FE_SAR modelinde yakınsama katsayısının işareti negatif olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamsızdır, yani bölgeler arasında gelir yakınsaması olduğundan bahsedilemez. FE_SEM modelinin tahmin sonuçlarına göre, mekânsal otokorelasyon katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve pozitiftir. LR (λ=0) test sonucu da bu katsayının anlamlı olduğunu ve SEM modelinin mekân etkisini dikkate almayan en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen modele tercih edilmesi gerektiğini gösterir. Ayrıca, yakınsama katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve işareti negatiftir. Bu sonuç Düzey 2 bölgeleri arasında gelir yakınsaması olduğunu göstermektedir. Yakınsama katsayısının tahminine bağlı olarak hesaplanan bölgeler arası yakınsama hızı %1.3 ve Düzey 2 bölgelerindeki başlangıçtaki gelir farklılığının yarısının ortadan kalkması için gereken süre yaklaşık 53 yıldır. FE_SDM modelinin tahmin sonuçlarına göre mekânsal otoregresif katsayılar (ρ ve θ) istatistiksel olarak anlamlı ve pozitiftir. LR (ρ=0) ve LR (θ=0) testlerinin sonucu da bu bulguyu destekleyerek SDM modelinin mekân etkisini dikkate almayan en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen modele tercih edilmesi gerektiğini gösterir. Modelin yakınsama katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer mekânsal modellerinki ile karşılaştırıldığında en büyük yakınsama katsayısı değeri bu modele aittir. Dolayısıyla bölgeler arası yakınsama hızı ve bölge ekonomileri arasında başlangıçtaki gelir farklılığının yarısının ortadan kalkması için geçmesi gereken süre daha azdır. Buna göre, yakınsama hızı bölgeler arasında incelenen dönem için % 2.88'dir ve yarı ömür yaklaşık 24 yıldır. Son olarak, FE_SAC modeline ait sonuçlar mekânsal otoregresif katsayının istatistiksel olarak anlamsız, ancak mekânsal otokorelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif işaretli olduğunu göstermektedir. LR testinin (ρ+λ=0) sonucu, mekânsal otokorelasyon katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olması nedeniyle SAC modelinin mekân etkisini dikkate almayan en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilen modele tercih edilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu modele ait yakınsama katsayısı tahmini ise, istatistiksel olarak anlamsızdır. Sonuç olarak, FE_SEM ve FE_SDM dışındaki modellerin tahmin sonuçları bölgeler arası gelir yakınsaması olmadığını göstermektedir. FE_SDM modeli ise, yakınsama katsayısını ve dolayısıyla yakınsama hızını FE_SEM'e göre daha büyük tahmin etmektedir. Tablo 1'de verilen çeşitli LR testi sonuçlarına göre, mekânsal otoregresif katsayılar ve mekânsal otokorelasyon katsayıları genel olarak istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif işaretlidir. Başka bir deyişle, Düzey 2 bölgeleri arasında hem bağımlı değişken, hem bağımsız değişken hem de hata terimi açısından mekânsal bağımlılık vardır. Bu noktadan sonra önemli olan hangi mekânsal model ile yakınsama sürecini değerlendirmemiz gerektiğidir. Model seçim kriterlerinden logaritmik olabilirlik oranı değerleri karşılaştırıldığında, değerler arasında önemli bir farklılık olmamasına rağmen, maksimum log-olabilirlik değerine sahip model FE_SDM modelidir. Dahası, mekânsal modellerden minimum Akaike bilgi kriteri (AIC) değerine sahip model FE_SDM modelidir. Bu nedenle, bölgeler arasında mutlak gelir yakınsaması sürecinin değerlendirilmesi FE_SDM modeli üzerinden yapılacaktır.

Lesage ve Pace (2009)'e göre SAR ve SDM modellerinde açıklayıcı değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkileri doğrudan etkiler ve dolaylı etkiler olarak ayrılmalıdır. Doğrudan etkiler i. bölge için açıklayıcı değişkendeki bir değişimin yine aynı bölge için bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösterirken, dolaylı etkiler iki şekilde yorumlanmaktadır. Buna göre dolaylı etkiler, i. bölge için açıklayıcı değişkendeki değişimin diğer tüm bölgelerde yol açtığı değişimi ya da diğer tüm bölgelerin açıklayıcı değişkenindeki bir değişimin i. bölge için bağımlı değişken üzerindeki etkisini gösterir. Doğrudan ve dolaylı etkilerin birleşimi ise toplam etkileri vermektedir. FE_SDM için doğrudan ve dolaylı etkilerin ayrıştırıldığı katsayı tahminlerine Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. FE_SDM Tahmininde Doğrudan, Dolaylı Ve Toplam Etkiler[2]

FE_SDM	Doğrudan Etkiler	Dolaylı Etkiler	Toplam Etki
β	-0.1100***	-0.0447***	-0.1547***
θ	0.0948***	0.0385***	0.1333***

Yakınsama katsayısı β için doğrudan ve dolaylı etkiler şu şekilde yorumlanabilir: i. bölge için gelir düzeyinde meydana gelen %1'lik artış yine aynı bölgenin gelir büyüme oranını % 0.11 azaltmaktadır. Diğer taraftan, i. bölge için gelir düzeyindeki %1'lik artış diğer tüm bölgelerde gelir büyüme oranını %0.0447 azaltmaktadır ya da diğer tüm bölgelerin gelir düzeyindeki %1'lik değişim i. bölge için gelir büyüme oranını %0.0447 azaltmaktadır. Mekânsal otoregresif bir katsayı olan θ, (t-1) zamanındaki mekânsal gecikmeli gelir düzeyi değişkeninin katsayısını ifade etmektedir. i. bölge için bu değişkende meydana gelen %1'lik artış yine aynı bölgenin gelir büyüme oranını % 0.0948 arttırmaktadır. Bununla birlikte, diğer komşu bölgeler için bu değişkende meydana gelen %1'lik artış i. bölge için gelir büyüme oranını %0.0385 kadar arttırmaktadır.

5. SONUÇ

Türkiye'de bölgesel iktisat literatürünün en önemli sorunlarından biri bölgeler arası gelir düzeyi farklılıklarıdır. Bu durum gelir düzeyi düşük bölgelerden yüksek olan bölgelere doğru göçe neden olarak beraberinde bazı sosyoekonomik problemlere neden olmaktadır. Türkiye için bölgeler arasındaki gelir farklılıklarının azaltılması için politikacılar tarafından bölgesel kalkınma politikaları ve mekanizması geliştirilse de bölgesel düzeyde gelir yakınsaması üzerine yapılan birçok çalışmada mutlak ya da koşulsuz β yakınsamasının olmadığı sonucuna varılmıştır. 2000'li yıllardan önce yapılan ampirik çalışmaların önemli bir kısmında bölge ekonomilerinin dış etkileşime kapalı olduğu yani bağımsız birer ekonomik birim olduğunu varsayılmıştır. Bu örtük varsayım, farklı bölge ekonomileri arasındaki mekânsal etkileşimi dışlayarak yakınsama sürecini etkileyecek önemli faktörlerin ihmal edilmesine neden olabilir. 2000'li yıllarda ise, bölgeler arası mekânsal etkileşimin de dikkate alındığı gelir yakınsaması çalışmaları yapılmış ve bölgesel düzeyde mutlak gelir yakınsamasına ilişkin bulgular da farklılık göstermeye başlamıştır.

Bu çalışmada 1960-2010 dönemi için 10'ar yıllık kişi başına gayri safi yurtiçi hasıla verileriyle Türkiye'nin Düzey 2 bölgeleri arasında gelir düzeyi açısından mutlak β yakınsaması olup olmadığı klasik panel veri modelinin yanı sıra mekânsal panel veri modelleri ile incelenmiştir. Klasik panel veri modelinin tahmin sonuçlarına göre, bölgeler arasında mutlak β yakınsaması yoktur. Ancak, bu tür bir sonucun elde edilmesinde bölgeler arasındaki mekânsal bağımlılığın modele dahil edilmemiş olması etkili olabilir. Bu nedenle, bölgeler arasındaki mekânsal bağımlılığa ilişkin çeşitli varsayımlarla birbirinden farklı mekânsal panel veri modelleri oluşturulmuş ve tahmin edilmiştir. Mekânsal bağımlılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını incelemek amacıyla LR testleri uygulanmış ve bölgeler arasında farklı kaynaklara bağlı olarak mekânsal etkileşim olduğuna karar verilmiştir. Düzey 2 bölgeleri arasında gelir düzeyi açısından mutlak β yakınsaması sürecini değerlendirmek amacıyla, bazı model seçim kriterlerine göre uygun mekânsal model belirlenmiştir. Diğer mekânsal modeller arasında en uygun model olarak belirlenen sabit etkili mekânsal Durbin panel veri modeli (FE_SDM)'nin tahmin sonuçları Düzey 2 bölgeleri arasında gelir düzeyi açısından mutlak β yakınsaması olduğunu göstermiştir. Buna göre, bölgeler arasındaki yakınsama hızı yaklaşık %3 olmakla birlikte, başlangıçta farklı ekonomiler arasındaki kişi başına gelir farklılığının yarısının ortadan kalkması için gereken süre yaklaşık 24 yıl olarak belirlenmiştir.

[2]***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini ifade etmektedir.

KAYNAKÇA

Abdioğlu, Z., & Uysal, T. (2013). Türkiye'de Bölgeler Arası Yakınsama: Panel Birim Kök Analizi. ***Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi***, *27*(3), 125-143.

Abreu, M., De Groot, H. L., & Florax, R. J. (2005). A Meta-analysis of β-convergence: The Legendary Two-Percent. ***Journal of Economic Surve****ys*, *19*(3), 389-420.

Aldan, A., & Gaygisiz, E. (2006). ***Convergence Across Provinces of Turkey: A Spatial Analysis.*** Research and Monetary Policy Department, Central Bank of the Republic of Turkey.

Altınbaş, S., Doğruel, F., & Güneş, M. (2002). Türkiye'de Bölgesel Yakınsama: Kalkınmada Öncelikli İller Politikası Başarılı mı?. *VI. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi*, 11-14.

Anselin, L., Le Gallo, J., & Jayet, H. (2008). Spatial Panel Econometrics. **In *The Econometrics of Panel Data*** (pp. 625-660). Springer, Berlin, Heidelberg.

Arbia, G., Basile, R., & Piras, G. (2005). *Using Spatial Panel Data in Modelling Regional Growth and Convergence* (No. 55). ISTAT-Italian National Institute of Statistics-(Rome, ITALY).

Arbia, G., Piras, G., & Elhorst J, P. (2010). Growth and Convergence in A Multi-Regional Model with Space-Time Dynamics. ***Geographical Analysis***, *42*(3), 338-355.

Azzoni, C. R. (2001). Economic Growth and Regional Income Inequality in Brazil. ***The Annals of Regional Science***, *35*(1), 133-152.

Badinger, H., Müller, W., & Tondl, G. (2004). Regional Convergence in the European Union, 1985-1999: A Spatial Dynamic Panel Analysis. ***Regional Studies***, *38*(3), 241-253.

Baltagi, B. (2008). *Econometric Analysis of Panel Data*. John Wiley & Sons.

Barro, R. J. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. ***The Quarterly Journal of Economics***, *106* (2), 407-443.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1990). ***Economic Growth and Convergence Across the United States*** (No. w3419). National Bureau of Economic Research.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. ***Journal of Political Economy***, *100*(2), 223-251.

Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (2004). ***Economic Growth***. MIT Press, Massachusetts.

Baumol, W. J. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What The Long-Run Data Show. ***The American Economic Review***, 1072-1085.

Baumont, C., Ertur, C., & Le Gallo, J. (2002). ***The European Regional Convergence Process, 1980-1995: Do Spatial Regimes and Spatial Dependence Matter?*** (No. 0207002). University Library of Munich, Germany.

Berber, M., Yamak, R., & Artan, S. (2000). Türkiye'de Yakınlaşma Hipotezinin Bölgeler Bazında Geçerliliği Üzerine Ampirik Bir Çalışma: 1975-1997, 9. *Ulusal Bölge Bilimi ve Bölge Planlama Kongresi Bildiriler Kitabı*, 51-59.

Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting Tests of the Convergence Hypothesis. ***Journal of Econometrics***, *71*(1-2), 161-173.

Beyaert, A., & Camacho, M. (2008). TAR Panel Unit Root Tests and Real Convergence. ***Review of Development Economics*****,** *12*(3), 668-681.

Carlino, G. A., & Mills, L. O. (1993). Are US Regional Incomes Converging?: A Time Series Analysis. ***Journal of Monetary Economics*****,** *32*(2), 335-346.

Carlino, G., & Mills, L. (1996). Convergence and the US States: A Time-Series Analysis. ***Journal of Regional Science***, *36*(4), 597-616.

Caselli, F., Esquivel, G., & Lefort, F. (1996). Re-Opening the Convergence Debate: A New Look at Cross-Country Growth Empirics. ***Journal of Economic Growth***, *1*(3), 363-389.

Christopoulos, D. K., & Tsionas, E. G. (2007). Are Regional Incomes in the USA Converging? A Non-Linear Perspective. ***Regional Studies***, *41*(4), 525-530.

Çınar, T. (2017). Spatial Dimensions of Sectoral Labor Productivity Convergence in Turkey: A Spatial Panel Data Approach. ***Review of Middle East Economics and Finance,*** *13*(1).

De Long, J. B. (1988). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: Comment. ***The American Economic Review***, *78*(5), 1138-1154.

Doğruel, F., & Doğruel, A. S. (2003). Türkiye'de Bölgesel Gelir Farklılıkları ve Büyüme. *Köse, AH, Şenses, F ve Yeldan, E.(der.) İktisat Üzerine Yazılar I:* ***Küresel Düzen, Birikim, Devlet ve Sınıflar****, Korkut Boratav'a Armağan içinde*, 287-318.

Dowrick, S., & Nguyen, D. T. (1989). OECD Comparative Economic Growth 1950-85: Catch-Up and Conv. ***The American Economic Review***, *79*(5), 1010.

Drennan, M. P., Lobo, J., & Strumsky, D. (2004). Unit Root Tests of Sigma Income Convergence Across US Metropolitan Areas. ***Journal of Economic Geography***, *4*(5), 583-595.

Duncan, R., & Fuentes, R. (2006). Regional Convergence in Chile: New Tests, Old Results. ***Cuadernos De Economía***, *43*(127), 81-112.

Elhorst, J. P. (2003). Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models. *International* ***Regional Science Review***, *26*(3), 244-268.

Erk, N., Ateş, S., & Direkçi, T. (2000). Convergence and Growth within GAP Region (South Eastern Anatolia Project) and Overall Turkey's Regions. *IV. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi*, 13-16.

Erlat, H. (ed.) (2005), "Türkiye'de Bölgesel Yakınsama Sorununa Zaman Dizisi Yaklaşımı", ***Bölgesel Gelişme Stratejileri ve Akdeniz Ekonomisi***, Ankara: TEK Yayınları.

Ertur, C., & Koch, W. (2007). Growth, Technological Interdependence and Spatial Externalities: Theory and Evidence. ***Journal of Applied Econometrics***, *22*(6), 1033-1062.

Esiyok, B., & Ugur, M. (2017). A Spatial Regression Approach to FDI in Vietnam: Province-Level Evidence. ***The Singapore Economic Review***, *62*(02), 459-481.

Evans, P., & Kim, J. U. (2005). Estimating Convergence for Asian Economies Using Dynamic Random Variable Models. ***Economics Letters,*** *86*(2), 159-166.

Filiztekin, A. (1998). ***Convergence across Industries and Provinces in Turkey***. Koç University.

Fingleton, B. (2003). Models and Simulations of GDP per Inhabitant Across Europe's Regions: A Preliminary View. in ***European Regional Growth*** (pp. 11-53). Springer, Berlin, Heidelberg.

Fleissig, A., & Strauss, J. (2001). Panel Unit-Root Tests of OECD Stochastic Convergence. ***Review of International Economics***, *9*(1), 153-162.

Flores-Chamba, J., Correa-Quezada, R., Álvarez-García, J., & Río-Rama, M. D. L. C. (2019). Spatial Economic Convergence and Public Expenditure in Ecuador. ***Symmetry***, *11*(2), 130.

Gezici, F., & Hewings, G. J. (2004). Regional Convergence and the Economic Performance of Peripheral Areas in Turkey. ***Review of Urban & Regional Development Studies***, *16*(2), 113-132.

Gezici, F., & Hewings, G. J. (2007). Spatial Analysis of Regional Inequalities in Turkey. ***European Planning Studies***, *15*(3), 383-403.

Górna, J., Górna, K., & Szulc, E. (2013). Analysis of β-Convergence. From Traditional Cross-Section Model to Dynamic Panel Model. ***Dynamic Econometric Models***, *13*, 127-144.

Grier, K. B., & Tullock, G. (1989). An Empirical Analysis of Cross-National Economic Growth, 1951–1980. ***Journal of Monetary Economics***, *24*(2), 259-276.

Gündem, F. (2017). Türkiye'de İBBS 2 Bölgeleri Arasında Gelir Yakınsaması Var mıdır? Mekânsal Ekonometrik Bir Katkı. ***Sosyoekonomi*****,** *25*(34), 145-160.

Hofer, H., & Worgotter, A. (1997). Regional Per Capita Income Convergence in Austria. ***Regional Studies***, *31*(1), 1-12.

Islam, N. (1995). Growth Empirics: A Panel Data Approach. ***The Quarterly Journal of Economics***, *110*(4), 1127-1170.

Islam, N. (2003). What Have We Learnt From the Convergence Debate?. ***Journal of Economic Surveys***, *17*(3), 309-362.

Karaalp, H. S., & Erdal, F. (2012). Do Agglomeration and Growth of Neighbours Increase Regional Income Disparities? Beta Convergence Analysis for Turkey. ***Ege Akademik Bakış Dergisi*****,** *12*(4), 475-486.

Karaca, O. (2004). ***Türkiye'de Bölgelerarası Gelir Farklılıkları: Yakınsama Var mı?*** (No. 2004/7). Turkish Economic Association.

Karaca, O. (2018). Türkiye'de Bölgesel Yakınsamanın 50 Yılı: Yeni Veri Seti ve 1960-2010 Dönemi Analizi. ***Sosyoekonomi*****,** *26*(35), 207-228.

Kındap, A. (2016). ***Regional Inequalities and Economic Convergence in Turkey*** (Master's thesis, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü İktisat Bölümü).

Lau, C. K. (2009). New Evidences about Convergence across States. ***International Research Journal of Finance and Economics***, *1*(27), 7-18.

Lau, C. K. M. (2010). Convergence across the United States: Evidence from Panel ESTAR Unit Root Test. ***International Advances in Economic Research***, *16*(1), 52-64.

Le Gallo, J., & Dall'Erba, S. (2006). Evaluating the Temporal and Spatial Heterogeneity of the European Convergence Process, 1980–1999. ***Journal of Regional Science***, *46*(2), 269-288.

Lee, K., Pesaran, M. H., & Smith, R. (1997). Growth and Convergence in A Multi-Country Empirical Stochastic Solow Model. ***Journal of Applied Econometrics***, *12*(4), 357-392.

LeSage, J. P., & Fischer, M. M. (2008). Spatial Growth Regressions: Model Specification, Estimation and Interpretation. ***Spatial Economic Analysis***, *3*(3), 275-304.

LeSage, J., & Pace, R. K. (2009). ***Introduction to Spatial Econometrics***. Chapman and Hall/CRC.

Li, G., & Fang, C. (2018). Spatial Econometric Analysis of Urban and County-Level Economic Growth Convergence in China. ***International Regional Science Review***, *41*(4), 410-447.

Li, H., & Xu, Z. (2007). Economic Convergence in Seven Asian Economies. ***Review of Development Economics***, *11*(3), 531-549.

Lim, U., & Kim, D. (2015). Toward Sustainable Economic Growth: A Spatial Panel Data Analysis of Regional Income Convergence in US BEA Economic Areas. ***Sustainability***, *7*(8), 9943-9959.

López-Bazo, E., Vayá, E., & Artis, M. (2004). Regional Externalities and Growth: Evidence from European Regions. ***Journal of Regional Science***, *44*(1), 43-73.

Mankiw, N. G., Phelps, E. S., & Romer, P. M. (1995). **The Growth of Nations.** ***Brookings Papers on Economic Activity***, *1995*(1), 275-326.

Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. ***The Quarterly Journal of Economics***, *107*(2), 407-437.

McCoskey, S. K. (2002). Convergence in Sub-Saharan Africa: A Nonstationary Panel Data Approach. ***Applied Economics***, *34*(7), 819-829.

Nahar, S., & Inder, B. (2002). Testing Convergence in Economic Growth for OECD Countries. ***Applied Economics***, *34*(16), 2011-2022.

Özgül, S., & Karadağ, M. (2015). Regional Convergence in Turkey Regarding Welfare Indicators. ***Sosyoekonomi***, *23*(24), 38-50.

Paas, T., Kuusk, A., Schlitte, F., & Võrk, A. (2007). Econometric Analysis of Income Convergence in Selected EU Countries and Their Nuts 3 Level Regions. ***The University of Tartu Faculty of Economics and Business Administration Working Paper***, (60-2007).

Piras, G., & Arbia, G. (2007). Convergence in Per-Capita GDP Across EU-NUTS2 Regions Using Panel Data Models Extended to Spatial. ***Statistica***, *67*(2), 157-172.

Piras, G., Arbia, G., & Le Gallo, J. (2006). A Meta-Analysis of Regional Economic Convergence of the NUTS-2 European Regions, 1977-2002. In *45th European Congress of the European Regional Sciences Association (ERSA)*.

Quah, D. T. (1993). Galton's Fallacy and Convergence in Models of Distribution Dynamics. *Scandinavian* ***Journal of Economics***, *95*, 427-443.

Quah, D. T. (1996). Empirics for Economic Growth and Convergence. ***European Economic Review***, *40*(6), 1353-1375.

Rey, S. J., & Janikas, M. V. (2005). Regional Convergence, Inequality, and Space. ***Journal of Economic Geography***, *5*(2), 155-176.

Rey, S. J., & Le Gallo, J. (2009). Spatial Analysis of Economic Convergence. In ***Palgrave Handbook of Econometrics*** (pp. 1251-1290). Palgrave Macmillan, London.

Rey, S. J., & Montouri, B. D. (1999). US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective. ***Regional Studies***, *33*(2), 143-156.

Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. ***Journal of Political Economy***, *94*(5), 1002-1037.

Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). ***Economic Convergence and Economic Policies*** (No. w5039). National Bureau of Economic Research.

Sala-i-Martin, X. X. (1996). Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence. ***European Economic Review***, *40*(6), 1325-1352.

Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. ***The Quarterly Journal of Economics,*** *70*(1), 65-94.

Swan, T. W. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. ***Economic Record***, *32*(2), 334-361.

Tomljanovich, M., & Vogelsang, T. J. (2002). Are US Regions Converging? Using New Econometric Methods to Examine Old Issues. ***Empirical Economics***, *27*(1), 49-62.

Wooldridge, J. M. (2002). ***Introductory Econometrics***, A Modern Approach. New York: South-Western College Publishing.

Yamanoğlu, K. K. (2008). Türkiye'de Sosyo-Ekonomik Faktörlerin İller Arası Yakınsama Üzerine Etkileri. ***İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya***, *1*(1), 33-49.

Yıldırım, J., & Öcal, N. (2006). Income Inequality and Economic Convergence in Turkey. ***Transition Studies Review***, *13*(3), 559-568.

Yıldırım, J., Öcal, N., & Özyıldırım, S. (2009). Income Inequality and Economic Convergence in Turkey: A Spatial Effect Analysis. ***International Regional Science Review***, *32*(2), 221-254.

Young, A. T., Higgins, M. J., & Levy, D. (2008). Sigma Convergence versus Beta Convergence: Evidence from US County-Level Data. ***Journal of Money, Credit and Banking***, *40*(5), 1083-1093.

Zeren, F., & Yılancı, V. (2011). Türkiye'de Bölgeler Arası Gelir Yakınsaması: Rassal Katsayılı Panel Veri Analizi Uygulaması. ***Business and Economics Research Journal***, *2*(1), 143.

BÖLÜM 4

TÜRKİYE'NİN İHRACAT PERFORMANSI: İHRACATA ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ (2000-2018)

Hilal ALPDOĞAN*

Özet İhracat ve ithalat ülkelerin büyüme dinamiklerini ve uluslararası ticaretteki etkinliğini ortaya koyması bakımından büyük önem arz etmektedir. Çalışmada 2000-2018 döneminde Türkiye'nin ihracat performansı özet olarak ele alınmış ve döviz kurundaki dalgalanma, yurtiçi gelir, özel sektör kredi oranı ve yurtdışı gelirin Türkiye ihracatı üzerindeki etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'nin 2000-2018 döneminde ihracatın seyri ve incelenen faktörler ile ilişkisinin anlamlılığı VAR modeli ile incelenmiş ve değişkenlerin ihracat üzerindeki etkisinin payı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler VAR Modeli, Zaman Serisi, İhracat, Döviz Kuru, GSMH

TURKEY'S EXPORT PERFORMANCE: EXPORT IMPACT ANALYSIS OF FACTORS (2000-2018)

Abstract Exports and imports are of great importance in terms of the growth dynamics of the countries and their effectiveness in international trade. In the study period of 2000-2018 discussed in Turkey's export performance summary and currency fluctuations, domestic income, private sector and international lending rates in effect on Turkey's export revenue it has tried to determine. For this purpose and significance of the progress of Turkey's relations with the examined period 2000-2018 export factors examined by the VAR model and the impact of the share on the export variable it is determined.

Keywords VAR Methods, Time Series, Export, Exchange Rate, GDP

*Arş.Gör.Dr., Sakarya Üniversitesi, SBF, İktisat Bölümü, e-posta: hgundogan@sakarya.edu.tr

1. GİRİŞ

1980 yılından bu yana ülkeler dışa açık ticaret politikaları yürütmeye başlamıştır. Dışa açık ticaret politikaların özellikle gelişmekte olan ülkelerin büyümesinde önemli paya sahip olduğu kabul edilmiş ve bu ülkelerde dış ticareti özendirici politikalar yürürlüğe girmeye başlamıştır. Türkiye'de de 1980'li yılların başından itibaren dışa açık büyüme politikaları benimsenmiş ve bu politikalarda dış ticaret önemli yer tutmuştur. 24 Ocak 1980 kararlarıyla başlayan bu süreçte 1983 yılında dış ticarette yaşanan serbestleşmeye 1989 yılında finansal serbestleşme de dahil edilmiştir. Türkiye'nin dış ticaretini şekillendiren diğer önemli adımlar 1995 yılında Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ)'ne dahil olunması ve 1996 yılında yürürlüğe giren Gümrük Birliği Anlaşmasıdır. 2000'li yıllara gelindiğinde ise dış ticaret üzerinde ülkeler arası politik ilişkiler, ülkenin siyasi ve ekonomik istikrarı ve döviz kuru gibi etkenlerin rolü önem kazanmıştır.

Tablo 1'de Türkiye'nin 2000-2018 yılları arasında ihracat, ithalat, dış ticaret ve ihracatın ithalatı karşılama oranı yer almaktadır. 2000 yılından bu yana hem ihracat hacmi hem de ithalat hacmi artış göstermiştir. Ancak net ihracattaki ithalatın lehine gerçekleşen büyüme 2015 yılına kadar devam etmiştir. 2015 yılından sonra net ihracattaki negatif büyüme azalsa da ithalat lehine olan net ihracat pozisyonu değişmemiştir. 2000'li yılların başından itibaren ihracatın ithalatı karşılama oranı da %60 seviyelerinde dalgalanmış, 2015'ten itibaren ithalattaki gerilemeye bağlı olarak %75'e yükselmiştir. 2015 yılında 2,46 Dolar seviyelerinde olan Dolar kuru 2018 yılı sonunda iki katından fazla artış göstererek 5,58 Dolar seviyelerine kadar yükselmiş olması, ithalatta yaşanan bu azalışın en önemli nedenidir.

Tablo 1. 2000-2018 Yıllarında Türkiye'nin Dış Ticaret Rakamları (Bin ABD Doları)[1]

Tarih	İhracat	Değişim %	İthalat	Değişim %	Dış Ticaret Dengesi	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2000	27774	4.5	54502	34	-26727	51
2005	73476	16.3	116774	19.7	-43297	62.9
2010	113883	11.5	185544	31.7	-71661	61.4
2015	143838	-8.7	207234	-14.4	-63395	69.4
2018	167923	7	223046	-4.6	-55123	75.3

Gümrük ve Ticaret Bakanlığı (2017)'nın 2017 yılı verilerine bakıldığında 2000 yılında ihracatın ve ithalatın GSYİH içerisindeki payı sırasıyla %10.4, %20.4 iken, 2005 yılında %14.7, %23.4, 2010 yılında %14.7, %24 ve 2015 yılında %16.7 ve %24 olarak gerçekleşmiştir. Bu durum Türkiye ihracatının ithalata bağımlı olduğunu göstermektedir. Başta enerji olmak üzere belli başlı sektörlerde ithal girdi oranının yüksek olması ara malı ithalatının yüksek olmasına neden olmaktadır. Ara malı dış ticaret hacminin yaklaşık olarak %70 gibi büyük kısmını ithalat oluşturmaktadır. Türkiye'nin ara malı ithalatı incelendiğinde 2000 yılında 36 milyar Dolar olan ithalat seviyesinin 2000 yılı başından itibaren 14 yıllık süre içerisinde yıllık ortalama %11.4 oranında artarak 177 milyar Dolarseviyesine ulaştığı görülmektedir (Genç, 2016:17).

Türkiye'nin ticaret ortaklarına bakıldığında toplam ihracatının %50'sine yakınını Avrupa Birliği ülkelerine gerçekleştirirken; ihracatın sektörel dağılımına bakıldığında yaklaşık %35'inin tekstil ürünlerinden oluştuğu görülmektedir (Hepaktan, 2008:13). Türkiye'nin gelecek yıllardaki ihracat hacmini artırması için sektörel ve bölgesel bağımlılıklardan kurtulması gerekmektedir.

[1]TUİK Resmi İnternet Sitesi, www.tuik.gov.tr, 26.05.2019

2. LİTERATÜR

Yücel (2006) çalışmasında dış ticaretin belirleyicileri üzerine teorik bir yaklaşım sunarak, uluslararası iktisat teorileri çerçevesinde ihracat ve ithalat arz ve talebini etkileyen faktörleri ile dış ticaret akımlarının belirlenmesinde kullanılan yaklaşımlar incelemiştir.

Literatürde dış ticaretin belirleyicileri üzerine yapılan ampirik çalışmalara da rastlamak mümkündür.Faktörlerin toplu halde ele alındığı çalışmaların literatürde yer aldığı gibi, faktörlerin ihracat üzerindeki etkilerinin tek tekincelendiği çalışmalar fazlalık göstermektedir.

Balcılar vd. (2014)'nin çalışmasında 1995-2012 döneminde Türkiye'nin ihracat performansını etkileyen faktörler ARDL sınır testi yaklaşımıyla incelenmiştir. Çalışmada reel efektif döviz kuru, reel ücret, yurtdışı gelir, verimlilik, GSMH trendi ve döviz kurundaki oynaklığın ihracat üzerindeki etkisi incelenmiştir. Reel efektif döviz kuru kısa dönemde ihracat üzerindeki etkisi pozitif, uzun dönemde negatif iken, döviz kuru oynaklığının anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Verimlilik, reel ücret değişimleri ve yurtdışı gelirlerindeki değişimin ihracat üzerinde hem kısa hem de uzun dönemde etkilerinin olduğu tespit edilmiştir.

Kızıldere vd. (2013) ise yükselen ekonomilerde dış ticareti etkileyen faktörleri incelemiştir. 1994-2010 yıllarını kapsayan çalışmada reel döviz kuru oynaklıkları, milli gelirdeki değişim, dış gelir ve politik kalitenin dış ticaret üzerindeki etkisi panel ARDL yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, yükselen ekonomilerde ihracatı etkileyen faktörler sırasıyla kur oynaklıkları, ithalat, ülke geliri şeklindedir. Politik kalitenin ihracat üzerindeki etkisi anlamlı sonuç vermemiştir.

3. UYGULAMA

Çalışmamızın bu bölümünde Türkiye'nin ihracatı üzerinde Türkiye'nin gelir düzeyi, döviz kuru, kredi/GSYİH oranı ve yurtdışı gelirin etkisi iki farklı model kurularak incelenmiştir. Tablo 2'de analizde kullanılan değişkenler derlenmiştir. Kullanılan değişkenlere ait veriler IMF'nin veri tabanından elde edilmiştir. Çalışmanın analizinde Eviews 8 programı kullanılmıştır.

Tablo 2. Analizde Kullanılan Veriler

Değişken	**Açıklama**
İTH	Nominal İthalat
İHR	Nominal İhracat
DK	ABD Doları
TRGSMH	Türkiye'nin Nominal Gayri Safi Milli Hasılası
K/GSYİH	Kredi/GSYİH oranları (Finans dışı özel sektörün toplam kredi kullanımı)
ABDGSMH	Amerika'nın Nominal Gayri Safi Milli Hasılası

3.1 Birim Kök testi

Çalışmada ihracat bağımlı değişken alınarak oluşturulan modelde ihracat ile seçilen değişkenler arasındaki ilişkinin anlamlılığı test edilmiştir. Değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi incelemeden önce değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Seri durağan değilse, oto korelasyonlar önemli ölçüde sıfırdan sapar veya gecikmeler arttıkça sıfırdan uzaklaşır veya ortaya sahte bir örnek çıkar.Değişkenlerin durağanlıkları Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) testi kullanılarak test edilmiş ve Tablo 2'de elde edilen sonuçlar gösterilmiştir. Kullanılan değişkenler

düzey değerler olduğundan ve analizde değişkenler arasında kurulan regresyonun daha anlamlı sonuçlar verebilmesi için değişkenlerin logaritmik değerleri kullanılmıştır.

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{q} \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = a_0 + a_1 T + a_2 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{q} \beta_i \Delta Y_{t-i} + e_t \quad (2)$$

Genişletilmiş Dickey-Fuller (1981) testinde (1) nolu denklem sabitli modeli, (2) nolu denklem sabitli-trendli modeli temsil etmektedir. Sabitli ve sabitli-trendli modelde Ho: $a_1 = 0$ hipotezi test edilmektedir.

Tablo 3. ADF Birim Kök Test Sonuçları[2]

	Değişkenler	**ADF Test İstatistiği**	**ADF Test İstatistiği**
		Sabitli	**Sabitli Trendli**
Düzeyde	**İHR**	0.94 (0.99)	-4.11 (0.00)*
	İTH	-1.85 (0.35)	-2.78 (0.20)
	K/GSYİH	-0.08 (0.94)	-2.26 (0.44)
	DK	-1.68 (0.43)	-1.51 (0.81)
	TRGSMH	-1.97 (0.29)	-4.26 (0.00)*
	ABDGSMH	-0.22 (0.92)	-1.58 (0.78)
Birinci Farkında	**ΔİHR**	-10.97 (0.00)*	-11.06 (0.00)*
	ΔİTH	-10.21 (0.00)*	-10.34 (0.00)*
	Δ K/GSYİH	-4.14 (0.00)*	-4.15 (0.00)*
	ΔDK	-8.67 (0.00)*	-8.70 (0.00)*
	ΔTRGSMH	-13.62 (0.00)*	-14.17 (0.00)*
	ΔABDGSMG	-5.60 (0.00)*	-5.53 (0.00)*

Tablo 3'e bakıldığında değişkenlerin seviyede ve birinci farklarında sabitli ve sabitli-trendli modelde ADF test istatistik ve olasılık değerleri verilmiştir. Test sonuçlarına bakıldığında seviyede hem sabitli hem de sabitli-trendli modelde Ho hipotezi reddedilemez. Yani değişkenler seviyede birim kök içermektedir. Değişkenlerin birinci farkları alındığında Ho hipotezi reddedilir ve %1 anlamlılık seviyesinde birim köklerinden arındığı ve değişkenlerin durağan olduğu görülmektedir.

[2]Akaike bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğu 1 olarak bulunmuştur. ( ) içerisindeki değerler ADF test istatistiklerinin olasılık değerini belirtmektedir. * değişkenin %1 anlamlılık seviyesinde durağan olduğunu ifade eder.

3.2. VAR Modeli

Vektör otoregresif modeller Sims (1980) tarafından geliştirilmiştir.Sims eşanlı denklem sistemi içerisindeki içsel ve dışsal değişkenlerin ayırt edilmesini ve yapılan sınıflandırmanın yazarın önyargılarına bağlı olmasını eleştirmiştir (Balgati,2011:378). Sims bu eksikliklerin giderilmesi için bütün değişkenlerin içsel olarak belirlendiği ve makroekonomik değişkenleri inceleyen VAR modelini geliştirmiştir. VAR ekonomik değişkenler kümesi arasındaki ilişkiyi inceleyen oldukça yararlı bir analizdir. Ayrıca sonuçlar öngörüde bulunma imkanı sunar (Enders,2014:325). Burada vektör terimi iki veya daha çok değişkenden oluşan bir vektörün ele alınmasından, otoregresif terimi de bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin denklemin sağında yer almasından gelmektedir. VAR model sisteminde, modele katılan her değişkenin hem kendi hem de diğer değişkenler üzerine kurulduğu farklı bir model kurulmaktadır. Y ve X gibi iki değişken için basit bir VAR modeli şu şekilde tanımlanabilir:

$$Y_t = a_{10} + \sum_{i=1}^{p} a_{11i}\, Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} a_{12i}\, X_{t-i} + u_{1t} \tag{3}$$

$$X_t = a_{20} + \sum_{i=1}^{p} a_{21i}\, Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{p} a_{22i}\, X_{t-i} + u_{2t} \tag{4}$$

Denklem (3) ve (4)'te sağ tarafta yer alan değişkenlerin aynı olduğu görülmektedir. Değişkenler arasında ayrım yapılmadan hepsinin içsel olduğu kabul edilmektedir. Modeldeki tüm değişkenlerin durağan olması halinde VAR analizi yapılabilir, bu durumda durağan değişkenin şoku geçici bir etkiye sahip olacaktır. Bunun sonucu olarak, başlangıçtaki bir şokun etkisi, bir süre sonra ortadan kalkacaktır.

Oluşturulan VAR modelinde değişkenlerin dışsaldan içsele doğru sıralanması gerekmektedir. Bu sıralamayı yaparken iktisat teorisinden ve literatürden destek alınarak denklem (5) aşağıdaki gibi kurulmuştur;

$$\textit{İHRt=(ABDGSMHt, (K/GSYİH)t, TRGSMHt, DKt, İTHt)} \tag{5}$$

VAR modelinde uygun gecikme sayısı; kararlılık testi, otokorelasyon testi ve değişen varyans testi yapılarak 4 olarak belirlenmiştir. Bahsedilen test sonuçları EK kısmında sunulmuştur.

Tablo 4. VAR Analizi Sonuçları[3]

Değişken	İTH	İHR	DK	TRGSMH	K/GSYİH	ABDGSMH
İTH(-4)	0.2008 (0.2044) [0.9825]	-0.3349 (0.2081) [-1.6093]	-0.4390 (5.2523) [-0.0835]	-0.1096 0.0953 [-1.1506]	-0.0897 (0.1088) [-0.8252]	-0.0006 (0.0187) [-1.1790]
İHR(-4)	-0.4596 (0.1664) [-2.7615]*	0.1234 (0.2555) [0.4830]*	4.8605 (4.2770) [1.1364]	-0.0362 (0.0776) [-0.4669]	-0.1024 (0.0885) [-1.1564]	-0.0001 (0.0153) [-0.0091]
DK(-4)	0.0072 (0.0059) [1.2167]	0.0129 (0.0074) [1.7450]*	0.0834 (0.1550) [0.5488]	0.0038 (0.0027) [1.3777]	-0.0022 (0.0031) [-0.7108]	-0.0012 (0.0005) [-2.2754]
TRGSMH(-4)	1.0332 (0.2699) [3.8277]*	1.1532 (0.3375) [3.4170]*	-0.4034 (6.9359) [-0.0581]	0.9210 (0.1258) [7.3173]*	0.1451 (0.1436) [1.0104]	-0.0139 (0.0248) [-0.5640]
K/GSYİH(-4)	-0.1255 (0.2204) [-0.5695]	0.0002 (0.2715) [0.0009]	-2.0040 (5.6633) [-0.3538]	-0.0190 (0.1027) [-0.1852]	-0.0985 (0.1173) [-0.8398]	0.0097 (0.0202) [0.4787]
ABD GSMH(-4)	-0.5307 (1.6684) [-0.3181]	-0.4741 (2.0862) [-0.2272]	1.0622 (42.87) [0.0247]	0.6207 (0.7780) [0.7978]	-0.8848 (0.8880) [-0.9964]	0.0235 (0.1533) [0.1532]
R^2	0.63	0.70	0.31	0.94	0.68	0.46
F ist.	3.29	4.56	0.86	34.69	4.10	1.63

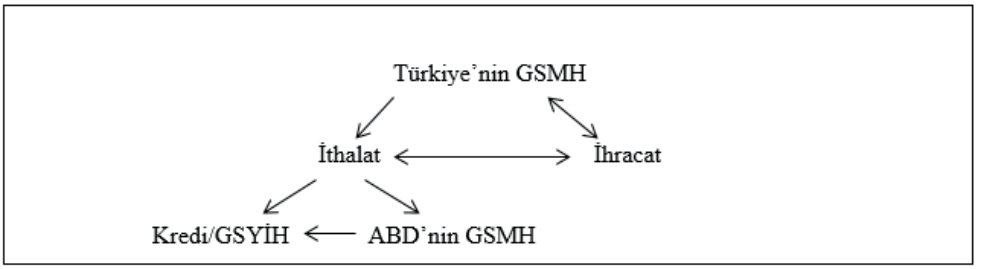
Tablo 4'te yer alan ampirik sonuçlar incelendiğinde, ithalat, döviz kuru ve Türkiye'nin GSMH seviyesi ihracat üzerinde %5 anlamlılık seviyesinde etkili iken; ithalat, kredilerin GSYİH'ye oranı ve yurtdışı gelirlerin Türkiye ihracatı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir.

Ayrıca ihracat ve Türkiye'nin GSMH seviyesinin ithalat üzerinde %5 anlamlılık seviyesinde etkili olduğu; ancak döviz kuru, kredilerin GSYİH'ye oranı ve yurtdışı gelirlerin ithalat üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı sonucuna varılmıştır.

3.3. VAR Granger Nedensellik Analizi

Şekil 1'e bakıldığında VAR analizinden elde edilen nedensellik ilişkisi görülmektedir. Buna göre ithalat ile ihracat ve Türkiye'nin GSMH seviyesi ile ihracat arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin GSMH seviyesinden ithalata, ithalattan Kredi/GSYİH oranına ve ABD'nin GSMH seviyesine tek yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Ayrıca ABD'nin GSMH seviyesinden Türkiye'nin Kredi/GSYİH oranına tek yönlü nedensellik tespit edilmiştir.

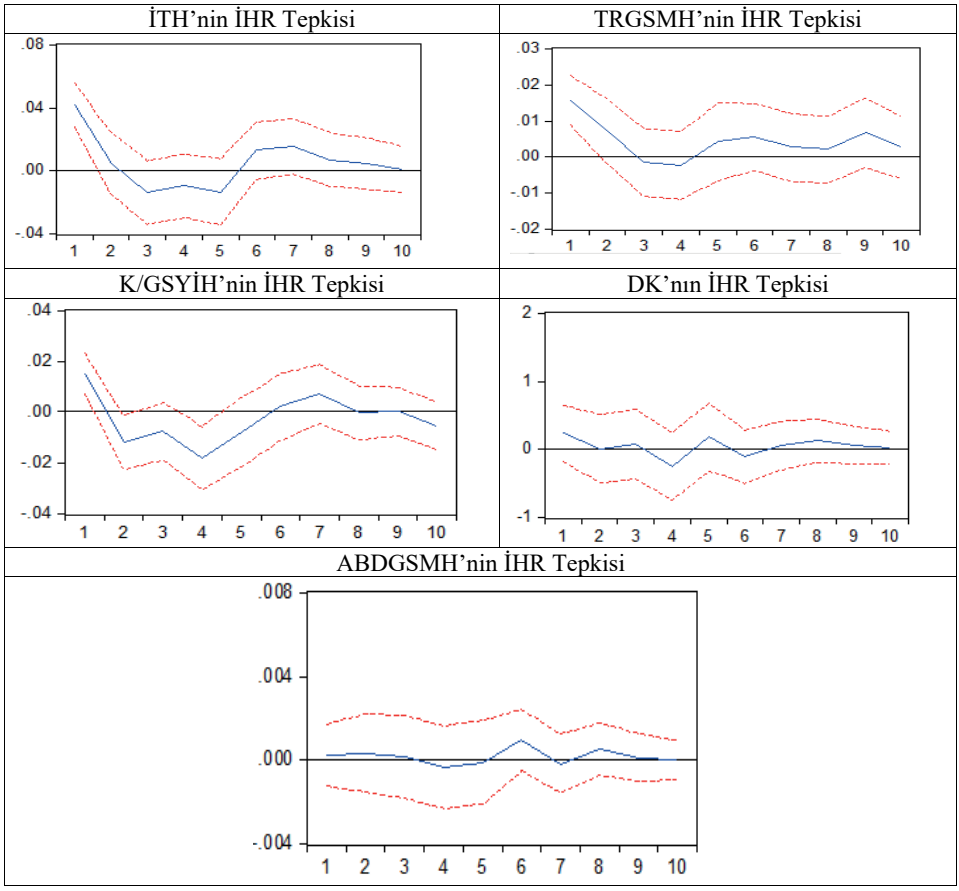
[3]* t istatistik sonuçlarının %5 seviyesinde anlamlı olduğunu göstermektedir. Gecikme uzunluğu LR, FBE, AIC ve HQ bilgi kriterlerine göre 4 olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. VAR Analizinden Elde Edilen Nedensellik İlişkisi

Etki-tepki fonksiyonları sistemdeki değişkenlerden birinde cari dönemde meydana gelen bir birimlik şoka diğer değişkenlerin cari dönem ve sonraki dönemdeki dinamik tepkisini yansıtır. Bu yüzden etki tepki katsayıları dinamik çarpanlar olarak da adlandırılırlar. Aşağıdaki şekilde uzun dönemde VAR modelinin etki tepki fonksiyonları yer almaktadır. Etki tepki fonksiyonlarının gösterildiği her bir grafiğin dikey ekseni, ilgili değişkene verilen bir standart sapmalık artış şokuna karşı diğer değişkenlerin verdiği tepkinin yönü ve yüzde olarak büyüklüğünü temsil ederken; yatay ekseni ise dönem sayısını, yani şokun verilmesinden sonra geçen 10 çeyreklik süreyi temsil etmektedir. Altta ve üstte yer alan kesikli çizgiler, değişkenlerin tepkisi için ± 2 standart hatalık güven aralığını yansıtırken; sonuçların istatistiksel olarak anlamlılığının tespitinde önemli rol oynamaktadır. Kesikli çizgilerin arasında kalan çizgiler ise nokta tahminleri göstermektedir.

Türkiye'de 2000 yılından 2018 yılsonuna kadar ihracat ve ihracatın etkilediği düşünülen değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için VAR modeli kullanılmıştır. Bütün değişkenlerin birlikte ele alındığı bu modelde etki tepki fonksiyonları ile ilgili değişkene uygulanan ani bir şokun diğer değişkenlerde nasıl bir tepkiye yol açacağı incelenmiştir.



Şekil 2. Etki-Tepki Fonksiyonu

Varyans ayrıştırması, incelenen değişkenlerin her birinin varyansında meydana gelen değişmenin % kaçının kendi gecikmeleriyle, % kaçının ise diğer değişkenler tarafından açıklandığını araştırır (Tarı, 2011:469).

Tablo 5. Varyans Ayrıştırması

Dönem	İHR	İTH	K/GSYİH	DK	ABDGSMH	TRGSMH
1	100	0	0	0	0	0
2	92.8	3.01	0.14	0.90	0.94	2.13
5	79.1	5.3	0.6	1.35	2.54	10.9
10	71.5	6.99	0.89	1.27	2.31	16.9

İhracatın varyans ayrıştırmasına bakıldığında ilk dönemlerde ihracattaki değişmenin ortalama %85'i kendinden kaynaklanmaktadır. İhracatta meydana gelen bu değişmenin ilk dönemde %3'ü ithalattan kaynaklanırken, bu etki ikinci dönemde %5.2'ye çıkmakta ve daha sonra %6 seviyelerine çıkarak, bu seviyede devam etmektedir. Şekil 2'ye bakıldığında ithalatın ihracata etkisi üç dönemden

sonra ortadan kalkmaktadır. Ayrıca ihracatta meydana gelen değişimin %1 civarında döviz kurundan kaynaklandığını söylemek mümkündür. İthalatın ihracat üzerindeki bu etkisi ihracatı yapılan malların teknolojilerinin, ara ve yatırım mallarının bir etkisi olabileceği şeklinde yorumlanabilir. Bu da Türkiye'nin son yıllarda üretiminin ithalata bağımlı hale geldiği sonucunu ortaya çıkarmaktadır. İhracatta yaşanan değişimde Türkiye'nin GSMH'sındaki değişimin etkisi de oldukça büyüktür. İlk dönemlerde bu etki %2 civarlarında seyrederken ilerleyen dönemlerde bu etki %17'ye ulaşmıştır. Daha sonra yurtdışı gelirler ve döviz kurundaki değişimler Türkiye'nin ihracatı üzerinde etkilidir. Türkiye'nin özel sektörün kullandığı kredilerin GSYİH'ye oranının payı ise oldukça küçüktür. Bu durum kullanılan kredilerin üretime değil borçların finansmanında kullanıldığı şeklinde yorumlanabilir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'nin ihracat hacmi üzerinde etki etmesi muhtemel değişkenler ve etkileri incelenmiştir. Çalışmada ithalat, döviz kuru, yurtiçi gelir, yurtdışı gelir ve özel sektör kredilerinin GSYİH'ye oranı ile ihracat arasındaki ilişki VAR modeli ile incelenmiştir. Bu amaçla 2000-2018 döneminde çeyreklik veriler kullanılarak VAR analizi VAR nedensellik, etki-tepki ve varyans ayrıştırması analizi yapılmıştır.

Yapılan analizlerin sonuçlarına bakıldığında ithalat, döviz kuru ve Türkiye'nin GSMH seviyesi ihracat üzerinde %5 anlamlılık seviyesinde etkili iken; ithalat, kredilerin GSYİH'ye oranı ve yurtdışı gelirlerin Türkiye ihracatı üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı görülmektedir. VAR nedensellik sonuçlarına bakıldığında; ithalat ile ihracat ve Türkiye'nin GSMH seviyesi ile ihracat arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Varyans ayrıştırması sonuçlarına bakıldığında ihracattaki değişimde en çok etkiyi yurtiçi gelir, ithalat, döviz kurunun etkisi oluşturmaktadır. Varyans ayrıştırmasına bakıldığında uzun dönemde ithalatın ve yurtiçi gelirlerin etkisi artarak devam etmiştir. Ancak döviz kuru ve yurtdışı gelirlerin ihracat üzerindeki etkisi beklenenden daha düşük olduğu görülmektedir. Türkiye'nin son 20 yılda ihracatının ithalata bağımlılığının artığı söylenebilir. Özellikle enerji ve yatırım mallarının ile üretim ara mallarının ithalatında yaşanan artış üretimi ve buna bağlı olarak ihracatı etkilemektedir. Ayrıca ülkenin gelir seviyesi de ihracat üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Türkiye'nin üretimde ve ihracatta sahip olduğu bu kırılganlığı aşabilmesi için üretim teknolojilerini geliştirmesi ve üretimde etkinliği ve verimliliği artıracak ar-ge faaliyetlerine önem vermesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

Balcılar, M., Bal H., Algan N.,& Demiral M. (2014). "Türkiye'nin İhracat Performansı: İhracat Hacminin Temel Belirleyicilerinin İncelenmesi (1995-2012)", ***Ege Akademik Bakış***, 14(3), 451-462.

Balgati, Badi H., ***Econometrics****,* Fifth Edition, Springer, 2011

Coşkun, M., & Taylan, A. S. (2009). "Döviz Kurlarındaki Değişim İhracat ve İthalat Hacmini Etkiler mi? 1999-2007 Türkiye Örneği", ***Muhasebe ve Finansman Dergisi***, (42), 157-168.

Enders Walter,*Applied Econometric Time Series,* Third Edition, Wiley, USA, 2014 Tarı, Recep, ***Ekonometri****,* Umuttepe Yayınları, 2011

Genç, Ömür (2016), *Türkiye Ara Malı Dış Ticareti*, Türkiye Kalkınma Bankası Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Müdürlüğü, http://www.kalkinma.com.tr/data/file/raporlar/ESA/ga/2016-GA/Turkiye_Ara_mali_Dis_Ticareti.pdf, Erişim Tarihi: 27.04.2019

Gümrük ve Ticaret Bakanlığı, (2017), *Temel Ekonomik Göstergeler*, https://www.gtb.gov.tr/data/59d4f3001a79f56858fb22cf/GTB_EKONOM%C4%B0%20SUNUMU_04.10.2017.pdf , Erişim Tarihi: 21.05.2019

Hepaktan, E. (2008), "Türkiye'nin Dönüşüm Sürecinde Dış Ticaret Politikaları", İkinci Ulusal İktisat Kongresi, http://debis.deu.edu.tr/userweb//iibf_kongre/dosyalar/hepaktan.pdf, Erişim Tarihi: 03.04.2019

Kızıldere C., Kabadayı B.,& Emsen Ö.S. (2013), "Dış Ticaretin Döviz Kuru Değişmelerine Duyarlılığı: Seçilmiş Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir İnceleme", ***Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi****,* 27(3), 41-54.

Saçık, S. Y. (2009). "1980-2006 Döneminde Türkiye'nin Dış Ticaret Politikaları ve Performansı", ***Mevzuat Dergisi****,* 12(140).

Yücel, Fatih (2006), "Dış Ticaretin Belirleyicileri Üzerine Teorik Bir Yaklaşım", ***Sosyoekonomi****,* 2006(2), 47-66.

EK

Model İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

VAR Gecikme Sayısı Seçim Kriteri[4]

İçsel değişkenler: d(ABDGSMH),d(K/GSYİH),d(TRGSMH),d(DK),d(İTH)

Dışsal değişkenler: C

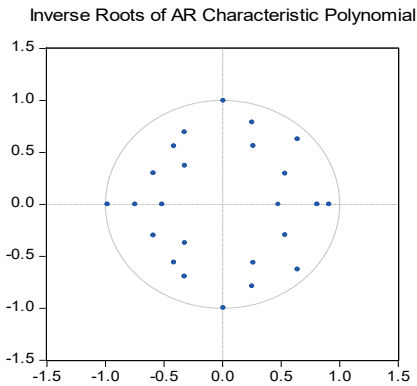
Örneklem: 2000:Q1-2018:Q4

Dahil edilen gözlem sayısı: 70

Gecikme	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	7.75e-14	-13.1614	**-12.9687***	-13.0848
1	63.5666	7.93e-14	-13.1418	-11.7927	-12.6059
2	151.8537	1.58e-14	-14.7773	-12.2719	-13.7821
3	77.0738	1.03e-14	-15.2600	-11.5982	-13.8055
4	**101.5817***	**3.39e-15***	**-16.4888***	-11.6706	**-14.5750***

VAR Kararlılık Sınaması

AR Karakteristik Polinomun Ters Kökleri



Karakteristik köklerin sayısal değerlerinin gösterildiği tabloda bütün birim köklerin 1'den küçük olduğu tespit edilmiş ve VAR(4) modelinde kararlılık sınaması yapılarak istikrar koşulunun sağlandığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca yukarıdaki grafiğe baktığımızda VAR(4) modeline ait karakteristik köklerin birim çember içinde olduğu gözlenmiştir. İstikrar koşulunun sağlanmasından sonra değişen varyans ve otokorelasyon testleri uygulanmıştır.

[4]* kriter tarafından seçilen gecikme uzunluğunu göstermektedir. LR: Sırasal modifiye LR test istatistiği (her test % 5 düzeyinde), FPE: Son tahmin hatası, AIC: Akaike bilgi kriteri, SC: Schwarz bilgi kriteri, HQ: Hannan-Quinn bilgi kriteri

Otokorelasyon ve Değişen Varyans Sonuçları

Otokorelasyon LM Test Sonuçları

Gecikme uzunluğu	LMF İstatistiği	Olasılık Değeri
1	49.02	0.0725
2	49.07	0.0717
3	45.41	0.1350
4	43.95	0.1702
5	37.21	0.4127

Değişen Varyans Test Sonuçları

Chi –sq	df	Olasılık
982.88	1008	0.7085

Otokorelasyon LM test sonuçlarına baktığımızda dört gecikmede otokorelasyon sorununun olmadığı sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte değişen varyans sorunu da bulunmamaktadır.

BÖLÜM 5

TÜRK LİRASI DEĞERİNDEKİ BELİRSİZLİKLERİN SHANNON ENTROPY İLE İNCELENMESİ: NEDENSELLİK ANALİZLERİ

Umut UYAR[*]

Özet Gelişmekte olan ülkeler açısından ekonomik istikrarın sağlanabilmesi için yerel para biriminin değerinin de istikrarının sağlanması önem arz etmektedir. Ancak ekonomik veya siyasi birçok durumdan etkilenen döviz kuru dalgalanmalarının, önceden tahmin edilebilmesi oldukça zordur. Literatürde Shannon Entropi kullanarak döviz kuru belirsizliğinin ölçümünü gerçekleştirmiş çalışmalara rastlanmaktadır. Bir termodinamik terimi olan entropi, bir sistemdeki belirsizliğin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Ekonomik piyasaların da birer sistem olması sebebiyle, belirsizlik ölçütü olarak entropi kullanılması mümkündür. Bu çalışma, Türk Lirası değerindeki dalgalanmaları bir belirsizlik ölçütü olarak kullanılabilen entropi kullanarak açıklamayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, Türk Lirası belirsizlik serisi hesaplanmış ve majör ile kırılgan beşli para birimleri kullanılarak Granger ve Asimetrik Nedensellik testleri uygulanmıştır. Analizler sonucunda, Türk Lirasındaki belirsizliğin, küresel döviz kurlarından etkilendiği, ancak asıl belirsizlik kaynağının küresel olmadığı ortaya konulmuştur. Ayrıca, Shannon Entropi kullanılarak oluşturulan belirsizlik göstergesi entropi serisi incelendiğinde, Türk Lirasında yüksek dalgalanma dönemleri öncesinde belirsizliğin arttığı bulgusu elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler Döviz Kuru, Türk Lirası, Shannon Entropi, Granger Nedensellik, Asimetrik Nedensellik.

THE EXAMINATION OF TURKISH LIRA UNCERTAINTIES WITH SHANNON ENTROPY: CAUSALITY ANALYSIS

Abstract Nowadays, it is important to ensure the stabilization of the value of the local currency especially for developing economies. However, it is not easy to estimate the components of currency volatilization due to economic and political effects. There are studies that have performed the measurement of exchange rate uncertainty using Shannon Entropy. Entropy is a thermodynamics term which is defined as the measure of uncertainty in a system. Hence markets are also systems, entropy might be used as an uncertainty measure in the economy. The aim of the study is to investigate

[*] Dr. Öğr. Üyesi, Pamukkale Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, e-posta: uuyar@pau.edu.tr

the uncertainties of Turkish Lira with entropy. For this purpose, the Granger Causality and Asymmetric Causality test are used for the entropy series of Turkish Lira and fragile five currencies. The results indicate that although Turkish Lira is effected by international currencies, the main reasons for uncertainty are domestic. Moreover, the uncertainty of the Turkish Lira is increasing just before the crisis, when the entropy series examined.

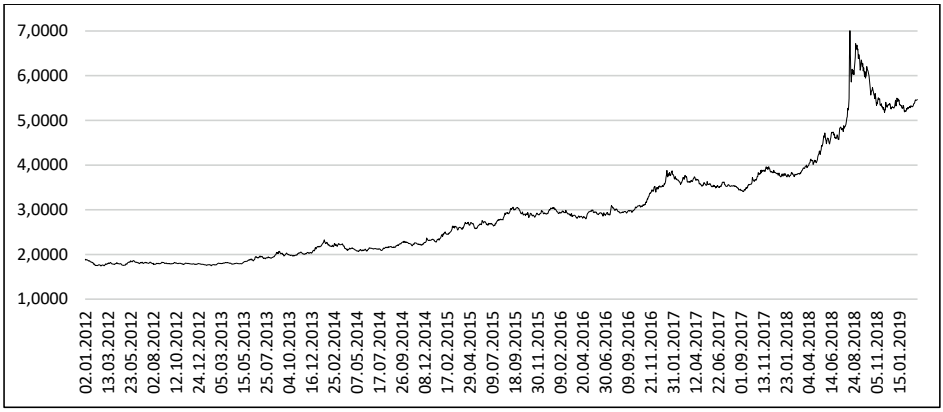
Keywords Exchange Rates, Turkish Lira, Shannon Entropy, Ganger Causality, Asymmetric Causality.

1. GİRİŞ

Döviz kuru, en genel anlamı ile bir fiyatı ifade etmektedir. Yerel para biriminin yabancı para birimleri karşısındaki takasını sağlayan bir fiyat göstergesidir. Son yıllarda hızla gelişen ve gün geçtikçe dijital hale gelen finansal piyasalarda ise döviz kuru, çok daha karmaşık durumların karşılığı haline gelmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için ekonomik istikrar ölçütlerinden birisi haline dönüşmüştür. Döviz kurundaki değişiklikler, piyasanın ve reel ekonominin seyrini etkilediği için kurdaki dalgalanmaların istikrarlı bir seyir izlememesi ekonomileri de olumsuz etkileyebilmektedir (Abuk Duygulu, 1998). Gelişmekte olan ülkeler için bu durumun öneminin bir kat daha artması ise üretimde kullanılan girdilerdeki ithal hammadde seviyesi ile doğrudan ilgilidir. Yüksek kur dalgalanmaları ile beraber yüksek ithal girdi oranına sahip olan ekonomilerin, çoğu zaman ekonomik istikrarı değil ekonomik krizleri tartışıyor olması oldukça yüksek bir ihtimaldir. Diğer yandan, döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisi de en az ithal girdi kadar önem arz etmektedir. Zira para biriminin yabancı paralar karşısında değerinin düşmesi, yerel ekonomide üretilen ürünlerin ticaret partnerlerine ucuz görünmesine ve dolayısıyla ihracatın artmasına neden olabilir. Tabi ki bu durumun ekonomik katma değere dönüşebilmesi için ihracata konu olan ürünlerin yerel girdiler kullanılarak üretilmesi gerekmektedir.

Konu Türkiye ekonomisi açısından değerlendirilecek olursa, öncelikle son otuz yıldır ciddi ekonomik krizler atlatmış olan ekonominin durumunun izah edilmesi gerekmektedir. Türkiye ekonomi tarihinde son otuz yıldaki majör kriz dönemlerini 1994, 2001, 2008 ve 2011 olarak sıralamak mümkündür. İlk ikisi yerel kaynaklı, son ikisi ise küresel kaynaklı olan bu krizlere son olarak da Ağustos 2018 dönemindeki önemli döviz kuru dalgalanmasını eklemek de yanlış olmayacaktır. Çalışma konusu çerçevesinden ayrılmamak amacıyla, ilgili kriz dönemlerinde döviz kuru dalgalanmaları üzerine odaklanılmaktadır. İlk olarak, 1994 yılında yüksek kamu borçlanması temeline dayanan ekonomik kriz sonucunda yerel para birimi olan Türk Lirası (TRY), uluslararası konvertibl döviz niteliğindeki Amerikan Doları (USD) karşısında ilk etapta %14 değer kaybına uğramıştır. Aradan geçen yedi yılda nispeten ekonomik toparlanma yaşayan Türkiye ekonomisi, ticaret partnerlerinin arka arkaya yaşadığı krizler sonucunda tekrar kırılgan hale gelmiştir. Bu kırılganlık, 2001 yılında bankacılık sektöründe yaşanan likidite krizi ve politik riskler sonrasında tekrar ekonomik krize dönüşmüş ve kriz sonucunda TRY, USD karşısında bir günde %20 değer kaybına uğramıştır. Kriz sonrasında alınan önlemler dahilinde sabit kur rejiminden dalgalı kur rejimine geçilmesi ile beraber TRY değer kaybı %100 üzerinde seviyelere ulaşmıştır. İlk iki krize göre farklı bir şekilde küresel piyasalar kaynaklı olan 2008 krizi öncesinde 1.20 seviyesinde seyreden USD-TRY kuru, 1.70 seviyelerine ulaşmıştır. Küresel kaynaklı diğer bir kriz olan 2011 Avrupa Borç Krizi ise, Türkiye ekonomisi üzerinde 2008 krizi benzer bir etki gösterse de doğrudan ticaret partnerimiz olan Avrupa kıtasında oluşması etkilerinin daha derin ve uzun süreli olmasına neden olmuştur (Yeldan, 2013: 20; Cömert ve Türel, 2016).

Türk lirası değerinin Avrupa borç krizi sonrasındaki seyrini ise Şekil 1'de yer alan 2012 – 2019 USD-TRY kur grafiği üzerinden incelemek mümkündür. Şekil 1 incelendiğinde, döviz kurunun 2016 yılı sonuna kadar izlediği yatay seyrini, aynı yılın sonunda hızlı bir yükselme ile kırdığı görülmektedir. Sonrasında 2017 yılı içerisinde 3.00 TL bandında hareket eden kur, 2018 Temmuz – Kasım aralığında ciddi dalgalanmalar yaşayarak tarihinin en yüksek değeri olan 7.00 TL seviyesine ulaşmıştır. 2018 yılı içerisinde yaşanan ciddi dalgalanmanın, yukarıda da bahsedildiği üzere, ekonomik istikrar üzerinde olumsuz etkileri görülebilmektedir.



Şekil 1. 2012-2019 USD-TRY Döviz Kuru

Ekonomik istikrarın sağlanabilmesi amacıyla yerel para biriminin istikrarının sağlanması gerekliliği aşikârdır. Ancak ekonomik veya siyasi birçok etkenin dikkate alınması gereken döviz kuru dalgalanmalarının önceden tahmin edilebilmesi, oldukça zor bir çalışma konusudur. Döviz kuru belirsizliklerini tespit etme amaçlı iktisat literatüründe birçok çalışma bulunmaktadır (Pilbeam & Langeland, 2015; Yılmaz ve Altay, 2016; Ünlü, 2016; Asteriou vd. 2016; Sevim ve Doğan, 2016; Caporale vd. 2017). Bu çalışmaların çoğunluğunda döviz kuru dalgalanmaları ile uluslararası ticaret, emtia fiyatları, ekonomik büyüme vs. ilişkiler incelenmiştir. Ayrıca zaman serisi teknikleri kullanılarak döviz kurundaki oynaklıklar modellenmeye ve öngörüleri yapılmaya çalışılmıştır. Geniş literatür içerisinde dikkat çeken Stosic ve çalışma arkadaşları (2016), döviz kuru dalgalanmalarının sebebi olarak belirsizlik ölçümü üzerine odaklanmış ve Shannon Entropi kullanarak döviz kuru belirsizliğinin ölçümünü gerçekleştirmiştir. Yazarlar, döviz kurunda meydana gelen entropi artışının finansal krizler ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Entropi kavramı, 1865 yılında Alman fizikçi Rudolf Clausius'un termodinamik alanındaki çalışmalarına dayanmaktadır (Wu 2003; Laidler 1995: 156-240). Termodinamiğin II. Kanunu'nun temelini oluşturan entropi, kısa anlamıyla bir sistemdeki belirsizliğin ölçüsü olarak tanımlanabilmekte ve entropinin artışı, sistemdeki düzensizliğin artışına neden olmaktadır. Bir sistemdeki entropinin yüksek olması, sistem hakkındaki bilginin az olduğunu göstermektedir. Hakkında yetersiz bilgi bulunan sistemlerde ise belirsizlik durumu oluşmaktadır. Bu anlamda entropi, bir belirsizlik ölçüsü olarak ifade edilmektedir. Bir fizik teorisi olan entropi tam olarak bu noktada finansal uygulamalara ilham kaynağı oluşturmaktadır (Zhou vd. 2013). Finansal piyasaların birer bilgi sistemi olarak kabul edilebildiği ortamda, entropi de belirsizlik ölçüsü olarak portföy seçimi ve finansal varlık fiyatlaması alanlarında önemli bir araç olarak kullanılabilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türk Lirası değerindeki dalgalanmaları bir belirsizlik ölçütü olarak kullanılabilen entropi kullanarak açıklamaktır. Bu amaçla, 4.11.2003 – 13.03.2019 arası günlük döviz kur getirileri kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan döviz kurları Türk Lirasının, Amerikan Doları (USD), Avro (EUR), İsviçre Frangı (CHF), İngiliz Sterlini (GBP), Japon Yeni (JPY), Avustralya Doları (AUD), Kanada Doları (CAD), Yeni Zelanda Doları (NZD) karşısındaki değerlerini içermektedir. Ayrıca kıyaslama yapılabilmesi için Amerikan Doları karşısındaki kırılgan beşli olarak adlandırılan grupta yer alan Brezilya Reali (BRL), Endonezya Rupisi (IDR), Güney Afrika Randı (ZAR), Hindistan Rupisi (INR) değerleri de analizlere dahil edilmiştir. Analizlerin yapılabilmesi amacıyla entropi yöntemlerinden Shannon Entropi ve ilişkilerin daha net ortaya çıkarılabilmesi için Granger ve Asimetrik Nedensellik testlerinden yararlanılmaktadır.

Çalışmanın sonraki bölümünde analizlerde kullanılacak metodolojilere ilişkin bilgiler sunulacaktır. Ardından, veri ile ilgili detaylar açıklanacak ve analiz sonuçları tartışılacaktır. Son bölümde ise çalışmadan elde edilen sonuçlar üzerine tartışılacaktır.

2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Döviz kurlarında meydana gelen hareketlerin açıklanması ve belirsizlik dinamiklerini araştıran geniş bir ekonomi literatürü bulunmaktadır. Çalışmalar, konu gruplamasına tabi tutulduğu takdirde, döviz kurları ile uluslararası ticaret ilişkisi, ekonomik büyüme ilişkisi, döviz kur dalgalanmalarının (oynaklıklarının) zaman serisi modelleri ile analizi ve döviz kurlarındaki entropinin incelendiği çalışma grupları oluşturulabilmektedir.

Döviz kurları ile uluslararası ticaret ilişkisini araştıran ilk çalışmalardan birisi olan Hooper ve Kohlhagen (1978), döviz kur belirsizliklerinin uluslararası ticaret üzerindeki etkisine odaklanmaktadır. Çalışmada ABD ve Almanya gibi birkaç gelişmiş ülkeye ait 1965-1975 dönemlerine ait veri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda özellikle ABD ve Almanya arasındaki döviz kuru belirsizliklerinin uluslararası ticaret fiyatlarını etkilediği tespit edilirken, ticaret hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki bulunamamıştır.Asteriou vd. ise 2016 yılında yaptıkları araştırmalarında Meksika, Endonezya, Nijerya ve Türkiye için döviz kuru dalgalanmalarının uluslararası ticaret üzerinde etkisi olup olmadığını araştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre Türkiye hariç diğer ülkeler için uzun dönemde döviz kuru ve uluslararası ticaret arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Zira Türkiye için tespit edilen ilişkinin etkisinin de oldukça küçük olduğu ifade edilmiştir. Kısa dönemli ilişki incelendiğinde ise Endonezya ve Meksika için döviz kurunun ithalat/ihracat talebi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.Caporale vd. (2016) çalışmalarında, uluslararası sermaye piyasaları üzerindeki döviz kuru dalgalanmalarının etkisini incelemişlerdir. Çalışmada, ABD ve yedi Asya ülkesine ait 1993 – 2015 periyodundaki aylık veri kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, yüksek kur dalgalanmalarının yaşandığı dönemlerde Filipinler haricindeki Asya ülkelerinden ABD'ye doğru bir sermaye akışının olduğu tespit edilmiştir. Aynı doğrultuda, sermaye akışının hızlandığı dönemlerden de yüksek kur dalgalanmalarının yaşandığı görülmüştür. Sevim ve Doğan (2016) uluslararası ticaret ve döviz kuru oynaklıkları üzerine kurguladıkları çalışmalarında, temel olarak döviz kuru oynaklığının ihracat üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Analizlerde Türkiye ve yakın ihracat partneri olan Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere ve ABD'ye ait Ocak 2002 – Kasım 2014 dönemlerine ait veri kullanılmıştır. Sonuçlar, iktisadi beklentilere uygun olmayan şekilde, döviz kuru oynaklığının ne kısa ne de uzun dönemde ihracat üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı yönündedir.

Döviz kurları ile ekonomik büyüme arasındaki ilişkiye odaklanan çalışmalardan ilkiAzid vd. (2005), ABD ve Pakistan arasındaki döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmaların ekonomik

büyüme ve performans üzerine etkisini incelemiştir. 1973-2003 periyodunda çeyreklik veri kullanılan analiz sonuçlarına göre söz konusu değişkenler ile döviz kuru dalgalanmaları arasındaki negatif ilişkinin geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar, incelenen dönem itibari ile döviz kuru dalgalanmalarının üretim malları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna da ulaşmışlardır. Eichengreen (2007), daha çok derleme niteliği taşıyan araştırmasında reel döviz kurunun ekonomik büyüme içerisindeki rolünü farklı kavramlar çerçevesinde tartışmaktadır. Yazar, ekonomik büyüme ve döviz kuru ilişkisinde önemli dinamikler üzerinde durmaktadır. Kandil vd. (2007), çalışmalarında Türkiye'de döviz kurlarında meydana gelen dalgalanmaların reel çıktı, fiyatlar genel seviyesi ve toplam talep yapısı üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Farklı açılardan yapılan analiziler sonucunda detaylı bulguların ortaya konulduğu çalışmada, Türkiye'nin ekonomik döngüsüne ilişkin önemli çıkarımlarda bulunulmuştur. Özellikle reel döviz kurlarındaki yüksek dalgalanmaların reel büyüme, özel tüketim ve yatırımlar üzerinde net bir negatif etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aghion vd. (2009) ise, döviz kuru hareketleri ile finansal büyüme arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Yazarlar araştırmaları sonucunda, mevcut modellemeler ile söz konusu ilişkinin tam olarak ortaya konulamadığını ve daha detaylı yapısal modellerin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymuşlardır. Chen (2012), çalışmasında Çin için döviz kurlarındaki hareketin ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çin'in 28 bölgesinden 1992-2008 periyodu için oluşturulan veri ile panel veri analizleri gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre, döviz kurunun değer kazanmasının araştırma kapsamındaki 28 bölgenin ekonomik büyümesi üzerinde olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir. Alagidede ve Ibrahim (2016) ise çalışmalarında Gana için döviz kurundaki hareket dinamikleri ve döviz kuru dalgalanmalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi araştırmışlardır. Araştırmanın ilk sonucu olarak, Gana'da döviz kuru oynaklıklarının kaynağı olarak başta hükümet harcamaları ve para arzının büyümesi olmak üzere, ticaret hacmi ve çıktı şokları sıralanmıştır. İkinci sonuç olarak ise aşırı döviz kuru dalgalanmalarının ekonomik büyüme için yıkıcı etkilerinin olduğuna ulaşılmıştır.Ünlü ise 2016 yılında yayınlanan çalışmasında, Döviz kuru oynaklığı, yatırımı ve bununla bağlantılı olarak ekonomik büyümeyi nasıl şekillendirmektedir sorusunun cevabını araştırmıştır. Araştırmada Türkiye için 1998 – 2014 yılları arasındaki çeyreklik ekonomik değişkenler kullanılmıştır. Çalışmanın sonucu olarak, Türkiye'de reel döviz kurunda yaşanan dalgalanmaların çıktı üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğunu ortaya konulmuştur.

Döviz kur oynaklıklarının zaman serisi modelleri ile analizini temel alan Güloğlu ve Akman (2007), çalışmalarında Mart 2001-Mart 2007 tarihleri arası dönemde Türkiye'de nominaldöviz kurundaki oynaklıkları tahmin etmişlerdir. Yazarlar uyguladıkları analizler sonucunda, Türkiye vedünyada yaşanan çeşitli ekonomik ve siyasal olayların döviz kuru oynaklığınıetkilediğini ve bu oynaklık dönemlerinin kalıcı olduğunu tespit etmişlerdir. Corte vd. (2014), döviz kuru oynaklıklarını modellemeye yönelik oluşturdukları çalışmalarında, teorik bir model ortaya koyamasalar da uygulama açısından faydalı bir strateji oluşturmuşlardır. Çalışmalarının genel sonucu olarak yazarlar, döviz kuru getirilerinin öngörülebilirliği üzerine önemli bulgulara ulaştıklarının belirtmektedir. Pilbeam ve Langeland (2014), simetrik ve asimetrik GARCH modellerinin döviz kuru oynaklıklarını tahmini üzerine odaklanmışlardır. 2008 – 2007 dönemlerini içeren veri setinin kullanıldığı çalışma sonucunda, incelenen tüm GARCH modellerinin kısa ve uzun vadede istatistiksel olarak zayıf performans gösterdiğine ulaşılmıştır. Barunik vd. (2016) ise yüksek frekanslı bir veri kullanarak döviz kuru oynaklıklarını öngörmeyi amaçlamıştır. Farklı zaman serisi tekniklerinin karşılaştırıldığı analizler sonucunda, oynaklığın temellerinin çoklu ölçeklerde gözlendiği vurgulanmıştır. Ayrıca, oynaklık kaynağı olarak kısa yatırım ufuklarındaki yüksek frekanslı veri grubu gösterilmiştir.Belen ve Karamelikli (2016) çalışmalarında, Türkiye'de hisse senedi getirileri ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Zaman serisi tekniklerinin kullanıldı analizlerde, döviz kurunun hissesenedi

fiyatlarını beklentiye paralel olarak negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmanın temel sonucu olarak yazarlar, mal piyasası teorisini destekleyici sonuçlara ulaşıldığını belirtmişlerdir.Yılmaz ve Altay, 2016 yılında yayımladıkları çalışmalarında, Türkiye'de döviz kurundaki hareketlerin ham petrol fiyatlarından kısa ve uzun dönemde nasıl etkilendiğini araştırmışlardır. 1985-2015 dönemine ait aylık ham petrol fiyatları ve döviz kuru değişkenlerinin kullanıldığı çalışmada, çeşitli zaman serisi analizleri gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öncelikle, ham petrol fiyatlarının kur oynaklığı üzerindeki etkisi negatif ve istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur; daha sonra, değişkenler arasında ortaya çıkan sapmaların uzun dönem denge düzeyine yakınsamakta olduğu tespit edilmiştir. Analizlerden elde edilen son bulgu ise, ham petrol fiyatlarından döviz kurlarına doğru bir oynaklık yayılma etkisinin varlığıdır.

Bölüm girişinde bahsi geçtiği üzere, konu ile ilgili literatür gruplarının sonuncusunu döviz kurlarındaki entropinin incelendiği çalışmalar oluşturmaktadır. Bu çalışmalardan ilki Matesanz ve Ortega (2008) tarafından gerçekleştirilen ve entropiyi bir sıralama göstergesi olarak ele alan araştırmadır. Yazarlar, ülkelere döviz kuru dalgalanmalarını ve belirsizliklerin ölçütü olarak entropi değişkenini kullanmış ve bir sıralama yapmayı amaçlamışlardır. Yaptıkları analizler sonucunda, entropiye dayanan belirsizlik sıralamalarının kur krizlerinin oluştuğu dönemlerdeki gayri safi yurt içi hasıla dalgalanması ile yüksek korelasyona sahip olduğuna ulaşmışlardır. Ayrıca, varyans ve entropi karşılaştırmalarında ilgili kriz dönemlerinde entropinin daha başarılı sonuçlar verdiği tespit edilmiştir. Konu ile ilgili bir diğer çalışma ise Liu vd. (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. 1995 – 2002 dönemlerinde sekiz farklı Asya ülkesine ait döviz kurunun ABD doları karşısındaki değerlerinin kullanıldığı çalışmada yazarlar, entropi kullanarak döviz kurlarının hareketlerini incelemeyi amaçlamışlardır. Özellikle Asya krizi döneminde entropi değerlerinin ciddi şekilde yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç ile kur krizleri ve entropi arasında bir bağlantı oluşturulmaya çalışılmıştır. Alvarez-Ramirez vd. (2012) çalışmalarında, entropi bakış açısı ile bir piyasa etkinliği ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçla Dow Jones Endeksi üzerine yapılan araştırmalarda döngüsel bir davranış tespit edilmiştir. Buna göre piyasa döngüsünün 4,5 ile 22 yıl arasında gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Wang vd. (2012) ise çalışmalarında, döviz piyasalarında entropi kullanarak piyasa etkinliği analizleri gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada, Asya ve ABD piyasalarından 17 döviz kuru için 1984 – 2011 dönemleri için günlük veri kullanılmıştır. Araştırmada Asya ve ABD kriz dönemlerine odaklanılmış ve gelişmiş piyasaların etkinliğinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ishizaki ve Inoue (2013) araştırmalarında ABD doları ve Japon yeni için günlük değer dalgalanmaları üzerine odaklanmışlardır. Analizlerde zamana dayalı entropi yöntemini kullanan yazarlar, entropi ve dolar-yen kuru arasında yüksek ilişki ve birbirini takip eden hareketler tespit etmişlerdir. Stosic vd. (2016) ise araştırmasında finansal krizlerin döviz kuru üzerine etkisini entropi ölçütü kullanarak incelemektedir. Araştırma sonuçlarında, finansal krizler ile entropi serileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Dahası yazarlar, kriz öncesi dönemlerdeki entropi değeri değişimlerinin birer ön sinyal olabileceği önerisi sunmuşlardır.

3. METODOLOJİ

Çalışmanın amacı doğrultusunda analizlerde kullanılarak üç aşamalı bir metodoloji bulunmaktadır. İlk olarak Türk Lirası'nın Amerikan Doları karışışındaki getiri belirsizliğinin belirlenebilmesi için Stosic vd.'nin (2016) çalışmalarında kullandığı Shannon Entropi analizinin detaylı açıklamalarına yer verilecektir. Sonrasında ise belirsizliği üzerinde Türk Lirası'nın diğer yabancı para birimleri karşısındaki değerinin ya da kırılgan beşli döviz kurlarının etkisinin olup olmadığının araştırılması için Granger Nedensellik ve Asimetrik Nedensellik testlerinin açıklamalarına yer verilecektir.

3.1. Shannon Entropi

C.E. Shannon tarafından 1948 yılında bir belirsizlik ölçütü olarak ortaya atılan teknik, telefon hatlarındaki sinyallerde bilgi kaybının ölçülmesi amacıyla ortaya atılmıştır. Tekniğe adını veren yazarın literatüre en önemli katkısı, öncesinde sadece termodinamik alanında kullanılabilen entropi ölçütünü, herhangi bir seri için kullanılabilir hale getirmesine noktasında olmuştur. Entropinin bu şekilde genelleştirilmesi, Shannon Entropi ölçütünün özellikle finans olmak üzere, olasılık dağılımı tanımlanabilen birçok ekonomik veriye uygulanabilmesine olanak sağlamıştır. Sonrasında çeşitli versiyonları üretilen Shannon Entropi en klasik hali ile Eşitlik 1'de gösterilmektedir (Shannon, 1948):

$$S(X) = -\sum_{i=1}^{n} p_i log\, p_i \tag{1}$$

Eşitlik 1'de X, sonlu aralığı olan $(x_1, \dots, x_n)$ kesikli bir rastsal bir seriyi; p_i, X'in x_i değeri alma olasılığını; S, Shannon entropi değerini ifade etmektedir. Ayrıca, eşitlik "$p_i \geq (i = 1, \dots, n)$" ve "$\sum_{i=1}^{n} p_i$" kısıtlarını da sağlamaktadır. Hesaplamalar sonucunda S değeri minimum sıfır (0) değeri alabilmektedir. Aksi durumda ise, S değeri maksimum $S = logn$ kadar değer alabilmektedir ki, bu durumda serinin dağılımı uniform (tekdüze) dağılıma dönüşmekte ve tüm x_i değerlerinin gerçekleşme olasılıkları eşit duruma gelmektedir. Bu çalışmada, Stosic vd.'nin (2016) metodolojisi örnek alınarak, veri setinin ilk 1000 gözlemlik kısmı Eşitlik 1'de yer alan denklemin hesaplanması için kullanılmaktadır. İlk 1000 gözlem kullanılarak 1001. gün oluşan entropi değeri hesaplanmakta ve bu işlem 1000 gözlemlik pencere kullanılarak verinin kalanı için günlük frekansta tekrarlanmaktadır.

3.2 Granger Nedensellik Testi

Granger (1969) tarafından geliştirilen "Granger Nedensellik" analizi, hem uygulama kolaylığı hem de test sonuçlarının üstünlükleri açısından en sık kullanılan nedensellik testleri arasında yer almaktadır (Gül vd., 2007; Yaylalı ve Lebe, 2011). Analiz modelleri Eşitlik 2 ve 3'te gösterilmektedir:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k2} \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \tag{2}$$

$$X_t = \chi_0 + \sum_{i=1}^{k3} \chi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k4} \delta_i Y_{t-i} + v_t \tag{3}$$

Eşitlik 2'de yer alan β_i katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı bulunması durumunda, X'in Y'nin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.Aynı şekilde Eşitlik 3'te yer alan δ_i katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sıfırdan farklı olması durumu da, Y'nin X'in Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Test Y ile X arasında karşılıklı bir nedensellik ilişkisi olduğu anlamına gelmektedir. Test sonuçlarının diğer bir açıdan yorumlanmasında ise, sadece Eşitlik 2'deki β_i katsayıları sıfırdan farklı ise X'den Y'ye doğru tek yönlü; sadece Eşitlik 3'teki δ_i katsayıları

sıfırdan farklı ise Y'den X'e doğru tek yönlü Granger nedensellik bulunmaktadır. Hem β_i hem de δ_i katsayılarının sıfırdan farklı olmaması durumu da, bu iki değişken arasında herhangi bir Granger nedensellik ilişkisi olmadığının göstergesidir (Karaca, 2003).

Granger nedensellik analizinin temel varsayımlarından bir tanesi de analize dahil edilecek zaman serilerinin durağan olduğudur. Serilerin durağanlık sınamalarının Granger nedensellik analizi öncesinde yapılması gerekmektedir. Bu amaçla literatürde birçok sınama çalışması bulunmaktadır. Bu çalışmada, literatürde sıklıkla rastlanılan Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilmiş Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi kullanılmaktadır. ADF birim kök testi Eşitlik 4'te yer alanmodel yardımı ile hesaplanmaktadır:

$$\Delta Y_t = \beta_1 + \beta_2 t + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{k} \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Eşitlik 4'te ΔY_t, durağan olup olmadığı analiz edilen değişkenin birinci farkı, *t* genel eğilim değişkeni, ΔY_{t-i}, gecikmeli fark terimlerini ifade etmektedir. Denklemde "k" olarak ifade edilen gecikme uzunluğu, genelde Akaike veya Schwarz bilgi kriterleri kullanılarak belirlenmektedir. Sınama sonucunda elde edilen ADF-t istatistiği MacKinnon kritik değerleri ile karşılaştırılmaktadır. ADF-t istatistiği MacKinnon kritik değerinden mutlak olarak büyük olması durumunda zaman serisinin durağan olduğuna karar verilmektedir.

3.3. Asimetrik Nedensellik Testi

Asimetrik nedensellik testi, Hatemi-J (2012) tarafından asimetrik yapıyı dikkate almayan nedensellik testlerinin dezavantajını ortadan kaldırmak amacıyla geliştirilmiştir. Test, nedensellik ilişkilerindeki asimetrik yapıyı dikkate almak amacıyla negatif ve pozitif şokların kümülatif toplamlarını kullanmaktadır.Asimetrik nedensellik testi, rassal yürüyüş sürecine sahip olduğu varsayılan iki bütünleşik seriyi ele almaktadır. Bu serilere ait pozitif ve negatif şokları ayrıştırarak, her bir seri için negatif ve pozitif şokları kümülatif formlarda tanımlamaktadır. Ayrıştırma sonrasında, pozitif kümülatif şoklar arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemek amacıyla, Granger nedensellik testinde olduğu gibi, vektör otoregresif (VAR) modelini kullanılmaktadır (Kangallı Uyar ve Keten, 2018). Granger nedensellik testinden farklı olarak VAR modelindeki optimal gecikme uzunluğunu belirlemek amacıyla ise, Hatemi-J bilgi kriterinden (HJC) yararlanılmaktadır.y_{1t} ve y_{2t} olarak adlandırılan iki seri arasındaki asimetrik nedensellik ilişkisini araştırmak üzere rassal yürüyüş modelleri Eşitlik 5 ve 6'dagösterilmektedir (Hatemi-J, 2012):

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{10} + \sum_{i=1}^{t} \varepsilon_{1i} \quad (5)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{20} + \sum_{i=1}^{t} \varepsilon_{2i} \quad (6)$$

Eşitlik 5 ve 6'da $t = 1, \dots, T$ olduğu durumlar için $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ serinin başlangıç değerlerini ifade ederken; ε_{1i} ve ε_{2i} ise toplam hata terimlerini ifade etmektedir. Test teorisinde açıklandığı üzere hata terimleri kümülatif pozitif ve negatif şoklara ayrıştırılmaktadır. Hata terimlerinin pozitif ve negatif şoklara göre ayrıştırılmış gösterimleri Eşitlik 7 ve 8'de gösterilmektedir:

$$\varepsilon_{1i}^{+} = \max(\varepsilon_{1i}, 0), \ \varepsilon_{2i}^{+} = \max(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (7)$$

$$\varepsilon_{1i}^{-} = \min(\varepsilon_{1i}, 0), \varepsilon_{2i}^{-} = \min(\varepsilon_{2i}, 0) \quad (8)$$

Eşitlik 7 ve 8'de yer alan pozitif ve negatif şoklar toplandığı zaman rassal yürüyüş modeli hata terimleri elde edilebilmektedir ($\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^{+} + \varepsilon_{1i}^{-}$ ve $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^{+} + \varepsilon_{2i}^{-}$). Testin sonraki aşamasında ise ayrıştırılan kümülatif pozitif ve negatif şokların nedensellik ilişkilerinin sınanması yer almaktadır (Uyar ve Yavuz, 2019).

4. VERİ

Çalışmada Türk Lirası değerindeki belirsizlik ilişkisinin tespiti amacıyla iki farklı veri seti kullanılmaktadır. Veri dönemi, 4.11.2003[1] – 13.03.2019 arası günlük döviz kur getirileri kapsamaktadır. Kullanılan ilk veri seti, Türk Lirası'nın majör para birimleri olan Amerikan Doları (USD), Avro (EUR), İsviçre Frangı (CHF), İngiliz Sterlini (GBP), Japon Yeni (JPY), Avustralya Doları (AUD), Kanada Doları (CAD), Yeni Zelanda Doları (NZD) karşısındaki değerinden oluşmaktadır. İkinci veri seti ise, kıyaslama yapmak amacıyla kırılgan beşli olarak ifade edilen, Amerikan Doları karşısındaki Türk Lirası (TRY), Brezilya Reali (BRL), Endonezya Rupisi (IDR), Güney Afrika Randı (ZAR), Hindistan Rupisi (INR) değerlerinden oluşmaktadır. Kullanılan döviz kuru değerleri Bloomberg Professional Terminal veri tabanından elde edilmiş ve tanımlayıcı istatistiki bilgilerine Tablo 1'de yer verilmiştir.

[1] Veri döneminin asıl başlangıç noktası 04.01.2000 tarihidir. Ancak Entropi serisinin hesaplanabilmesi için ilk 1000 gözlem kullanıldığı için analiz dönemi kısalmıştır.

Tablo 1. Veri Setine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler[2]

	AUDTRY	**CADTRY**	**CHFTRY**	**EURTRY**	**GBPTRY**	**JPYTRY**
Ortalama	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003
Medyan	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0002
Maksimum	0.1455	0.1514	0.1545	0.1448	0.1504	0.1556
Minimum	-0.0899	-0.0826	-0.0942	-0.0901	-0.0870	-0.0890
Standart Sp.	0.0090	0.0089	0.0104	0.0091	0.0096	0.0115
Çarpıklık	0.8488	1.3537	1.5901	1.1597	1.0615	1.2236
Basıklık	27.9813	34.4815	31.2341	25.9570	24.3853	19.6777
Jarque-Bera İst.	104674	166693	134782	88889	77108	47439
JB Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	NZDTRY	**USDBRL**	**USDIDR**	**USDINR**	**USDTRY**	**USDZAR**
Ortalama	0.0004	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002
Medyan	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0001	-0.0002
Maksimum	0.1534	0.0847	0.0820	0.0396	0.1581	0.0914
Minimum	-0.1023	-0.1103	-0.0636	-0.0326	-0.0852	-0.0691
Standart Sp.	0.0097	0.0097	0.0057	0.0045	0.0093	0.0107
Çarpıklık	0.6878	0.1752	0.6466	0.2370	1.5808	0.3144
Basıklık	27.3413	14.8265	23.0321	9.4611	31.3968	6.7068
Jarque-Bera İst.	99239	23372	67277	7007	136301	2360
JB Olasılık	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

5. BULGULAR

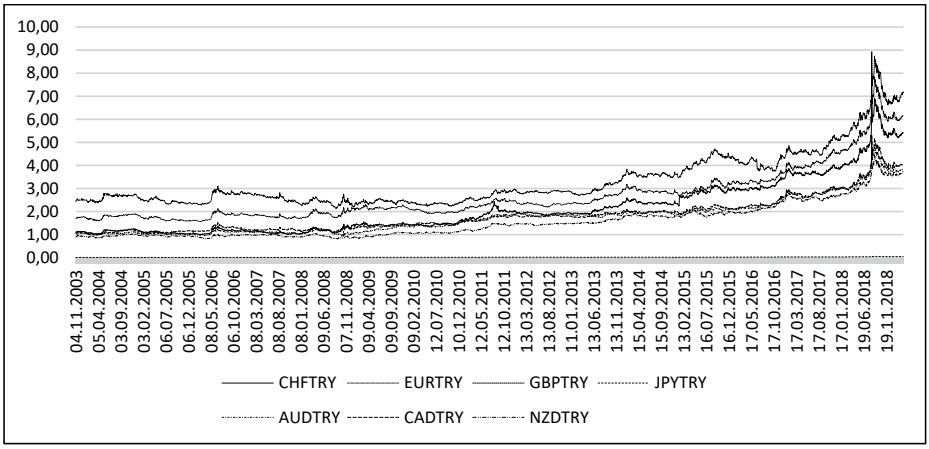
Çalışmanın metodoloji gereği yapılan analizler, öncelikle USDTRY döviz kuru getiri serisi için entropi serisinin hesaplanması ile başlamaktadır. Bu doğrultuda, Eşitlik 1'de yer alan model 1000 gözlemlik bir hesaplama penceresi kullanılarak çalıştırılmıştır. Belirlenen pencere hareketli bir şekilde uygulanarak, gün frekansında entropi serilerinin oluşmasını sağlamaktadır. Eşitlik 1 kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda gözlem sayısı 4007 olan bir entropi ya da Türk Lirası belirsizlik serisi elde edilmektedir. Oluşturulan entropi serileri Şekil 4'te gösterilmektedir.

Şekil 2'de Türk Lirası'nın diğer majör para birimleri karşısındaki değer verilerinden oluşan grafik yer almaktadır. İlk incelemelerde, Türk Lirasının yaşadığı değer dalgalanmasının sadece Amerikan Doları karşısında değil, diğer majör para birimleri karşısında da olduğu gözlenmektedir. Şekil 3'te isekırılgan beşli olarak isimlendirilen gelişmekte olan ülke para birimlerinin Amerikan Doları karşısındaki değerleri yer almaktadır. 2008 krizinin etkisinin tüm para birimlerinde fark edildiği grafikte, kırılgan beşlinin, Türk Lirasındaki dalgalanma seyrinden farklı bir seyirde oldukları oldukça net bir şekilde görülmektedir. Özellikle Ağustos 2018 döneminde başlayan Türk Lirasındaki şiddetli dalgalanmanın kırılgan beşli para birimlerinde görülmemesi, bu dalgalanmanın küresel bir kaynaktan değil, Türkiye yerelinde bir kaynaktan geldiğini düşündürmektedir.

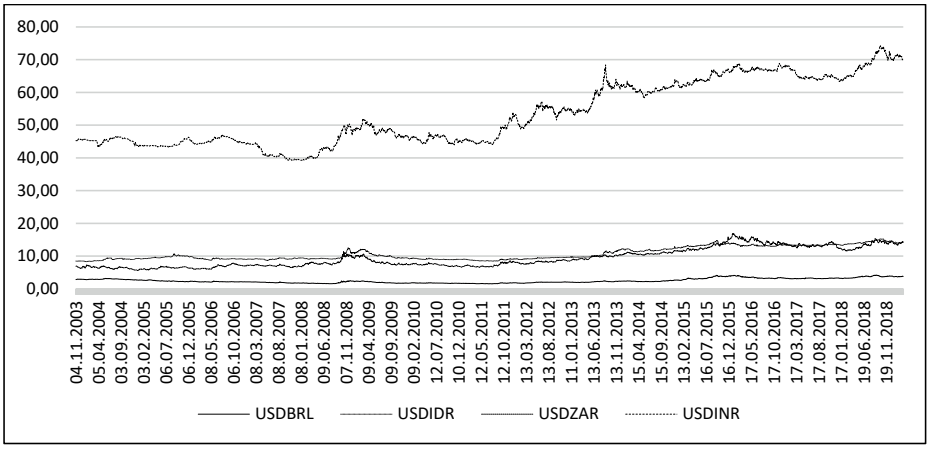
Şekil 4'te ise Türk Lirasının Amerikan Doları karşısındaki değeri üzerinden hesaplanan entropi değerlerinden oluşan grafik yer almaktadır. 2008 kriz döneminin entropi değerleri üzerindeki

[2]Tabloda yer alan AUDTRY, Türk Lirası Avusturya Doları; CADTRY, Türk Lirası Kanada Doları; CHFTRY, Türk Lirası İsviçre Frangı; EURTRY, Türk Lirası Avro; GBPTRY, Türk Lirası İngiliz Sterlini; JPYTRY, Türk Lirası Japon Yeni; NZDTRY, Türk Lirası Yeni Zelanda Doları; USDTRY Türk Lirası Amerikan Doları; USDBRL, Brezilya Reali Amerikan Doları; USDIDR, Endonezya Rupisi Amerikan Doları; USDINR Hindistan Rupisi Amerikan Doları; USDZAR, Güney Afrika Randı Amerikan Doları kur getirilerini ifade etmektedir.

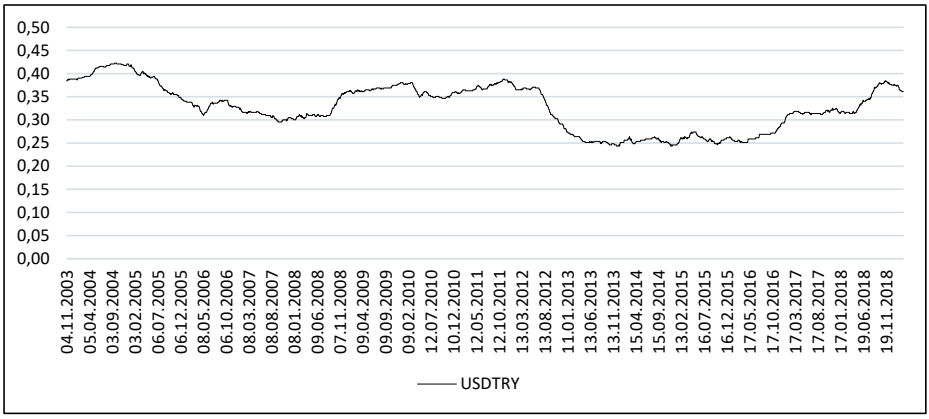
etkisinin 2012 sonlarına kadar sürdüğü grafikte açıkça görülmektedir. Yüksek entropi değerinin yüksek belirsizlik anlamına geldiği dikkate alınırsa, 2008 krizinin oluşturduğu belirsizlik ortamının Avrupa borç krizi ile devam ettiği grafikten çıkarılabilmektedir. Diğer yandan, 2016 yılı sonlarından itibaren entropi serisindeki yükseliş de dikkat çekmektedir. Ayrıca 2013-2016 döneminde yatay seyreden entropi serisi, 2016 yılı sonlarından itibaren artmaya başlaması, belirsizliğin kur dalgalanmasının sebeplerinden birisi olarak gösterilebileceği şeklinde yorumlanmaktadır.



Şekil 2. 2003-2019 Türk Lirası Majör Para Birimleri Kur Değerleri



Şekil 3. 2003-2019 Kırılgan Beşli Para Birimleri Kur Değerleri



Şekil 4. 2003-2019 USDTRY Entropi Değerleri

Çalışmanın ikinci kısmında ise Granger Nedensellik testi uygulanması planlanmıştır. Bu aşamada USDTRY kullanılarak hesaplanan Türk Lirası entropi (belirsizlik) serisi ile diğer döviz kuru getirileri arasında nedensellik ilişkisi araştırılmaktadır. Metodoloji bölümünde açıklandığı üzere test öncesinde serilerin durağanlık sınamalarının yapılması gerekmektedir. Buna ilişkin ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Döviz Getiri Serilerine Ait ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF Test İstatistiği	%1 Kritik Değer	%5 Kritik Değer	%10 Kritik Değer
USDBRL	-64.4905	-3.4318	-2.86207	-2.56709
USDIDR	-68.686	-3.4318	-2.86207	-2.56709
USDZAR	-62.713	-3.4318	-2.86207	-2.56709
USDINR	-39.6683	-3.4318	-2.86207	-2.56709
USDTRY	-62.364	-3.4318	-2.86207	-2.56709
CHFTRY	-39.346	-3.4318	-2.86207	-2.56709
EURTRY	-39.7736	-3.4318	-2.86207	-2.56709
GBPTRY	-40.3723	-3.4318	-2.86207	-2.56709
JPYTRY	-39.352	-3.4318	-2.86207	-2.56709
AUDTRY	-40.51614	-3.4318	-2.86207	-2.56709
CADTRY	-40.9124	-3.4318	-2.86207	-2.56709
NZDTRY	-41.0896	-3.4318	-2.86207	-2.56709

Tablo 2'de yer alan sonuçlara göre, tüm seriler düzeyde durağan olarak tespit edilmiştir. Bu durumda seriler herhangi bir fark alma (durağanlaştırma) işlemi yapılmaksızın zaman serisi analizlerinde kullanılabilecektir. Sonraki aşamada uygulanan Granger Nedensellik testi sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Granger Nedensellik Testi Sonuçları[3]

Nedensellik Yönü			F-testi İstatistiği	Olasılık Değeri
USDBRL	→	TRY Entropi*	93.0347	0.0000
USDIDR	→	TRY Entropi	22.962	0.0000
USDZAR	→	TRY Entropi	126.014	0.0000
USDINR	→	TRY Entropi	45.0833	0.0000
CHFTRY	→	TRY Entropi	234.248	0.0000
EURTRY	→	TRY Entropi	199.264	0.0000
GBPTRY	→	TRY Entropi	222.253	0.0000
JPYTRY	→	TRY Entropi	255.731	0.0000
AUDTRY	→	TRY Entropi	132.121	0.0000
CADTRY	→	TRY Entropi	220.215	0.0000
NZDTRY	→	TRY Entropi	125.379	0.0000

Tablo 3'te yer alan Granger nedensellik testi sonuçlarına göre araştırmaya dahil edilen tüm döviz kuru serilerinin Türk Lirası belirsizlik serisi olarak adlandırabilen entropi serisi ile nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Özellikle tüm kırılgan beşli para birimlerinin Entropi serisinin Granger nedeni olmasında, her para biriminin dolar karşısındaki değerinin kullanılmış olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Diğer yandan, Türk Lirasının majör para birimleri karşısındaki değerlerinin de entropi serisinin Granger nedeni olması, belirsizliğin Türk Lirasından kaynaklandığını ifade etmektedir. İki farklı gruptaki döviz kurlarının Türk Lirasındaki belirsizlik üzerinde etkili olmasının sebebi olarak; belirsizliğin, öncelikle Türkiye'de artmasından, daha sonra da Türk Lirasının Amerikan doları ile olan ilişkisinden kaynaklandığı sonucuna ulaşılmaktadır.

Granger nedensellik testi, analize dahil edilen serilerdeki pozitif veya negatif bir şokun etkisinin aynı olduğunu varsaymaktadır. Kırılgan beşli ve majör para birimlerinde meydana gelebilecek pozitif ve negatif şokların Türk Lirası belirsizliğini nasıl etkilediğinin araştırılması amacıyla analizlerin son aşamasında Asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır. Uygulanan Asimetrik Nedensellik testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmektedir.

[3] *USDTRY kur verisi kullanılarak Eşitlik 1'de yer alan Shannon Entropi serisini ifade etmektedir.

Tablo 4. Asimetrik Nedensellik Testi Sonuçları[4]

			Test İstatistiği	*Kritik Değer %1	*Kritik Değer %5	*Kritik Değer %10	Olasılık Değeri
USDBRL+	→	TRY Entropi+	159.138	6.067	3.824	2.643	0.000
USDBRL+	→	TRY Entropi-	35.606	7.07	3.724	2.467	0.000
USDIDR+	→	TRY Entropi+	18.069	7.137	4.077	2.713	0.000
USDIDR+	→	TRY Entropi-	19.486	7.142	3.773	2.567	0.000
USDZAR+	→	TRY Entropi+	206.676	6.245	3.923	2.574	0.000
USDZAR+	→	TRY Entropi-	65.890	6.6	3.754	2.757	0.000
USDINR+	→	TRY Entropi+	18.230	7.37	4.079	2.812	0.000
USDINR+	→	TRY Entropi-	44.559	5.696	3.510	2.600	0.000
CHFTRY+	→	TRY Entropi+	278.187	7.174	3.9	3.013	0.000
CHFTRY+	→	TRY Entropi-	68.040	6.563	4.168	2.941	0.000
EURTRY+	→	TRY Entropi+	233.152	7.047	3.778	2.699	0.000
EURTRY+	→	TRY Entropi-	72.274	6.64	3.756	2.716	0.000
GBPTRY+	→	TRY Entropi+	198.126	7.148	4.099	2.744	0.000
GBPTRY+	→	TRY Entropi-	58.709	6.287	3.82	2.65	0.000
JPYTRY+	→	TRY Entropi+	420.112	7.272	4.096	2.722	0.000
JPYTRY+	→	TRY Entropi-	77.398	6.349	3.836	2.686	0.000
AUDTRY+	→	TRY Entropi+	84.456	5.667	3.939	2.744	0.000
AUDTRY+	→	TRY Entropi-	48.383	6.242	3.757	2.437	0.000
CADTRY+	→	TRY Entropi+	164.195	7.241	4.163	2.942	0.000
CADTRY+	→	TRY Entropi-	40.172	6.836	4.102	2.826	0.000
NZDTRY+	→	TRY Entropi+	77.053	6.43	3.803	2.841	0.000
NZDTRY+	→	TRY Entropi-	44.090	6.787	3.814	2.584	0.000
USDBRL-	→	TRY Entropi+	20.387	8.053	3.743	2.571	0.000
USDBRL-	→	TRY Entropi-	10.185	6.486	3.295	2.545	0.001
USDIDR-	→	TRY Entropi+	1.818	7.061	3.835	2.681	0.178
USDIDR-	→	TRY Entropi-	0.717	6.452	3.719	2.432	0.397
USDZAR-	→	TRY Entropi+	42.591	6.128	3.666	2.719	0.000
USDZAR-	→	TRY Entropi-	5.924	6.847	4.111	2.96	0.015
USDINR-	→	TRY Entropi+	5.787	6.823	3.847	2.857	0.016
USDINR-	→	TRY Entropi-	1.183	7.119	3.784	2.77	0.277
CHFTRY-	→	TRY Entropi+	64.992	6.778	3.759	2.789	0.000
CHFTRY-	→	TRY Entropi-	7.961	6.328	3.814	2.669	0.005
EURTRY-	→	TRY Entropi+	38.217	6.888	3.869	2.617	0.000
EURTRY-	→	TRY Entropi-	5.644	6.234	3.684	2.771	0.018
GBPTRY-	→	TRY Entropi+	29.188	6.354	3.807	2.671	0.000
GBPTRY-	→	TRY Entropi-	4.346	6.696	3.667	2.756	0.037
JPYTRY-	→	TRY Entropi+	66.510	6.403	3.704	2.577	0.000
JPYTRY-	→	TRY Entropi-	7.078	5.678	3.616	2.612	0.008
AUDTRY-	→	TRY Entropi+	7.422	6.644	6.644	6.644	0.006
AUDTRY-	→	TRY Entropi-	0.721	6.913	4.106	2.531	0.396
CADTRY-	→	TRY Entropi+	36.844	6.228	3.757	2.671	0.000
CADTRY-	→	TRY Entropi-	8.641	7.638	4.095	2.864	0.003
NZDTRY-	→	TRY Entropi+	9.398	6.545	3.942	2.691	0.002
NZDTRY-	→	TRY Entropi-	4.917	6.554	3.799	2.434	0.027

Tablo 4'te yer alan Asimetrik nedensellik testi sonuçları incelendiğinde, neredeyse tüm majör ve kırılgan beşli para birimlerinde meydana gelen pozitif ve negatif şokların Türk Lirası belirsizliği üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Sadece, Endonezya Rupisindeki (USDIDR) negatif şokların, belirsizlikteki pozitif ve negatif şoklar üzerinde; Hindistan Rupisindeki (USDINR) negatif şokların, belirsizlikteki negatif şoklar üzerinde; Avusturalya Doları Türk Lirası kurundaki

[4]*Kritik değerler Bootstrap tekniği ile elde edilmiştir.Değişkenlerin sonlarındaki "+" ve "-" ifadeler pozitif ve negatif şokları ifade etmektedir.

(AUDTRY) negatif şokların belirsizlikteki negatif şoklar üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

Analizlerde, yorumlanan grafiksel bilgiler ve yapılan nedensellik testleri sonrasında; Türk Lirasındaki belirsizliklerin tekrar arttığı 2016 yılı sonrası veri kullanılarak, analizlerin tekrar yapılması durumunda sonucun değişip değişmeyeceği merak uyandırmıştır. Bu nedenle, analizler 2016-2018 arası veri ile tekrarlanmış, ancak mevcut bulgulardan farklı bir duruma ulaşılamamıştır.

6. SONUÇ

Yerel para biriminin yabancı para birimleri karşısındaki takasını sağlayan bir fiyat göstergesi olan döviz kuru, küresel ve dijital hale gelmiş olan dünya piyasalarında gün geçtikçe daha karmaşık hale gelmektedir. Hareketlerinin karmaşıklaşmasının yanında önemi gittikçe artan bir ekonomik gösterge olarak ifade edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler açısından, döviz kurundaki dalgalanmalar, piyasanın ve reel ekonominin seyrini etkilemektedir. Üretimde kullanılan girdilerdeki ithal hammadde seviyesi ve uluslararası ticaretin hacmi ile doğrudan ilişkili olan döviz kuru, gelişmekte olan ülkelerin ekonomik başarıları üzerinde de ciddi öneme sahiptir. Bu konu Türkiye ekonomisi ya da Türk Lirası açısından değerlendirilecek olursa, son otuz yılda ciddi ekonomik krizler atlatılmış olması sebebiyle önem bir kat daha artmaktadır. İthal hammaddeye bağımlılık, sermaye ihtiyacı, ekonomik sıkıntılar ve politik problemler gibi nedenlerden ötürü Türk Lirasındaki dalgalanma her zaman gündem konusu olmuştur. Ekonomik istikrarın sağlanabilmesi amacıyla Türk Lirasındaki istikrarın sağlanması gerekliliği bulunmaktadır. Ancak ekonomik veya siyasi birçok etkenin dikkate alınması gereken döviz kuru dalgalanmalarının önceden tahmin edilebilmesi oldukça zor bir çalışma konusudur.

Stosic vd. (2016), döviz kuru dalgalanmalarının sebebi olarak belirsizlik ölçümü üzerine odaklanmış ve entropi kullanarak döviz kuru belirsizliğinin ölçümünü gerçekleştirmiştir. Yazarlar çalışmalarında, döviz kurunda meydana gelen entropi artışının finansal krizler ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Entropi, bir sistemdeki belirsizliğin ölçüsü olarak tanımlanmakta ve entropi seviyesinin artması, sistemdeki düzensizliğin artışına neden olmaktadır. Finansal piyasaların birer bilgi sistemi olarak kabul edilebildiği ortamda, entropi de belirsizlik ölçüsü olarak portföy seçimi ve finansal varlık fiyatlaması alanlarında önemli bir araç olarak kullanılabilmektedir. Bu doğrultuda literatürdeki entropi yöntemlerinden Shannon Entropisi, çalışmada Türk Lirası kurundaki belirsizliğin tespiti amacıyla kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı, Türk Lirası değerindeki dalgalanmaları bir belirsizlik ölçütü olarak kullanılabilen entropi kullanarak açıklamaktır. Bu amaçla, 4.11.2003 – 13.03.2019 arası günlük döviz kur getirileri ve Türk Lirası Entropi serisi kullanılmaktadır. Çalışmada kullanılan döviz kurları Türk Lirasının, Amerikan Doları, Avro, İsviçre Frangı, İngiliz Sterlini, Japon Yeni, Avustralya Doları, Kanada Doları, Yeni Zelanda Doları karşısındaki değerlerini içermektedir. Ayrıca kıyaslama yapılabilmesi için Amerikan Doları karşısındaki kırılgan beşli olarak adlandırılan grupta yer alan Brezilya Reali, Endonezya Rupisi, Güney Afrika Randı, Hindistan Rupisi değerleri de kullanılmaktadır.

Çalışmada uygulanan analizler üç aşamada değerlendirilmektedir. Öncelikle döviz kurlarının ve Türk Lirası entropi serisinin grafikleri üzerinden yorumlamalar yapılmıştır. Bu aşamada, özellikle Ağustos 2018 döneminde Türk Lirasında meydana gelen dalgalanmaların küresel ekonomik etmenlere bağlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen diğer bir bulgu ise, Türk Lirasındaki belirsizlik seviyesinin 2016 yılı sonlarına doğru artış göstermesidir. Bu durum da 2017 ve 2018 yılındaki dalgalanmaların belirsizlik artışı kaynaklı olabileceğini düşündürmüştür. İkinci ve üçüncü

aşamalarda, Granger ve Asimetrik nedensellik testleri uygulanmıştır. Uygulanan testler sonucunda, Türk Lirası belirsizlik serisi olarak isimlendirilen entropi serisi üzerinde, majör ve kırılgan beşli para birimlerinin etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Nedensellik testleri sonuçlarında elde edilen dikkat çekici bulgu, Türk Lirasının majör para birimleri karşısındaki değerlerinin, entropi serisinin Granger nedeni olmasıdır. Bu sonuç, belirsizliğin Türk Lirasından kaynaklandığını göstermektedir.

Sonuç olarak, Türk Lirasında son dönemlerde meydana gelen dalgalanmaların, küresel kaynaklardan çok Türk Lirasının kendi değeri ile ilgili olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır. Bu nedenle, kurlarda meydana gelen hareketlenmeler, yabancı döviz kurlarının değerlenmesi sebebiyle değil, Türk Lirasında belirsizliğin artması ve değer kaybetmesi ile ilişkili olduğu ifade edilebilmektedir.

KAYNAKÇA

Abuk Duygulu, A. (1998). Döviz Kuru İstikrarının Ekonomik İstikrar Açısından Değerlendirilmesi. ***Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi***, 13(1), 107-118.

Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R.& Rogoff, K. (2009). Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Financial Development. ***Journal of Monetary Economics***, 56(4), 494-513.

Alagidede, P.& Ibrahim, M. (2017). On the Causes and Effects of Exchange Rate Volatility on Economic Growth: Evidence from Ghana. ***Journal of African Business***, 18(2), 169-193.

Alvarez-Ramirez, J., Rodriguez, E.& Alvarez, J. (2012). A Multiscale Entropy Approach for Market Efficiency. ***International Review of Financial Analysis***, 21, 64-69.

Asteriou, D., Masatci, K. & Pilbeam, K. (2016). Exchange Rate Volatility and International Trade: International Evidence from the MINT Countries. ***Economic Modelling***, 58, 133-140.

Azid, T., Jamil, M., & Kousar, A. (2005). Impact of Exchange Rate Volatility on Growth and Economic Performance: A Case Study of Pakistan, 1973–2003. ***The Pakistan Development Review***, 44(4), pp-749.

Barunik, J., Krehlik, T. & Vacha, L. (2016). Modeling and Forecasting Exchange Rate Volatility in Time-Frequency Domain**.** ***European Journal of Operational Research***, 251(1), 329-340.

Belen, M.ve Karamelikli, H. (2016). Türkiye'de Hisse Senedi Getirileri ile Döviz Kuru Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: ARDL Yaklaşımı. ***İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi***, 45(1), 34-42.

Caporale, G. M., Ali, F. M., Spagnolo, F.& Spagnolo, N. (2017). International Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility in Emerging Asian Markets. ***Journal of International Money and Finance***, 76, 1-15.

Caporale, G. M., Ali, F. M., Spagnolo, F. & Spagnolo, N. (2017). International Portfolio Flows and Exchange Rate Volatility in Emerging Asian Markets. ***Journal of International Money and Finance***, 76, 1-15.

Chen, J. (2012). Real Exchange Rate and Economic Growth: Evidence from Chinese Provincial Data (1992-2008). **Working Paper, HAL Id: halshs-00667467**

Cömert, H. ve Türel, O. (2016). Finansal Küreselleşme Sürecinde Türkiye'de Para Politikalarının Evrimi. 1980-2014, ERC **Working Papers in Economics,** 16/13, 1-37.

Della Corte, P., Ramadorai, T. & Sarno, L. (2016). Volatility Risk Premia and Exchange Rate Predictability. ***Journal of Financial Economics***, 120(1), 21-40.

Dickey, D.A. & Fuller W.A (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, ***Econometrica***, 49(4), 1057-1072.

Eichengreen, B. (2007). The Real Exchange Rate and Economic Growth. ***Social and Economic Studies***, 56(4), 7-20.

Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods, ***Econometrica***, 37(3), 424-438.

Gül, E., Ekinci, A. ve Özer, M. (2007). Türkiye'de Faiz Oranları ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1984-2006**,** ***İktisat, İşletme ve Finans***, 22 (251), 21-31.

Güloğlu, B.ve Akman, A. (2007). Türkiye'de Döviz Kuru Oynaklığının SWARCH Yöntemi ile Analizi. ***Finans Politik & Ekonomik Yorumlar***, 44(512), 43-51.

Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric Causality Tests with an Application**.** ***Empirical Economics***, 43(1), 447-456.

Hooper, P.& Kohlhagen, S. W. (1978). The Effect of Exchange Rate Uncertainty on the Prices and Volume of International Trade. ***Journal of international Economics***, 8(4), 483-511.

Ishizaki, R.& Inoue, M. (2013). Time-Series Analysis of Foreign Exchange Rates Using Time-Dependent Pattern Entropy. ***Physica A: Statistical Mechanics and its Applications***, 392(16), 3344-3350.

Kandil, M., Berument, H.& Dincer, N. N. (2007). The Effects of Exchange Rate Fluctuations on Economic Activity in Turkey. ***Journal of Asian Economics***, 18(3), 466-489.

Kangallı Uyar, S. G. ve Keten, N. D. (2018). Çevresel Kuznets Eğrisi Değişkenleri Arasında Asimetrik Nedensellik İlişkileri: Farklı Gelir Gruplarından Ülke Uygulamaları, 19. Uluslararası EYİ Sempozyumu, 17-20 Ekim, Antalya, Türkiye.

Karaca, O. (2003). Türkiye'de Enflasyon - Büyüme İlişkisi: Zaman Serisi Analizi**,** ***Doğuş Üniversitesi Dergisi*****,** 4(2), 247-255.

Laidler, K.J. (1995). Thermodynamics. ***The World of Physical Chemistry***, Chapter 4, Oxford University Press: New York, NY, USA.

Liu, L. Z., Qian, X. Y.& Lu, H. Y. (2010). Cross-Sample Entropy of Foreign Exchange Time Series. ***Physica A: Statistical Mechanics and its Applications***, 389(21), 4785-4792.

Matesanz, D.& Ortega, G. J. (2008). A (Econophysics) Note on Volatility in Exchange Rate Time Series: Entropy as a Ranking Criterion. ***International Journal of Modern Physics C***, 19(07), 1095-1103.

Pilbeam, K. & Langeland, K. N. (2015). Forecasting Exchange Rate Volatility: GARCH Models Versus Implied Volatility Forecasts**.** ***International Economics and Economic Policy***, 12(1), 127-142.

Pilbeam, K. & Langeland, K. N. (2015). Forecasting exchange rate volatility: GARCH models versus implied volatility forecasts. ***International Economics and Economic Policy***, 12(1), 127-142.

Sevim, C. ve Doğan, T. T. (2016). Türkiye Ekonomisinde İhracat ve Döviz Kuru Oynaklığı İlişkisi. ***Ege Akademik Bakış Dergisi***, 16(2), 303-318.

Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communication. ***Bell System Technical Journal***, *27*(3), 379-423.

Stosic, D., Stosic, D., Ludermir, T., de Oliveira, W. & Stosic, T. (2016). Foreign Exchange Rate Entropy Evolution During Financial Crises. ***Physica A: Statistical Mechanics and its Applications***, 449, 233-239.

Ünlü, H. (2016). Döviz Kuru Oynakligi ve Ekonomik Büyüme: Türkiye Örneği. ***Sosyoekonomi***, 24(27), 11.

Uyar, U. ve Yavuz, M. (2019). The Impact of Tweet Sentiments on Tech Stock Returns: An Application of Asymmetric Granger Causality, Fifth International Conference on New Trends in Econometrics and Finance, April 22-24, Athens, Greece.

Wang, G. J., Xie, C.& Han, F. (2012). Multi-scale Approximate Entropy Analysis of Foreign Exchange Markets Efficiency**.** ***Systems Engineering Procedia***, 3, 201-208.

Wu X. (2003). Calculation of Nex-Entropy Densities with Application to Income Distribution. ***Journal of Econometrics***, 115, 347-354.

Yaylalı, M. ve Lebe, F. (2011). Beşeri Sermaye ile İktisadi Büyüme Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi, ***Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi***, XXX(I), 23-51.

Yeldan, E. (2013). ***Küreselleşme Sürecinde Türkiye Ekonomisi: Bölüşüm, Birikim ve Büyüme***. İletişim Yayınları, İstanbul. ISBN: 9789750514951.

Yılmaz, A. ve Altay, H. (2016). İthal ham petrol fiyatları ve döviz kuru arasındaki eşbütünleşme ve oynaklık yayılma etkisinin incelenmesi: Türkiye örneği. ***Ege Akademik Bakış Dergisi***, 16(4), 655-671.

Zhou, R., Cai, R. & Tong, G. (2013). Applications of Entropy in Finance: **A Review.** ***Entropy***, 15, 4909-4931.

BÖLÜM 6

KARMA FREKANSLI VERİLERDE MİDAS REGRESYON MODELLERİNİN UYGULANMASI: TÜRKİYE'NİN EKONOMİK BÜYÜME TAHMİNİ

Hasraddin GULİYEV[*] **Çiğdem DEMİR**[**]

Özet Günümüzde küreselleşmenin dünya ekonomilerine en önemli etkilerinden biri, mal ve hizmet üretimini nitelik ve nicelik olarak artırıp toplumsal refahı yükseltmesidir. Bu yüzden ekonomik büyüme ile ilgili her konu hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde odak noktası haline gelmiştir. Ekonomik büyüme ekonomik sistemin gözde bileşenlerinden olup üretim ve satış, gelir ve harcama, yatırım ve verimlilik, tasarruf ve krediler gibi tüm ekonomik işleyişi yansıtan bir kavramdır. Bu nedenle, bir ülkenin ekonomik gücü, ekonomik büyüme rakamlarıyla özetlenmektedir. Bu noktada, ekonomik büyüme rakamlarının gerçeğe en yakın şekilde tahmini önem kazanmakta ve bu tahmin için ekonometrik yöntemlerin kullanıldığı çalışmalar yapılmaktadır. Türkiye'nin ekonomik büyümesini en iyi şekilde tahmin etmek amacıyla ele alınan bu çalışmada, farklı frekansa sahip verileri aynı modelde analiz eden MİDAS yaklaşımı kullanılarak etkin tahminlerin yapılması sağlanmıştır.

Çalışmada, ekonomik büyüme tahmini için literatürde en çok kullanılan sanayi üretim endeksi, enflasyon, tarım dışı istihdam ve dış ticaret verileriyle çeşitli MİDAS regresyon modelleri denenmiş ve Almon Polinomlu Midas Reresyon Modelinin daha iyi tahminler verdiği görülmüştür. Sonuç olarak, bu model ile Türkiye'nin ekonomik büyüme oranı 2017 yılının 4. çeyreği için tahmin edilmiş ve elde edilen tahmin değeriyle gerçek büyüme oranı arasındaki farkın çok az olduğu saptanmıştır. Bu bağlamda çalışma, ekonometri literatüründe yeni bir yaklaşım olan MİDAS regresyon modelleri ile en etkin tahminlerin yapılabileceğini ortaya koymuş ve özellikle ekonomik büyüme için yapılan doğru tahminlerle politika yapıcılara sürdürülebilir büyüme probleminin çözümünde önemli katkılar sağlamıştır.

Anahtar KelimelerMIDAS Regresyonu, Türkiye Ekonomik Büyüme, Tahmin

APPLICATION OF MIDAS REGRESSION MODELS IN MIXED-FREQUENCY DATA: ECONOMIC GROWTH FORECAST FOR TURKEY

Abstract One of the most important influences of globalization on world economies today is that the production of goods and services increases in quality and quantity and increases social welfare. As a result, every issue related to economic growth has become a focal point in both developed and

[*] Yüksek Lisans Mezunu, Akdeniz Üniversitesi, İİBF Ekonometri Bölümü

[**] Dr. Öğr. Üyesi, Akdeniz Üniversitesi, İİBF Ekonometri Bölümü, e-posta: demircigdem@akdeniz.edu.tr

developing countries. Economic growth is one of the main components of the economic system and is a concept that reflects all economic functioning such as production and sales, income and expenditure, investment and productivity, savings and loans. For this reason, the economic strength of an country is summarized by the figures of economic growth. At this point, economic growth figures are most closely related to the reality, and studies using econometric methods are being used for this estimation. Turkey's economic growth discussed in this study to estimate the best, most accurate and efficient data having different frequencies of the estimate made using the MIDAS approach that analyzes are provided in the same model.

In the study, various MIDAS regression models were tried with estimations of industrial production index, inflation, non-agricultural employment and foreign trade used in the literature in order to estimate economic growth, and the Almon Polinomial Midas Rerison Model gave better estimates. As a result, the difference between these models Turkey's economic growth rate was estimated for the 4th quarter 2017 and the resulting predicted values with the actual growth rate was found to be minimal. In this context, the study has shown that the most effective estimations can be made with the MDAS regression models, which is a new approach in econometric literature, and especially with the correct estimations made for economic growth, significant contributions have been made to the solution of the problem of sustainable growth.

Keywords MIDAS Regression, Economic Growth of Turkey, Forecasting

1. GİRİŞ

Makroekonomik verilerin analizi ve gelecekte alabileceği değerlerin tahmini, ülkelerin merkez bankaları, finansal kurumlar ve o ülkede bulunan işletmeler için oldukça önemli konulardan biridir. Fakat birçok makroekonomik veri farklı frekansa sahip olduğu için yapılacak analizleri zorlaştırmaktadır. Örneğin, büyüme (GSYH) verileri çeyreklik olarak bulunduğu halde, enflasyon veya işsizlik verileri aylık olarak, aynı şekilde enflasyon verisi aylık olarak bulunduğu halde faiz oranları haftalık veya günlük veri halinde bulunmaktadır. Bu tür veriler, farklı frekanslı veya karma frekanslı veri olarak nitelendirilmektedir.

Genellikle literatürde, aynı frekanslı verilerin analiz edildiği modeller yer almaktadır. Eğer veriler farklı frekanslıysa basit matematiksel işlemlerle (ortalama veya toplam alma gibi) aynı frekansa sahip veriler elde edilebilmektedir. Bunun en önemli dezavantajı bilgi kaybına yol açması ve sonuçları istatistiksel olarak sapmalı hale getirmesidir. Çünkü belirli bir ortalama ve toplam alma işlemi verilerin dağılımını değiştirir ve veriler doğal bilgi sağlama özelliklerini kaybeder. Fakat son dönemlerde karma frekansa sahip verilerin üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan kullanılmasına yardımcı olacak yöntemler Gyhsels ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilmeye başlandı ve bu yöntemler Karma Veri Örnekleme-MİDAS regresyonu adı altında literatüre girdi.

Bu çalışmada, Türkiye'nin 2017 yılı son çeyrek ekonomik büyüme tahmininin yapılması için Gyhsels vd. tarafından geliştirilen MİDAS regresyon yaklaşımları kullanılarak tutarlı tahminlerin elde edilmesi amaçlanmıştır.

Ekonomik büyüme tahminin yapılması için TÜİK tarafından yayımlanan en güncel veriler kullanılmıştır. Verilerin analizi Eviews 10 ve R üzerinde senkronize şekilde yürütülmüştür. Böylece, analiz sonuçları iki farklı programda elde edilerek yapılabilecek yanlışlıkları azaltmak ve analizlerin güvenirliğini arttırmak sözkonusu olmuştur.

Çalışmayı özgünleştiren nedenlerden biri, MİDAS regresyon modellerini kapsamlı bir şekilde ele alınması ve şu ana kadar yapılan çalışmalarda tüm regresyon modelleri için geçerli olan varsayımların MİDAS regresyon modelleri için de test edilmesini sağlamasıdır. Çalışmada özellikle MİDAS

regresyon modelleri için hataların otokorelasyonlu, değişen varyanslı olmaması ve modelin spesifikasyon hatası taşımaması gibi varsayımların testine özen gösterilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, ekonomik büyüme tahmininde kullanılan Karma Veri Örnekleme için teoride geliştirilen MİDAS regresyon modelleri incelenmiş, üçüncü bölümde ise ekonomik büyümenin en etkin tahminlerine ulaşmak için çeşitli MİDAS regresyon modelleri denenmiştir. Bu denemeler neticesinde Almon Polinomlu Midas Reresyon Modelinin en uygun model olduğu görülmüştür. Uygun modelin varsayımlarının test edilmesi ve ana modelin tahmini gibi konularında yer aldığı bu bölümde son olarak Türkiye'nin 2017 yılı 4. çeyrek ekonomik büyümesi tahmin edilmiştir.

2. KARMA VERİ ÖRNEKLEME (MIXED-DATA SAMPLING-MIDAS) VE MİDAS REGRESYONUNDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Ghysels ve diğerleri (2004) tarafından geliştirilen Mixed-Data Sampling (MIDAS) yaklaşımı, farklı frekansa sahip verilerin bir arada kullanılmasına imkân tanıyan bir yöntemdir. Bu yöntemde bağımlı değişken frekansı bağımsız değişken veya değişkenlerin frekansından daima daha düşük olmak zorundadır. Böylece MIDAS yaklaşımı yüksek frekanslı serinin her bir gözlemindeki maksimum bilgiyi kullanabilmektedir.

Regresyon modelinde kullanılan veri farklı frekansa sahipse bu, Karma Veri Örnekleme (Mİxed DAta Sampling-MİDAS) olarak nitelendirilir. Karma Veri Örnekleme günümüzde baya yaygınlaşmıştır. Bu yaygınlaşmanın en büyük motivasyon kaynağı ise, makroekonomik analizlerde kullanılan verilerin aynı frekansa sahip olmamasıdır. Ekonomik göstergeler tipik olarak aylık veya çeyreklik olarak verilmekte, bununla birlikte finansal zaman serileri ise haftalık veya günlük veriler olarak bulunmaktadır (Cont, 2010:1782).

2.1 MİDAS Regresyonunun Formülasyonu

Karma frekanslı verileri modellerken Y_t- bağımlı değişken olarak, düşük frekansa sahip değişken ele alınır. Düşük frekanstan kasıt, ele alınan değişkenlerin yıl, ay, gün içerisinde daha az değişim göstermesidir. Örnek olarak, büyüme verisi çeyreklik, enflasyon verisi aylık olarak ele alınmışsa o zaman düşük frekanslı veri büyüme, yüksek frekansa sahip veri ise enflasyon olacaktır. MİDAS regresyon modelinde bağımsız değişken olarak L^iY_t- bağımlı değişkeninin gecikmeli değerleri, aynı zamanda $L_{HF}^{k}X_t$ – yüksek frekanslı değişkeninin gecikmeli değerleri yer almaktadır. Burada, L gecikme operatörü olarak bilinmektedir:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^{p} \beta_i L^i Y_t + \sum_{k=1}^{m} \Upsilon_k L_{HF}^{k} X_t + \varepsilon_t \qquad (1)$$

Bu modelde;

- α-modelin sabit terimini,
- L^iY_t- düşük frekansa sahip değişkeni; β_i- parametresini; i-modele dahil edilecek gecikmenin başlangıcını, p-onun maksimum gecikme sayısını;

- $L^{k}_{HF}X_t$ – yüksek frekansa sahip değişkeni; Υ_k- parametreyi; k- gecikmenin başlangıcını, m-maksimum gecikme sayısını;
- ε_t- modelin hata terimini göstermektedir (Armesto ve Engememann, 2010: 525).

Bu çalışmada, MİDAS regresyonunun aşağıdaki varyasyonlarına değinilecektir:

- Sınırlandırılmamış MİDAS Regresyonu (U-MİDAS)
- Kademeli-Ağırlık Yöntemi (Step-Weighting Method)
- Almon Polinomlu MİDAS Regresyonu (Almon polynominal MİDAS)
- Üstel Almon Polinomlu MİDAS Regresyonu (Exponential Almon Polynomial MİDAS regression)
- Beta Polinomlu MİDAS Regresyonu'dur (Beta Polynomial MİDAS regression)

Bu yöntemlerden Sınırlandırılmamış MİDAS Regresyonu, (1) numaralı denklemde yüksek frekanslı değişkenlere hiçbir sınırlama getirilmeden kullanılmasıdır. Veri setleri oluşturulduktan sonra regresyon modeli kurularak yüksek frekanslı değişkenin parametreleri En Küçük Kareler Yöntemiyle (EKKY) tahmin edilir. Yöntemin en büyük dezavantajı modele dahil edilecek gecikme sayı arttıkça modele eklenen bağımsız değişkenlerinde artmasından dolayı ekonometrik teoride en önemli sorunlardan biri olan serbestlik derecesi sorununun ortaya çıkmasıdır. Bu sorunun giderilmesi için Ghysels, Santa-Clara ve Valkanov (2004) kendi çalışmalarında, tüm gecikmeli bağımsız değişkenleri modele dahil etmek yerine, belirli fonksiyonlar kullanarak ağırlıklandırma yapmışlar ve bu ağırlıklandırmaya göre yeni değişkenlerin ($\theta_0, \theta_1, \theta_2$) dahil edildiği yardımcı regresyon modeli geliştirmişlerdir. Sonuç olarak gecikme sayısı artış gösterse de yardımcı modele dahil edilecek bağımsız değişken sayısı sabit kalmaktadır. Kısacası Ghysels ve diğerleri sınırlandırılmamış bir modeli, yardımcı model kullanarak sınırlı hale getirmişler. Kademli Ağırlık Yöntemi, Almon Polinomlu MİDAS regresyonu, Üstel Polinomlu MİDAS regresyonu ve Beta Polinomlu MİDAS regresyonu sınırlandırılmış MİDAS regresyon modelleridir http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/ content/midas-Background.html#ww226495 (erişim tarihi: 28.11.2017).

3. AMPİRİK BULGULAR

Türkiye'nin ekonomik büyüme tahminin yapılması için bağımlı değişken olarak Zincirlenmiş Hacim Endeksi yöntemiyle hesaplanmış çeyreklik Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH), bağımsız değişken olarak ise aylık Sanayi Üretim Endeksi (SÜE), aylık Tarım dışı İstihdam (bin kişi), aylık İhracat Miktar Endeksi, aylık İthalat Miktar Endeksi ve aylık Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) alınmıştır. Bağımlı değişken 2005 yılı 1.çeyrekden 2017 yılı 3.çeyreye kadarki dönemi, bağımsız değişkenler ise 2005 yılı Ocak ayından 2017 yılı Eylül ayına kadar dönemi kapsamakta ve bağımlı değişken 51 çeyreklik veriden, bağımsız değişkenler ise 153 aylık veriden oluşmaktadır.

3.1 Verilere Uygulanan Çeşitli Dönüşümler

Büyüme tahmini için kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenler TROMA/SEAT yöntemiyle mevsimsellikten ayrıştırılmış ve doğal logaritması alınmıştır.

Ayrıca, MİDAS Regresyon modellerindeki değişkenlerin durağan olup olmadığının test edilmesi için literatürde en çok baş vurulan testler Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim-kök testleri uygulanmıştır.

Tablo 1. Değişkenlere Ait Birim-Kök Test Sonuçları[1]

Değişkenler	ADF testi				Philips-Perron Testi			
	Sabit Model		Sabit+Trend Model		Sabit Model		Sabit+Trend Model	
	Level	I(1)	Level	I(1)	Level	I(1)	Level	I(1)
GSYH	0.708	-8.036*	-1.630	-8.183*	0.902	-8.031*	-1.522	-8.200*
Sanayi Üretim Endeksi	-0.574	-16.531*	-2.172	-16.479*	-0.683	-16.318*	-2.847	-16.268*
Tarım dışı İstihdam	0.948	-6.085*	-1.553	-6.222*	1.066	-12.143*	1.268	-12.233*
TÜFE	3.734	-8.620*	0.713	-9.692*	6.658	-8.722	2.547	9.462*
İhracat	-0.768	-18.778*	-2.755	-18.716*	-0.886	-18.960*	-4.078	-18.896*
İthalat	-0.807	-13.238*	-3.316	-13.200*	-2.015	-25.591*	-7.288	-25.506*

Uygulanan birim kök testleri sonucunda modele dahil edilen değişkenlerin hiç birinin düzeyde durağan olmadığı fakat birinci farkı alındığında-I(1) durağan hale geldiği ve birim kök içermediği anlaşılmıştır.Analizlerin büyük bir kısmı Eviews 10 paket programında yapılırken Eviews 10'un yetersiz kaldığı noktalarda R istatistiksel programlama dili kullanılmıştır.

3.2 Türkiye'nin Ekonomik Büyüme Tahmini İçin En İyi MİDAS Regresyon Modelinin Seçimi

Türkiye'nin ekonomik büyüme tahmini için bir önceki kısımda uygulanan MİDAS regresyon modelleri arasından seçim yapılması gerekir. Ekonometrik çalışmalarda farklı modeller arasından seçim yaparken en fazla kullanılan yöntemler ve kriterler ikinci bölümde de ele alındığı gibi R^2 Belirlilik Katsayısı, Hata Kareler Toplamı (ESS), Hata Kareler Mutlak Ortalaması (MAE), Hata Kareler Ortalamasının Karekökü (RMSE), Akaike (AIC) ve Schwarz (SIC) bilgi kriterleridir. En iyi model seçimi yapılırken, düzeltilmiş R^2 değeri büyük, ESS, RMSE değerleri ile AİC, SİC bilgi kriter değerleri küçük olan model tercih edilir:

Tablo 2. En İyi MİDAS Regresyon Modelinin Seçilmesi[2]

Kriterler	Almon MIDAS (8,3,9,3,6)	Üstel Almon MIDAS (7,6,7,5,6)	Beta MIDAS (4,7,3,6,3)	Kademe Ağırlıklı MIDAS (9,9,9,7,8)
$\bar{R}^2$	**0.731***	0.626	0.556	0.503
ESS	**79.433****	110.345	131.132	152.354
RMSE	**1.300****	1.532	1.670	3.422
MAE	**0.954****	1.195	1.289	2.720
AIC	**183.225****	209.493	217.605	227.514
SIC	**216.140****	243.050	250.908	256.213

[1]*%1 anlamlılık düzeyinde H_0: Birim-Kök vardır hipotezi reddedilir, seri durağandır.

[2]*Tüm modeller içerisinde hesaplanan en büyük değerdir. ** Tüm modeller içerisinde hesaplanan en küçük bilgi kriter değerleridir

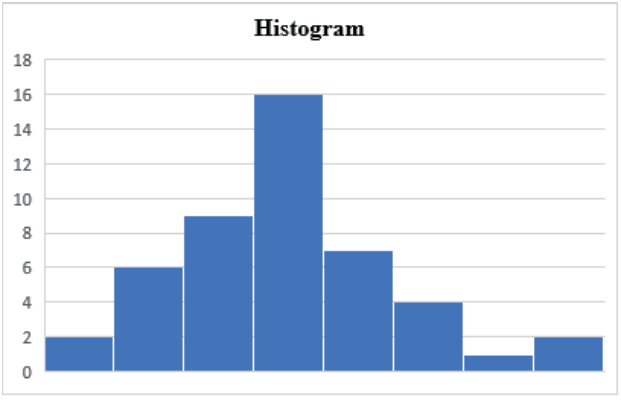
Tablo 2'ye bakıldığında tahmin edilen MİDAS Regresyon modelleri içerisinde en iyi MİDAS regresyon modelinin Almon Polinomlu MİDAS Regresyon modeli olduğu anlaşılmaktadır.

3.3 Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modeline İlişkin Varsayımların Test Edilmesi

Ekonometrik teoride belirtildiği gibi bir model kullanılmadan önce mutlaka o modele ilişkin varsayımların test edilmesi gerekir, bu işleyiş MİDAS Regresyon modelleri için de geçerlidir. Fakat şimdiye kadar yapılan araştırmalarda MİDAS regresyon modeli için varsayımlarının test edilmediği görülmüştür. Bu çalışmada Almon Polinomlu Midas Regresyon modeline ilişkin varsayımlardan; hataların normal dağılması,hataların otokorelasyonlu veya kısmı otokorelasyonlu olması varsayımı, hataların sabit varyanslı olması ve tutarlı sınırlandırma varsayımları test edilmiştir.

3.3.1. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinde Hataların Normal Dağılım Testi

Literatürde hataların normal dağılıp dağılmadığını test etmek için histogram ve Jarque-Bera testi kullanılmaktadır. Almon Polinomlu Midas Regresyon modelininde hataların normal dağılımını test etmek içinde Histogram ve Jarque-Bera testi kullanılmıştır:



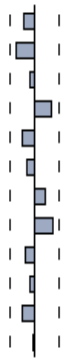
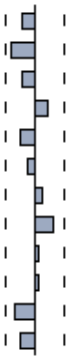
Ortalama	0.000
Medyan	-0.104
Maksimum	3.359
Minimum	-3.284
Standart Sapma	1.314
Çarpıklık	0.380
Basıklık	3.789
Jarque-Bera	2.357
Prob.	0.307

Şekil 1. Almon Polinomlu MİDAS Regresyonu Hatalarına İlişkin Histogram ve Jarque Bera Test Sonuçları

Hatalarla ilgili histograma bakıldığında hataların normal dağıldığını görmek mümkündür. Aynı zamanda Jarque-Bera test istatistik değeri 2.357'a ilişkin hesaplanan prob değerinin Prob=0.307>0.05 olması, hataların normal dağılımını test etmek için kurulan H_0: Hatalar Normal Dağılım Göstermektedir hipotezinin %95 güvenle kabul edilmesini sağlar. Kısaca, Almon Polinomlu MİDAS Regresyon modeline ilişkin hatalar normal dağılmaktadır.

3.3.2. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinde Otokorelasyonun ve Kısmı Korelasyonun Testi

Almon Polinomlu MIDAS Regresyon modeline ilişkin hataların 12 gecikmeye kadar otokorelasyon ve kısmı otokorelasyon katsayıları test edilmiştir:

Otokorelasyon	Kısmi Korelasyon	K	ACF	PAC	Q-istat	Prob*
		**1**	-0.130	-0.130	0.845	0.358
		2	-0.212	-0.232	3.135	0.209
		3	-0.060	-0.133	3.322	0.345
		4	0.186	0.113	5.172	0.270
		5	-0.150	-0.154	6.401	0.269
		6	-0.086	-0.086	6.819	0.338
		7	0.133	0.080	7.842	0.347
		8	0.212	0.186	10.485	0.233
		9	-0.104	0.033	11.136	0.266
		10	-0.055	0.039	11.325	0.333
		11	-0.132	-0.187	12.445	0.331
		12	-0.021	-0.136	12.474	0.408

Şekil 2. Almon Polinomlu MIDAS Regresyonuna Ilişkin Hataların k=12 Gecikmesine Kadar Otokorelasyon, Kısmı Korelasyon Katsayıları ve Portmanteau Test Sonuçları

Şekil 2'deki 12 gecikmeye kadar hesaplanan Q-istatistik değerlerine ve prob değerlerine bakıldığında, tüm prob değerlerinin 0.05 den büyük olduğu, yani otokorelasyon katsayılarının istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Özetle, Almon Polinomlu MIDAS Regresyon modeline ilişkin hataların 12 gecikmeye kadar otokorelasyon ve kısmı korelasyon içermediği, başka deyişle temiz-dizi özelliği gösterdiği söylenebilir.

3.3.3. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinde Değişen Varyans Varsayımının Testi

Çalışmada, değişen varyans sorununu test etmek için ilk önce "H_0: Model hatalarında değişen varyans sorunu yoktur" hipotezi oluşturulmuştur. Sonra, Almon Polinomlu MİDAS regresyon modeline ilişkin hatalar için Breusch-Pagan LM testi kullanılmıştır.

Tablo 3. Almon Polinomlu Midas Regresyon Modeline Ait Breusch-Pagan Değişen Varyans Test Sonucu

LM test istatistiği=47*0.461=21.667
$\chi^2_{tab(0.95,16)}$**= 26.296**

Tablo 3'de, $\chi^2_{tab(0.95,16)}$= 26.296 değeri, LM= 21.667 değerinden büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilir, yani Almon Polinomlu MİDAS Regresyon modelinin hataları sabit varyanslıdır denilebilir.

3.3.4. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinde Tutarlı Sınırlamanın Test Edilmesi

MİDAS regresyon modellerinde genellikle modelde yer alan gecikmelere bir sınırlandırma getirilmekte ve modeller; Almon Polinomlu, Üstsel Almon Polinomlu ve Beta Dağılımlı sınırlı MİDAS regresyon modellerine dönüşmektedir. Kvedaras ve Zemlys (2013), MİDAS Regresyon Modellerinde yapılan bu sınırlamanın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu test etmek için hAh testini geliştirmişler. Geliştirilen sınırlamanın tutarlılığına ait hipotez testi:

H_0: getirilen sınırlamalar istatistiksel olarak tutarlıdır

H_a: getirilen sınırlamalar istatistiksel olarak tutarlı değildir

şeklinde ifade edilmektedir.

Almon Polinomlu MİDAS regresyonuna getirilen sınırlamanı test edelim:

Tablo 4. Almon Polinomlu Midas Regresyon Modeline Ait hAh Tutarlı Sınırlandırma Test Sonuçu[3]

hAh sınırlama testi (sağlam versiyon)		
hAh-istatistik	**Serbestlik derecesi**	**Prob**
3.908	14	0.996*

Tablo 4'deki hAh test sonucuna göre hesaplanan prob değeri prob=0.996>0.05 olduğu için test için geliştirilen H_0 hipotezi kabul edilir. Başka bir değişle, Almon Polinomlu Modele getirilen sınırlandırma istatistiksel olarak tutarlı olup hiçbir model spesifikasyon hatasına yol açmamaktadır.

3.4. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Ana Modelinin Tahmini ve Yorumu

Öncelikli olarak Almon Polinomlu MIDAS Regresyon Modeli için yardımcı model tahmin edilmiş ve sonrasında diğer MİDAS Regresyon modelleri içerisinde veri setine uygulana bilecek olan en iyi model olduğuna karar verilmiştir. Sonra, Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinin hataları ile ilgili varsayımlar test edilmiştir. En son ise Almon Polinomlu MİDAS Regresyonu için tahmin edilen yardımcı regresyon (Tablo 3.4) parametreleri kullanılarak 9.denklem yardımıyla yüksek frekansa sahip bağımsız değişkenlerin parametreleri hesaplanmıştır:

[3]*0.05 değerinden büyük olduğu için Ho hipotezi kabul edilir.

Tablo 5. Türkiye'nin Ekonomik Büyüme Tahmini için Almon Polinomlu MIDAS Regresyonu Ana Model[4]

Değişkenler	C	Y_{t-1}	$L^4_{HF}X_t$ 1	$L^5_{HF}X_t$ 2	$L^6_{HF}X_t$ 3	$L^7_{HF}X_t$ 4	$L^8_{HF}X_t$ 5	$L^9_{HF}X_t$ 6	$L^{10}_{HF}X_t$ 7	$L^{11}_{HF}X_t$ 8	$L^{12}_{HF}X_t$ 9
Sabit	3.854										
GSYH		-0.637									
SÜE			0.804	0.692	0.599	0.527	0.474	0.440	0.427	0.433	
Tarım dışı İstihdam			2.720	-0.182	-2.081						
TÜFE			-0.791	-1.039	-1.148	-1.116	-0.944	-0.632	-0.180	0.411	1.143
İhracat Mik. Endeksi			-0.401	-0.209	-0.247						
İthalat Mik. Endeksi			-0.165	-0.075	-0.034	-0.044	-0.103	-0.212			
R^2	0.731										
$\bar{R}^2$	0.725										
SSR	79.433										
Theil U2	0.435										
F.stat	81.535*										

Tablo 5'deki model sonuçlarına bakıldığında Türkiye'nin GSYH'ı diğer değişkenler sabit tutulduğunda bir önceki çeyrekteki GSYH'daki %1'lik artıştan 0.637 oranında negatif, Sanayi Üretim Endeksinin bir önceki çeyreğin son ayındaki artıştan 0.804 oranında, orta ayındaki artıştan 0.692 oranında, ilk ayındaki artıştan 0.599 oranında etkilenirken , aynı şekilde iki çeyrek öncenin son ayındaki 0.527, orta ayındaki artıştan 0.474, ilk ayındaki artıştan 0.440, üç çeyrek öncenin son ayındaki artıştan 0.427, orta ayındaki artıştan 0.433 oranında pozitif yönde etkilendiği, önceki çeyrek son ayındaki Tarım dışı İstihdamdaki %1'lik artıştan 2.720 oranında pozitif, orta ayındaki artıştan 0.182 ve ilk ayındaki artıştan 2.081 oranında negatif olarak etkilendiği görülmektedir.

Bununla birlikte, GSYH bir önceki çeyreğin son ayındaki TÜFE'deki artıştan 0.791, orta ayındaki TÜFE'den 1.039, ilk ayındaki TÜFE'den 1.148, iki çeyrek öncenin son ayındaki TÜFE'den 1.116, orta ayındaki TÜFE'den 0.944, ilk ayındaki TÜFE'den 0.632, üç çeyrek öncenin son ayındaki TÜFE'den 0.180 oranında negatif, üç çeyrek öncenin orta ayındaki TÜFE'den 0.411, ilk ayından ise 1.143 oranında pozitif ve İhracat Miktar Endeksindeki önceki çeyrek son ayında ortaya çıkan artıştan 0.401 oranında, orta ayındaki artıştan 0.209 oranında, ilk ayındaki artıştan ise 0.247 oranında negatif olarak etkilenmektedir.

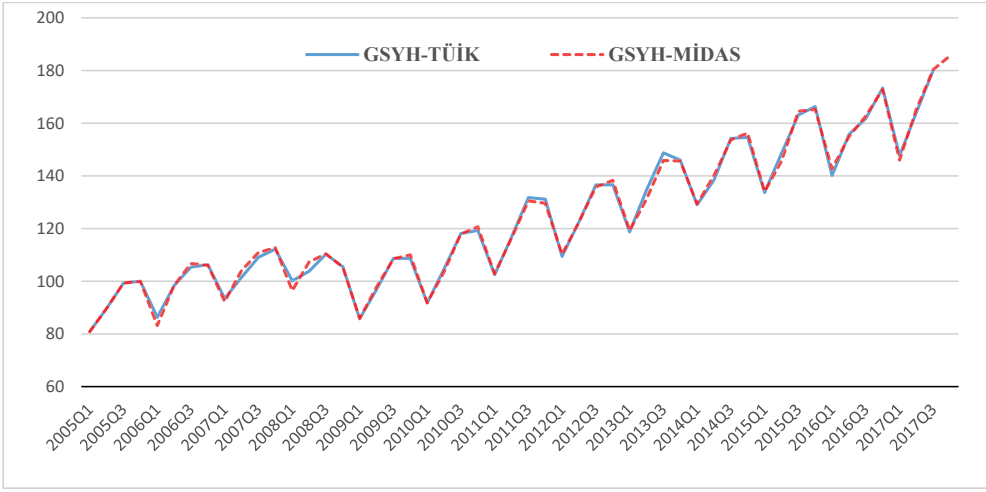
Buna ek olarak, GSYH İthalat Miktar Endeksindeki bir önceki çeyreğin son ayındaki %1'lik artıştan 0.165, orta ayındaki artıştan 0.075, ilk ayındaki artıştan 0.034, iki çeyrek önceki çeyreğin son ayındaki artıştan 0.044, orta ayındaki artıştan 0.103 ve ilk ayındaki artıştan 0.212 olarak negatif olarak etkilenmektedir.Kısaca, ekonomik büyüme ile Sanayi Üretim Endeksi arasında pozitif, Tarım-dışı İstihdam ve Enflasyonla hem pozitif hem de negatif, İhracat ve İthalat arasında ise yalnızca negatif yönlü bir ilişki ortaya çıktığı söylenebilir.

[4]*%5 anlamlılık düzeyinde H_0 hipotezi reddedilir. Kurulan Model istatistiksel olarak anlamlıdır.

Bağımlı değişkende ortaya çıkan değişimlerin %73'lük kısmı modele dahil edilen açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanmaktadır. Yardımcı modeldeki parametrelerin büyük bir kısmının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ve ayrıca parametrelerin topluca anlamlı olduğu F testi sonucuyla anlaşılmaktadır.

3.5.Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modeli ile Türkiye'nin 4.çeyrek Ekonomik Büyümesinin Tahmin Edilmesi

Bu bölüme kadar Türkiye'nin 2017 yılı 4.çeyrek ekonomik büyüme tahminin yapılması için çeşitli modeller denenmiş ve en uygun modelin Almon Polinomlu MİDAS regresyon modeli olduğu saptanmıştır. Almon Polinomlu MİDAS regresyon modelinin diğer tüm regresyon modelleri için geçerli olan ve ekonometrik modellemede önem taşıyan varsayımların sınanması sonucunda bu modelin sağlam bir öngörü için uygun olduğu kararına varılmıştır. Almon Polinomlu MİDAS regresyon parametreleri yardımıyla 2006 yılı 1.çeyrek- 2017 4.çeyrek arasındaki ZGSYH verisiyle, TÜİK tarafından açıklanan Zincirlenmiş Hacim Endeksiyle hesaplanmış GSYH verileri karşılaştırılmıştır:



Şekil 3. TÜİK GSYH Serisi ile Tahmin Edilen GSYH Serisinin Karşılaştırılması

Şekil 3 incelendiğinde, MİDAS regresyonu yardımıyla tahmin edilen GSYH rakamlarıyla (kırmızı ve kesik çizgi), TÜİK rakamları (mavi ve tam çizgi) arasındaki sapmaların çok az olduğu ve neredeyse birbirini izlediği görülmektedir.

TÜİK tarafından açıklanmış Zincirlenmiş Hacim Endeksiyle hesaplanan GSYH rakamlarıyla, Almon Polinomlu MİDAS regresyonuyla tahmin edilen GSYH rakamları Tablo 6'da verilmiştir:

Tablo 6. TÜİK GSYH ile Tahmin Edilen GSYH Rakamlarının Karşılaştırılması

Dönem	GSYH -TÜİK	Ekonomik Büyüme Oranı- TÜİK (%)	GSYH-MİDAS	Ekonomik Büyüme Oranı-ADL-MİDAS (%)
…	…	…	….	…
2016Q1	140.135	4.809	142.672	6.424
2016Q2	155.741	4.930	154.913	6.418
2016Q3	161.825	-0.812	162.730	-1.097
2016Q4	173.355	4.239	172.835	4.588
2017Q1	147.683	5.386	146.020	2.347
2017Q2	164.146	5.397	165.383	6.759
2017Q3	180.096	11.290	180.378	10.845
2017Q4			**185.676**	**7.430**

Sonuç olarak Tablo 6'da, Türkiye'nin 4.çeyreği için Almon Polinomlu MİDAS modeliyle tahmin edilmiş GSYH'sı 185.676 iken ekonomik büyüme oranı %7.430'dur. TÜİK'in 29 Mart 2018 tarihinde açıkladığı ekonomik büyüme oranı ise aynı dönem için % 7.3'dür.

4. SONUÇ

Ekonomik büyüme bir ülkenin ekonomik durumu hakkında genel bir tabloyu yansıtmaktadır. Ekonomik büyüme, politikacılara ve merkez bankasına ekonominin dışa açılarak genişlemeye veya çeşitli kısıtlamalarla daralmaya ihtiyaç olup olmadığı hakkında bilgi verir. Ekonomik büyüme hesaplanmasının temelini oluşturan milli gelir ve üretim hesapları; ülkenin, finansal piyasaların ve iş dünyasının izleyeceği para politikalarına ışık tutmakta, aynı zamanda petrol fiyatlarında artış, enflasyon düzeyinde değişim gibi ekonomik şokların önceden analiz edilmesine izin vermektedir. Bu yüzden günümüzde Türkiye'de tüm ekonomik birimler için önemli olan ekonomik büyüme tahmini için gerçeğe yakın sonuçlar üretecek ekonometrik model kurmak önem kazanmaktadır.

Türkiye'nin 4. çeyrek ekonomik büyüme tahmini için GSYH ile diğer ekonomik değişkenlerin ilişkisi hem teorik hem de araştırma bazında incelenmiş ve GSYH tahmininde en fazla kullanılan değişkenlerin sanayi üretim endeksi, tarım-dışı istihdam, enflasyon ve dış ticaret olduğu belirlenmiştir. Bu değişkenler belirlendikten sonra çeşitli veri dönüşümlerine tabi tutularak model için kullanılır hale getirilmiş ve tahmin için Karma Veri Örnekleme Modelleri olan MİDAS Regresyon Modellerine başvurulmuştur. MİDAS regresyon modelinin tercih edilmesindeki en önemli neden, aylık verileri çeyreklik verilere eşitlerken geleneksel yapılan toplama işlemi sonucunda ortaya çıkan bilgi kaybını önlemektir. 2005Q1-2017Q3 dönemine ait veriler kullanılmış, GSYH için çeyreklik diğer değişkenler için ise aylık veriler toplanmıştır.

MİDAS Regresyon modellerinin uygulandığı bu çalışmada, Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelinin diğer MİDAS Regresyon Modellerine göre düzeltilmiş R^2, ESS, RMSE, MAE, AIC ve BIC bilgi kriterlerine bakıldığında tahmin için en iyi model olduğu görülmüştür. Almon Polinomlu MİDAS Regresyon Modelindeki hataların normal dağılımlı olduğu, otokorelasyonlu ve kısmı otokorelasyonlu olmadığı, eşit varyanslı olduğu saptanmış, ayrıca gecikmelere konan sınırlamaların istatistiksel olarak tutarlı olduğu tespit edilmiştir.

Almon Polinomlu MİDAS Regresyon modeline (Tablo 3.13) göre GSYH'nın modeldeki SÜE'nin 9 gecikmesinden de pozitif etkilendiği ortaya çıkmış ve böylece sanayi üretiminin ekonomik büyümenin motoru olduğunu söyleyen Kaldor ve Verdoorn kanunlarının geçerli olduğu saptanmıştır. GSYH, Tarım-Dışı İstihdamın bir önceki çeyreğinin son ayından pozitif yönde etkilenirken orta ve ilk ayından negatif yönde etkilenmektedir. Bu ilişkinin pozitif çıkması genel kabul görülen Okun yasasına göre açıklanabilirken, üretimdeki artış karşısında istihdamın azalması nedeniyle GSYH'nın bundan negatif etkilenmesi kısa dönem için olası bir durumdur.

Bununla birlikte modelde GSYH, enflasyonun ilk 7 gecikmesinden negatif yönde etkilenirken 8. ve 9. gecikmesinden pozitif yönde etkilenmektedir. %8, %5 gibi eşik değerin altındaki enflasyon oranının ekonomik büyümeyi pozitif yönde etkilemesi sözkonusu olduğundan modelde de, enflasyon oranının 8. ve 9. gecikmede belirli bir eşik değerin altına inmesiyle GSYH'yı pozitif etkilediği görülmüştür.

GSYH, ihracatın her 3 gecikmesinden negatif yönde etkilenmektedir. Buna neden olarak enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde ulusal paranın değer kaybetmesi ve bu durumun net ihracat üzerinden ekonomik büyümeyi negatif yönde etkilemesi gösterilebilir. Tablo 3.13'e bakıldığında enflasyon oranının yüksek olduğu dönümlerde ihracatın da GSYH'yı negatif yönde etkilediği görülebilir. Ayrıca, ithalat GSYH'yı 6 gecikmede de negatif yönde etkileyerek teorik beklentilerle tutarlılık göstermiştir.

Son olarak; 2017 yılı 4. çeyrek dönemi için Zincirlenmiş Hacim Endeksine göre hesaplanmış Türkiye'nin GSYH'sı 185.676, ekonomik büyümesi %7.43 olarak öngörülmüştür. Aynı dönem için TÜİK`in açıkladığı ekonomik büyüme oranı %7.30 olup %0.13`lük sapma ile etkin bir tahmin gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKÇA

Armesto, M. ve Engememann, K. (2010). "Forecasting with Mixed Frequencies". *Federal Reserve Bank of St.Louis Review*, 92(3): 521-536.

Cont, R. (2010). *Encyclopedia of Quantitative Finance*. Wiley, New Jersey.

Ghysels, E., Santa-Clara, P. ve Valkanov, R. (2004). "There is a Risk-Return Tradeoff After All". *Journal of Financial Economics,* 76(1): 509-548.

Eviews MIDAS Regresyonu yardım sayfası, http://www.eviews.com/help/content/midas-MIDAS_Estimation_in_EViews.html (erişim tarihi: 28.11.2017).

BÖLÜM 7

YAPISAL KIRILMALAR ALTINDA TÜRKİYE'DE TÜKETİM-GELİR ORANININ DURAĞANLIĞI: RALS BİRİM KÖK TESTİ

Mehmet SONGUR[*] **Demet YAMAN**[**]

Özet Bu çalışmada Türkiye'de tüketim-gelir oranının uzun dönemde sergileyeceği davranışı gözlemlemek amacıyla tüketim-gelir oranının durağanlığı araştırılmıştır. Bu kapsamda 1970-2016 dönemine ait verilerden yararlanılmıştır. Bu kapsamda, kırılmaları dikkate almayan ADF ve Phillips Perron birim kök testlerine ek olarak serilerin değişen varyans ve kırılma içermesi durumunda daha etkin sonuçlar veren ve Meng vd. (2014) tarafından geliştirilen RALS-LM birim kök testi ile analiz gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, Türkiye'de ele alınan dönemde tüketim-gelir oranının durağan olmadığını göstermektedir. Bu durumda Türkiye'de Keynes'in mutlak gelir hipotezinin geçerli olduğu ifade edilebilir.

Anahtar Kelimeler Tüketim-Gelir Oranı, Ortalama Tüketim Eğilimi, Birim Kök Testi

STATIONARITY OF CONSUMPTION-INCOME RATIO IN TURKEY UNDER STRUCTURAL BREAKS: RALS UNIT ROOT TEST

Abstract In this study, the stationarity of consumption-income ratio was investigated in order to observe the behavior of consumption-income ratio in Turkey in the long term. In this context, data from the period 1970-2016 was used. In this context, the stationarity of the series was investigated by ADF and Phillips Perron unit root tests, which did not primarily take into account breaks. In addition, analysis was carried out with RALS-LM unit root test, which gives more effective results if the series contains varying variances and breaks. The findings show that the consumption-income ratio is not stationarity in the period covered in Turkey. In this case, it can be stated that Keynes's absolute income hypothesis is valid in Turkey.

Keywords Consumption-Income Ratio, Average Propensity to Consume, Unit Root Test

[*] Dr. Öğr. Üyesi, Munzur Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, e-posta: mmtsngr@gmail.com

[**] Arş.Gör.Dr., Dicle Üniversitesi İİBF İktisat Bölümü, e-posta: demet.yaman@dicle.edu.tr

1. GİRİŞ

Harcanabilir gelirin tasarruf edilmeyen kısmı olarak ifade edilebilen tüketimin gelire oranının (ve dolayısıyla tasarruf oranının), diğer bir ifade ile de ortalama tüketim eğilimin (APC) uzun dönemde sergileyeceği davranış, iktisatçılar arasında uzun süredir ilgi çekici bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konu üzerine yapılan çalışmalar teorik literatürde karşımıza çıkmakla beraber, ampirik literatürde de oldukça dikkat çekmekte ve üzerine önemli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çerçevede, tüketim-gelir oranının durağanlığının, uzun dönemde ortalama değerine geri dönüp dönmediği önem kazanmaktadır. Öyle ki tüketim-gelir oranının (ve dolayısıyla tasarruf oranının) durağan olup olmadığını belirlemek, özellikle ülkeler arasındaki küresel dengesizlikler ışığında önem kazanmaktadır. Tasarruf oranının azalması, ticaret açıklarının artmasına neden olabilir. Buna ek olarak bütçe açıkları da ticaret açığının artmasına katkı sağlayacaktır. Ticaret açıklarının artması ve tasarruf oranlarının azalması yabancı sermaye girişine ihtiyaç duyulmasına ve söz konusu yabancı sermayenin ülkeye girişi için ulusal faiz oranlarının artmasına ve dolayısıyla döviz kurunun artmasına yol açabilir. Çünkü yabancı sermaye yatırım talebini finanse edecektir. En nihayetinde bu durum ihracatı olumsuz yönde etkileyecektir (Solarin vd, 2018: 1).

Tüketim ile gelir arasındaki ilişki makroekonominin temellerinden birisidir. Tüketim-gelir oranının stokastik özelliklerinin bilinmesi, iktisadi politikalara, ekonometrik modellemelere ve tüketici davranışlarının belirlenebilmesine ışık tutması nedeniyle önem arz etmektedir. Durağan olmayan bir tüketim-gelir oranı, herhangi bir şokun kalıcı bir etkiye sahip olduğunu ve tüketim-gelir oranının uzun dönem dengesine geri dönmeyeceği anlamına gelmektedir. İktisat politikası yapıcılar, herhangi bir olumsuz şok meydana geldiğinde tüketim-gelir oranı üzerinde kalıcı bir etkisinin olmamasını sağlamak isteyebilirler.

Tüketim-gelir oranını tüketim teorileri çerçevesinde de değerlendirmek mümkündür. Buna göre, durağan bir tüketim-gelir oranı "Nispi Gelir Hipotezi", "Sürekli Gelir Hipotezi" ve "Yaşam Boyu Gelir Hipotezi" çerçevesinde değerlendirilebilir. Çünkü söz konusu teoriler, ortalama tüketim eğiliminin kısa dönemde azalan fakat uzun dönemde ortalama etrafında sabit bir seyir izlediğini ifade etmektedirler. Diğer taraftan durağan olmayan bir tüketim-gelir oranı, Keynes'in "Mutlak Gelir Hipotezi" ni destekleyen bulgular göstermektedir (Arı ve Özcan, 2015: 25-26).

Tüm bu bilgilere dayanarak bu çalışmanın amacı, Türkiye'de tüketim-gelir oranının durağanlığını 1970-2016 dönemine ait veriler yardımıyla ve Meng vd. (2014) tarafından geliştirilmiş olan iki kırılmaya kadar izin veren RALS-LM (residual augmented least squares; kalıntılarla genişletilmiş en küçükkareler) birim kök testini kullanarak araştırmaktır. RALS-LM birim kök testi, serilerin değişen varyans ve kırılma içermesi durumunda daha etkin sonuçlar vermektedir. Dahası normal olmayan hata terimlerinin momentlerini modele dâhil ettiği için asimetri, doğrusal olmama da dâhil olmak üzere normallik varsayımına uymayan bilgileri de içerir. Ayrıca kukla değişken ekleyerek kırılmanın etkisini modele dâhil etmektedir. Bu özellikler düşünüldüğünde çalışmamız literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak daha güçlü bir birim kök testi ile tüketim-gelir oranının durağanlığını araştırması bakımından farklılaşmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde, tüketim teorileri hakkında bilgi verilecektir. Üçüncü bölümde tüketim-gelir oranının durağanlığını inceleyen çalışmalara ilişkin ampirik literatür sunulacaktır. Dördüncü bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik metodoloji aktarılacaktır. Beşinci bölümde, çalışmadan elde edilen bulgular sunulacak ve altıncı bölüm olan sonuç bölümünde ise çalışmanın sonuçları üzerinde durulacaktır.

2. TÜKETİM-GELİR ORANI VE TÜKETİM TEORİLERİ

Literatürde tüketime ilişkin birçok teori ya da hipotez bulunmaktadır. Söz konusu hipotezlerin geçerliliği tüketim-gelir oranının diğer bir ifade ile ortalama tüketim eğiliminin durağanlığının sınanması ile araştırılabilir. Keynes (1936)'e göre tüketimin temel belirleyicisi gelirdir. Bu çerçevede harcanabilir kişisel gelir arttığında tüketim de artacaktır. Bununla birlikte tüketimdeki artış gelirdeki artıştan daha az olacaktır. Dolayısıyla harcanabilir gelir arttıkça, gelirin tüketim için harcanan kısmı (yani tüketim-gelir oranı) azalacak, tasarruf için ayrılan kısmı (yani tasarruf-gelir oranı) artacaktır.

Keynes'in Mutlak Gelir Hipotezi'nden sonra yapılan ampirik çalışmalar kısa dönemde gelir arttığında tüketim-gelir oranının azaldığını, ancak uzun dönemde gelir arttığında tüketim-gelir oranının arttığını göstermiştir. Bu duruma literatürde "tüketim bulmacası" adı verilmektedir. Ortaya çıkan bu durum neticesinde iktisatçılar söz konusu farklılığı açıklamak adına yeni tüketim teorileri ileri sürmüşlerdir. Bu bağlamda, ilk olarak 1949 yılında James S. Duesenberry Nispi Gelir Hipotezi'nde tüketim kararları alınırken tüketiciler birbirlerinden bağımsız değildirler. Her bireyin tüketim kararı, içinde bulunduğu sosyal çevrenin koşullarından etkilenmektedir. Dolayısıyla kişinin geliri arttığında tüketime ayrılan kısım değişmeyecektir. Dolayısıyla tüketim-gelir oranı yani ortalama tüketim eğilimi de uzun dönemde değişmeyecektir.

Modigliani (1963) tarafından ortaya atılan ömür boyu gelir hipotezine göre, bir ekonomide tüketicilerin cari dönemdeki tüketimi cari dönemde elde ettikleri gelire değil, ömür boyunca elde etmeyi bekledikleri gelire bağlıdır. Kişiler çalıştıkları dönemlerde emekli olana kadar daha fazla gelir elde ettiklerinden, tüketim düzleştirmesi yaparak çalıştıkları dönemlerde daha fazla tasarruf yaparlar. Söz konusu bu tasarrufu emeklilik dönemlerinde tüketimin geliri aşan kısmını finanse etmek için kullanırlar. Söz konusu bu hipotez tüketim bulmacası çerçevesinde ele alınırsa, kısa dönemde serveti veri olarak kabul ettiğimizde tüketim gelire bağlı olarak değişmektedir. Ancak uzun dönemde, gelir artınca servette artacak ve bunun sonucunda tüketim artacaktır. Dolayısıyla uzun dönemde gelir ve tüketim birlikte artacağından tüketim gelir oranı değişmeyecek ve sabit kalacaktır.

Friedman (1957) tarafından geliştirilen Sürekli Gelir Hipotezi'nde de bireyler tüketim düzleştirmesi yapmaktadırlar. Bu hipotezde tüketim sürekli gelire bağlıdır. Sürekli gelir ise, bireylerin sahip oldukları beşeri ve beşeri olmayan servet ile her yıl elde etmeyi umdukları ortalama gelire denir. Sürekli tüketim ise, bireylerin her yıl gerçekleştirmeyi bekledikleri ortalama tüketim olarak ifade edilebilir. Sürekli gelir hipotezine göre, iktisadi dalgalanmaların genişleme ve daralma aşamalarındaki pozitif ve negatif geçici gelir büyüklüklerinin, birbirlerini telafi ettikleri uzun dönemde ölçülen gelir sürekli gelire eşit olur ve tüketim-gelir oranı uzun dönemde değişmez.

Caballero (1990, 1991) ihtiyati tasarruflarda değişikliklere neden olan gelir belirsizliğinde değişiklik olması halinde tüketim-gelir oranının durağan olmayacağını ifade etmiştir. Yüksek belirsizlik ihtiyati tasarrufları arttıracağından tüketim gelir oranı azalacaktır. Dolayısıyla gelir belirsizliğinin olduğu ülkelerde tüketim-gelir oranı durağan olmayacaktır.

3. LİTERATÜR

Literatürde tüketim-gelir oranının durağanlığını inceleyen çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmaların bir kısmı Tablo 1'de özetlenmiştir. İlgili literatür incelendiğinde ülke/ülke grupları için farklı dönemler baz alınarak analizler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca analizlerde farklı birim kök testleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar ülke, yöntem ve zaman dikkate alındığından farklılaşabilmektedir.

Tablo 1. İlgili Literatür Özeti

Yazar(lar)	Dönem	Yöntem	Sonuç(lar)
Sarantis ve Stewart (1999)	1957-1994	Im, Pesaran ve Shin (2003) panel birim kök testi	Tüketim-gelir oranı 20 OECD ülkesinde durağan değildir.
Cook (2003)	1955-2001 (üç aylık)	Shin ve So (2001) birim kök testi	İngiltere için tüketim gelir oranı durağan değildir.
Cook (2005)	1955-1994	Lee-Strazicich (2003, 2004) tek ve iki kırılmalı birim kök testleri	20 OECD Ülkesinden 14'ü iki kırılmalı 6'sı ise tek kırılmalı durumda iken tüketim-gelir oranı durağandır.
Romero-Avila (2008)	1960-2005	Panel veri ve zaman serisi birim kök testleri	Tüketim-gelir oranı 23 OECD ülkesinde durağan değildir.
Romero-Avila (2009)	1960-2005	Carrion-i Silvestre vd. (2005) durağanlık testi	23 OECD ülkesinde tüketim gelir oranı durağan değildir.
Liao vd. (2011)	1970-2006	Panel birim kök testleri	24 OECD ülkesinden 22'sinde tüketim-gelir oranı durağandır.
Elmi ve Ranjbar (2013)	1960-2010	Becker vd. (2006) Fourier birim kök testi	Tüketim-gelir oranı 16 OECD ülkesinden 12'sinde durağandır.
Güngör (2013)	1997-2012	Panel birim kök testleri	Tüketim-gelir oranı Hırvatistan ve Slovenya'da durağan değil iken, Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Estonya, Macaristan, Letonya, Litvanya, Polonya, Romanya ve Slovakya'da durağandır.
Yılancı vd. (2013)	1970-2010	Im vd. (2005) panel LM birim kök testi	Tüketim-gelir oranı Güneydoğu Asya Ülkeleri'nde durağandır.
Arı ve Özcan (2015)	1955-2010	Yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri	Tüketim-gelir oranı Türkiye'de durağan değildir.
Solarin (2017)	1970-2015	Wu ve Lee (2009) birim kök testi	Tüketim-gelir oranı ASEAN ülkelerinin çoğunda durağan değildir.
Sivri ve Seven (2017)	1987:I-2007:III 1998:I-2016:II 1998:I-2017:I	Yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri	Tüketim-gelir oranı Türkiye'de durağandır.
Solarin vd. (2018)	1970-2014	RALS-LM birim kök testi	50 Afrika ülkesinden 44'ünde yapısal kırılmalar altında tüketim-gelir oranı durağandır.

4. VERİ SETİ VE EKONOMETRİK METODOLOJİ

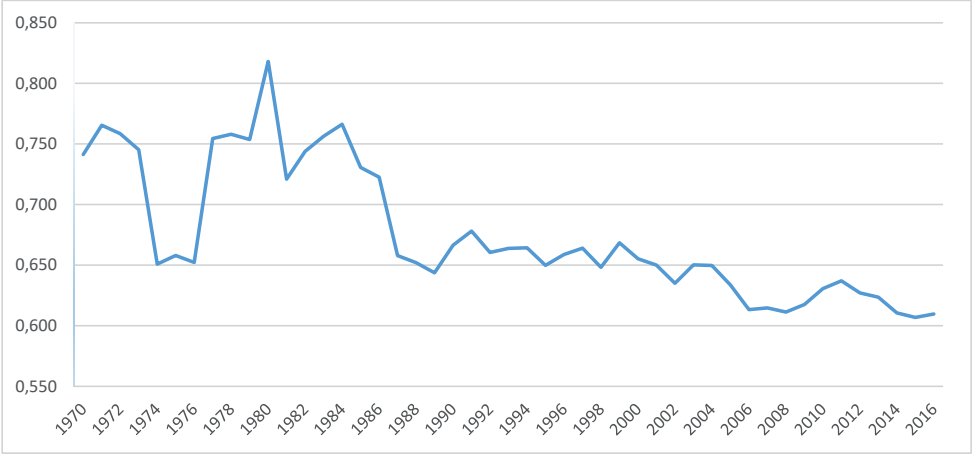
Bu çalışmada Türkiye için tüketim-gelir oranı durağanlığı araştırılmıştır. 1970-2016 dönemine ait veriler yardımıyla zaman serisi tekniklerinden yararlanılmıştır. Hem hanehalkı tüketim harcamaları hem de GSYH verisi Birleşmiş Milletler veri tabanından alınmıştır. Tablo 2'de tüketim-gelir oranının yani APC'nin logaritmasına ($LAPC$) ait betimleyici istatistikler yer almaktadır.

Tablo 2. Betimleyici İstatistikler

	$LAPC_t$
Ortalama	-0.395
Standart Sapma	0.079
Çarpıklık	0.670
Basıklık	2.248
Jarque-Bera	4.625 (0.109)

Jarque-Bera testine göre serinin normal dağıldığı yokluk hipotezi reddedilememekte yani seri normal dağılım özelliği sergilemektedir.

Şekil 1'de Türkiye'ye ait tüketim-gelir oranının zaman içindeki değişimi yer almaktadır. Tüketim-gelir oranı özellikle 1980 sonrasında giderek azalan bir eğilime sahiptir.



Şekil 1. Türkiye'de Tüketim-Gelir Oranının Seyri (1970-2016)

Çalışmada tüketim-gelir oranının durağanlığını araştırmak için öncelikle Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) ve Phillips-Perron (1988) birim kök testlerinden yararlanılmıştır. Daha sonra serilerin değişen varyans ve kırılmalar içermesi durumunda daha etkin sonuçlar veren RALS-LM birim kök testinden yararlanılmıştır. Meng vd. (2014)'nin RALS testi kırılmaları içeren bir birim kök testi geliştirmişler ve üçlü bir prosedür ele almışlardır. Temel olarak Lee vd. (2012)'ne ait iki aşamalı LM testine bir adım eklemişlerdir. İlk aşamada serideki yapısal kırılmanın oluşumu incelenirken, ikinci aşamada bir birim kök testi yapılmasını içerir. Kırılmaların önemini belirlemek ve test etmek için, bu testte maksimum F testi uygulanır. Kırılmalar belirlendikten sonra, ikinci adımda birim kök testi uygulanır. Bu test önemlidir, çünkü dışsal olarak belirlenen kırılmalarla testler kırılmaların içsel olarak belirlendiği testlerde daha fazla güce sahiptir. Son adımda, normal olmayan hatalar hakkındaki bilgiler, LM istatistiğinin güvenilirliğini daha da arttırmak amacıyla modele dâhil edilmiştir.

RALS-LM birim kök testi aşağıda yer alan (1) nolu denklem ile yapılmaktadır:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \phi \tilde{S}^*_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} d_j \Delta \tilde{S}_{t-j} + \gamma \hat{w}'_t + u_t \qquad (1)$$

y_t, tüketim-gelir oranının logaritmasını; Δ, fark işlemcisini; k ise optimal gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. δ', dışsal serinin katsayılarını içerir. Z_t, sabitte ilk değişikliği yakalayan kukla değişken D^*_{1t} ve eğim katsayısında ilk değişikliği yakalayan kukla değişken olan DT^*_{1t} ve $Z_t = [1, t, D^*_{1t}, \dots, D^*_{Rt}, DT^*_{1t}, \dots, DT^*_{Rt}]$ olarak belirtilebilen dışsal değişkenlerin bir vektörüdür. R kırılma sayısıdır. Bundan dolayı, $t \geq T_B + 1$ için $D^*_{1t} = 1$ diğer durumlarda 0 ve $t \geq T_B + 1$ için $DT^*_{1t} = t - T_{Bi}$ diğer durumlarda 0'dır. T_{Bi} bir ülke için kırılmaların konumlarını yakalar. $\phi = 0$ yokluk hipotezi varsayımı altında RALS-LM istatistiği (1) numaralı eşitlik en küçük kareler tahmincisi ile tahmin

edilerek üretilir. $\tilde{S}_t^*$ trendden arındırılmış değişkenlerin dönüştürülmüş halini belirtir $\left[\tilde{S}_t = y_t - \tilde{\psi} - Z_t\tilde{\delta}\right]$ ve $\tilde{\psi}$ sabittir.

Dönüşüm normal olmayan parametreler üzerine test istatistiğinin bağımlılığını ortadan kaldırmak için gereklidir. Bu dönüşüme ek olarak testin gücünü arttırmak için Meng vd. (2014) normal olmayan hata terimlerinin bilgisini "Residual Augmented Least Squares (RALS)" yöntemini kullanarak modele dâhil etmişlerdir.

5. BULGULAR

Çalışmada 1970-2016 dönemine ait Türkiye'nin tüketim-gelir oranının durağanlığını araştırmak için öncelikle kırılmaları dikkate almayan Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) (1981) ve Phillips-Perron (1988) birim kök testleri kullanılmıştır. Tüketim-gelir oranına ait ADF ve PP birim kök testi bulguları Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları[1]

	ADF Birim Kök Testi					
	Sabit			*Sabit ve Trend*		
	ADF Test İstatistiği	*Kritik Değer*	*Gecikme Uzunluğu*	*ADF Test İstatistiği*	*Kritik Değer*	*Gecikme Uzunluğu*
$LAPC_t$	-1.888	-2.927	0	-3.405	-3.511	0
	PP Birim Kök Testi					
	Sabit			*Sabit ve Trend*		
	PP Test İstatistiği	*Kritik Değer*	*Bandwith Genişliği*	*PP Test İstatistiği*	*Kritik Değer*	*Bandwith Genişliği*
$LAPC_t$	-1.707	-2.927	4	-3.552**	-3.511	2

Tablo 3'de yer alan test sonuçları incelendiğinde, ADF testinde hem sabit hem de sabit ve trend içeren modellerde hesaplanan test istatistiklerinin mutlak değeri, MacKinnon (1996) kritik değerinin mutlak değerinden küçüktür. Dolayısıyla ADF testine göre, tüketim-gelir oranı düzeyde durağan değildir. PP testinde, sabit içeren modelde hesaplanan test istatistiğinin mutlak değeri, MacKinnon (1996) kritik değerinin mutlak değerinden küçük iken, sabit ve trend içeren modelde ise, hesaplanan test istatistiğinin mutlak değeri, MacKinnon (1996) kritik değerinin mutlak değerinden büyüktür. Dolayısıyla, sabitli modelde tüketim-gelir oranı durağan değil iken, sabit ve trend içeren modelde ise tüketim-gelir oranı durağandır.

Çalışmada tüketim-gelir oranının durağanlığı, serilerin değişen varyans ve kırılmalar içermesi durumunda daha etkin sonuçlar veren LM ve RALS-LM birim kök testi yardımıyla da incelenmiş olup elde edilen bulgular Tablo 4'de sunulmuştur.

[1]Gecikme uzunlukları Schwartz Bilgi Kriterine göre belirlenmiştir. Maksimum gecikme uzunlukları 3 olarak alınmıştır. ** %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığı göstermektedir. PP Birim Kök Testi'nde Barlett Kernel metodu kullanılmış olup, Bandwith Genişliği Newey-West yöntemi ile belirlenmiştir.

Tablo 4. İki Kırılmalı LM ve RALS-LM Birim Kök Testi Sonuçları[2]

		Sabit İçeren Modelde Kırılma	Trend İçeren Modelde Kırılma
τ^*_{LM}		-3.426***	-2.835**
$\tau^*_{RALS-LM}$		0.178	-2.574
$\hat{\rho}^2$		0.632	0.644
$\hat{k}$		2	3
T_B	*(1)*	1989	1990
	(2)	1992	1993
RALS-LM Kritik Değerler	*%1*	-4.342	-4.355
	%5	-3.779	-3.793
	%10	-3.487	-3.504

Tablo 4'de yer alan bulgular incelendiğinde LM birim kök testi sonuçlarına göre, hem sabit hem de trend içeren modellerde tüketim-gelir oranı yapısal kırılmalar altında durağandır. Ancak RALS-LM birim kök testi bulguları incelendiğinde ise, tüketim gelir oranı hem sabit hem de trend içeren modellerde yapısal kırılmalar altında birim köklüdür.

Romero-Avila (2008)'ya göre, makro ekonomik serilerde stokastik ve deterministik trend arasındaki fark, şokun doğasını anlamak için önemlidir. Dolayısıyla ele alınan seri durağan değilse söz konusu değişkenin cari değeri geçmiş değerlerine sıkı bir şekilde bağımlı olup söz konusu bağımlılık yörünge bağımlılığı (path dependent) olarak ifade edilmektedir. Bu durumda geçici şoklar, etkilerin zaman boyunca birikmesi nedeniyle değişken üzerinde sürekli bir etkiye sahip olacaktır. Eğer seri durağan ise, etkilerin zamanla kaybolmasından ötürü geçici şoklar değişken üzerinde sürekli etkilere sahip olmayacaktır (Arı ve Özcan, 2015: 40).

Çalışmadan elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde, ADF, PP ve RALS-LM birim kök testleri sonuçları tüketim-gelir oranında birim kökün varlığını yani serinin durağan olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla meydana gelen şoklar karşısında tüketim-gelir oranı sabit bir değere yeniden dönmeyecek şekilde değişmektedir. Dolayısıyla tüketim ile gelir arasında yapısal bir ilişki söz konusu olmayıp, tüketim-gelir oranı uzun dönem dengesine sahip değildir (Baykara ve Telatar, 2012: 2).

Çalışmada elde edilen kırılma tarihlerine (1989, 1990, 1992 ve 1993) bakıldığında ise, 1989 ve 1990 yıllar özellikle Türk Parasının Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar ile finansal anlamda serbestleşme çerçevesinde tüketim-gelir oranında bir kırılma meydana geldiği ifade edilebilir. 1992 ile 1993 ise Körfez Savaşı ve Türkiye Ekonomisi'nde başlayan bozulmalar kırılmaların nedeni olabilir.

6. SONUÇ

Bu çalışmada tüketim-gelir oranının durağanlığı Türkiye için 1970-2016 dönemi için araştırılmıştır. Bu doğrultuda, öncelikle kırılmaları dikkate almayan ADF ve PP birim kök testleriyle, daha sonra yapısal kırılmaları dikkate alan ve iki kırılmaya kadar izin veren LM ve RALS-LM birim kök testi ile tüketim-gelir oranının durağanlığı sınanmıştır. Bulgular hem ADF ve PP birim kök

[2] τ^*_{LM} ve $\tau^*_{RALS-LM}$ sırasıyla LM ve RALS-LM birim kök testleri için test istatistiklerini göstermektedir. $\hat{k}$en uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. T_B tahmini kırılma tarihlerini göstermektedir. *, **, *** istatistiksel olarak sırasıyla %10, %5 ve %1 önem düzeylerini ifade etmektedir. LM testi için kritik değerler sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyelerinde -3.252, -2.579 ve -2.229'dur. Tüm kritik değerler yazarlar tarafından https://www.dropbox.com/sh/dnjpjqmmgfi4otu/AADNU7UVeqWjlNLxsoXn3gZWa?dl=0 adresinde verilen kodlar kullanılarak elde edilmiştir.

testlerine göre hem de kırılmaları dikkate alan RALS-LM birim kök testine göre tüketim-gelir oranının durağan olmadığını göstermektedir. Dolayısı ile ele alınan dönemde Türkiye'de tüketim-gelir oranı -diğer bir adı ile ortalama tüketim eğilimi- uzun dönemde bir sabite yakınsamamaktadır. Bu nedenle herhangi bir şok karşısında Türkiye'de hane halklarının tüketim ve tasarruf davranışları üzerinde söz konusu şokun kalıcı bir etkisi olduğu ifade edilebilir. Bu durum ele alınan dönemde Türkiye'de Keynes'in mutlak gelir hipotezinin geçerli olduğunu gösterirken, nispi gelir hipotezi, sürekli gelir hipotezi ve ömür boyu gelir hipotezinin geçerli olmadığını göstermektedir. Dolayısı ile tüketiciler tüketimi cari gelirin bir fonksiyonu olarak görmektedirler. Bu nedenle kısa dönemli bakış açısına sahip olup tüketim düzleştirmesi yapmamaktadırlar ve tüketim-gelir oranı sabit bir ortalama etrafında dağılmaktansa azalan bir seyir izlemektedir. Söz konusu durum 1980 sonrası Türkiye'de söz konusudur (Şekil 1'de görülebilir). Son olarak çalışmamız literatürde yer alan Sarantis ve Stewart (1999), Cook (2003), Romero-Avila (2008,2009) ile Solarin (2017)'in çalışmaları ile tutarlılık sergilemektedir. Ayrıca Türkiye için benzer bir analizi farklı birim kök testleri ile yapan Arı ve Özcan (2015)'ın çalışması ile de benzer sonuçlar elde edilmiştir.

KAYNAKÇA

Arı, A. & Özcan, B. (2015). Tüketim-gelir oranının durağanlığı: Türkiye örneği. ***Hacettepe Üniversitesi İİBF Dergisi****, 33*(3), 23-46.

Baykara, S., & Telatar, E. (2012). The stationarity of consumption-income ratios with nonlinear and asymmetric unit root tests: evidence from fourteen transition economies. ***Hacettepe University Department of Economics Working Papers***, 2012/9.

Caballero, R. J. (1990). Consumption puzzles and precautionary savings. ***Journal of Monetary Economics****, 25*(1), 113-136.

Caballero, R. J. (1991). Earnings uncertainty and aggregate wealth accumulation. ***The American Economic Review****, 81*(4), 859-871.

Cook, S. (2003). The nonstationarity of the consumption-income ratio: Evidence from more powerful Dickey-Fuller tests. ***Applied Economics Letters****, 10*(7), 393-395.

Cook, S. (2005). The stationarity of consumption–income ratios: Evidence from minimum LM unit root testing. ***Economics Letters****, 89*(1), 55-60.

Dickey, D. A., & 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.

Duessenberry, J. S. (1952). ***Income, Savings and the Theorys of Consumer Behavior***. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Elmi, Z. M., & Ranjbar, O. (2013). Nonlinear adjustment to the mean reversion of consumption–income ratio. ***Economic Modelling****, 35*, 477-480.

Friedman, M. (1957). ***A Theory of the Consumption Function***. Princeton, NJ: Princeton University of Press.

Gozgor, G. (2013). Stochastic properties of the consumption-income ratios in central and eastern European countries. ***Journal of Economics and Business****, 31*(2), 193-207.

Keynes, J. M. (1936). ***The General Theory of Employment, Interest and Money***. New York: St Martin's Press.

Lee, J., & Strazicich, M. C. (2003). Minimum Lagrange multiplier unit root test with two structural breaks. ***Review of Economics and Statistics****, 85*(4), 1082-1089.

Lee, J., Strazicich, M. C., & Meng, M. (2012). Two-step LM unit root tests with trend-breaks. ***Journal of Statistical and Econometric Methods****, 1*(2), 81-107.

Liao, S., Huang, M. & Wang, L. (2011). Mean-reverting Behavior of consumption-income ratio in OECD Countries: Evidence from SURADF Panel Unit Root Tests. ***Economics Bulletin****, 31*(1), 679-686.

MacKinnon, J. G. (1996). Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests. ***Journal of Applied Econometrics****, 11*(6), 601-618.

Meng, M., Im, K. S., Lee, J., & Tieslau, M. A. (2014). More powerful LM unit root tests with non-normal errors. ***In Festschrift in Honor of Peter Schmidt***, (içinde) Ed. Sickles, R. C. & Horrace, W. C. (pp. 343-357). Springer, New York, NY.

Modigliani, F. (1986). Life cycle, individual thrift, and the wealth of nations. ***The American Economic Review****,* 76(3), 297-313.

Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. ***Biometrika****, 75*(2), 335-346.

Romero-Avila, D. (2008). A confirmatory analysis of the unit root hypothesis for OECD consumption-income ratios. ***Applied Economics**, 40*(17), 2271-2278.

Romero-Ávila, D. (2009). Are OECD consumption–income ratios stationary after all?. ***Economic Modelling**, 26*(1), 107-117.

Sarantis, N.& Stewart, C. (1999). Is the consumption–income ratio stationary? Evidence from panel unit root tests. ***Economics Letters**, 64*(3), 309-314.

Solarin, S. A. (2017). The Stationarity of Consumption-Income Ratios: Nonlinear Evidence in ASEAN Countries. ***Romanian Journal of Economic Forecasting**, 20*(2), 109-123.

Solarin, S. A., Shahbaz, M., & Stewart, C. (2018). Is the consumption-income ratio stationary in African countries? Evidence from new time series tests that allow for structural breaks. ***Applied Economics**, 50*(38), 4122-4136.

Yılancı, V., Zeren, F. & Arı, A. (2013). Tüketim-gelir oranı Güneydoğu Asya Ülkelerinde Durağan mı? Panel Birim Kök Testi. ***Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi***, 21, 130-139.

BÖLÜM 8

KÜRESEL FİNANSAL ÇEVRİMLER, ÜLKE RİSK PRİMİ VE MERKEZ BANKASI KREDİBİLİTESİ – TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Serdar VARLIK[*] **M. Hakan BERUMENT**[**]

Özet Bu çalışma merkez bankasının VIX şoku ile temsil edilen küresel finansal çevrimlerdeki değişiklikler karşısında kısa vadeli faiz oranını artırarak verdiği tepkinin, merkez bankası kredibilitesi ve ülke risk primi göz önüne alındığında döviz kurunu ve enflasyon oranını nasıl etkilediğini değerlendirmektedir. Türkiye ekonomisinden elde edilen ampirik kanıtlar; (i) ülke risk primi düşük olduğunda ve merkez bankası kredibilitesi yüksek olduğunda, merkez bankasının VIX şoku karşısında kısa vadeli faiz oranını artırarak verdiği tepkinin döviz kurunu ve enflasyon oranını düşürdüğünü; (ii) merkez bankası kredibilitesinin yüksek olması ve bunun düşük ülke risk primi ile desteklenmesi halinde, para politikasının küresel finansal şoklar karşısında enflasyon oranını kontrol etme yeteneğinin olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler Küresel Finansal Çevrimler; VIX; CDS; Merkez Bankası Kredibilitesi; Blok Dışsal Yapısal VAR; İşaret Kısıtlı VAR

GLOBAL FINANCIAL CYCLES, SOVEREIGN RISK PREMIUM AND CENTRAL BANK CREDIBILITY – EVIDENCE FROM TURKEY

Abstract This study evaluates how the central bank's response to the changes in global financial cycles represented by the VIX shock by increasing the short-term interest rate affects the exchange rate and inflation rate, when the considering of central bank credibility and sovereign risk premium. Empirical evidence obtained from Turkish economy; (i) that when the country's risk premium is low and the central bank credibility is high, the central bank's response to the VIX shock by increasing the short-term interest rate decreases the exchange rate and inflation rate; (ii) if the central bank's credibility is high and supported by a low country

[*]Doç.Dr., Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, e-posta: serdarvarlik@hitit.edu.tr

[**] Prof.Dr., Bilkent Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, e-posta: berument@bilkent.edu.tr

risk premium, it shows that monetary policy positively affects the ability to control the inflation rate in the face of global financial shocks.

Keywords Global Financial Cycles; VIX; CDS; Central Bank Credibility; Blok Exogeneity Structural VAR; Sign Restricted VAR

1. GİRİŞ

2008 Küresel Krizinin ardından, yükselen piyasa ekonomilerini (EME) etkisi altına alan küresel finansal koşullar, başta Amerika Birleşik Devletleri (US) olmak üzere gelişmiş ülke merkez bankalarının miktarsal genişleme ve düşük faiz politikaları çerçevesinde şekillenmiştir. Bu bağlamda yakın dönem iktisat yazınında, Kriz sonrasındaki küresel finansal koşulları tanımlamak için "küresel finansal çevrimler" (global financial cycles; GFC) kavramının kullanıldığı görülmektedir.

GFC, US'in finansal piyasa koşullarının EME'leri ve diğer gelişmiş ekonomileri etkilediği bir finansal ortamı tanımlamaktadır (Rey, 2015). GFC, başta US ekonomisi olmak üzere gelişmiş ekonomilerdeki para politikası değişimlerinin (Miranda-Agrippino ve Rey, 2012; Bekaert vd., 2013; Bruno ve Shin, 2013; Rey, 2015; Jorda vd., 2018), kısa vadeli sermaye hareketlerinin (Kose vd., 2012; Rey, 2015; Cerutti vd., 2017) ve varlık fiyatlarındaki dalgalanmaların (Devereux ve Yetman, 2010; Dedola ve Lombardo, 2012; Passari ve Rey, 2015; Rey, 2015) birlikte geliştiği ve başta EME'ler olmak üzere diğer gelişmiş ekonomileri etkilediği küresel finansal koşulları (ortamı) açıklamaktadır.

GFC, her ne kadar yakın döneme ait yeni bir kavram gibi görünse de, EME'ler açısından değerlendirildiğinde, kavramın Calvo ve Reinhart (2000), Calvo ve Talvi (2005) ve Calvo vd. (2008)'nin çalışmalarında kullanılan sermaye hareketlerinde "ani duruş" (sudden stop) problemine benzerliği dikkat çekmektedir. "Ani duruş" literatürü, yüksek düzeyde borç dolarizasyonu ve milli gelirine oranla yüksek düzeyde cari açık problemi yaşayan EME'lerin sermaye akımları karşısındaki kırılganlıklarına odaklanırken, GFC literatürü ise 2008 Küresel Krizinin ardından oluşan yeni finansal ortamda, gelişmiş ekonomilerin uyguladıkları para politikalarının EME'lerde yaratabileceği etkilere odaklanmaktadır. Her iki literatürün ortak noktası; sermaye akımlarının durması ya da tersine dönmesi sonucunda EME'lerde oluşacak etkileri incelemeleridir.

İktisat yazınında "korku endeksi" olarak anılan VIX endeksi,[1] küresel risk iştahı, küresel likidite, küresel risk primi, küresel piyasalardaki belirsizlikler ve stres gibi geniş bir kavramsal çerçeveyi açıkladığı ve US'in finansal piyasa koşulları ile yakın bir ilişki içinde olduğu için (bakınız; Şekil 1), GFC'nin temel ölçütü olarak kabul edilmektedir. Gonzáles-Rozada ve Levy-Yeyati (2006), Jaramillo ve Weber (2012), Ahmed ve Zlate (2014) ve Mallick vd. (2017), VIX endeksini küresel risk iştahının, küresel belirsizliklerin ve küresel riskleri fiyatlandırmanın bir ölçütü olarak kabul etmektedirler. Matsumoto (2011), IMF (2013) ve Brana ve Prat (2016), VIX endeksinin küresel risk priminin ve küresel likiditenin en iyi ölçütü olduğunu

[1] Chicago Board Options and Exchange (CBOE) tarafından Ocak 1990 tarihinden itibaren yayınlanmaya başlayan VIX endeksi, gelecek otuz gün boyunca S&P 500 endeksinin beklenen oynaklığını açıklamaktadır. VIX endeksi, iki temel bileşenden oluşmaktadır. Bunlardan birincisi, risk ölçütünü yansıtan "beklenen fiili oynaklık" (expected actual volatility); diğeri ise yatırımcıların riskten kaçınma eğilimlerini yansıtan "varyans risk primidir" (variance risk premium) (Carr ve Wu, 2009).

belirtmektedirler. Bloom (2009), VIX endeksini küresel finansal piyasaları etkileyen temel belirsizlik ölçütü olarak değerlendirmektedir. Carriére-Swallow ve Céspedes (2011) ve Adler ve Tovar (2012), VIX endeksini bir küresel finansal stres ölçütü olarak kullanmaktadır. Öte yandan VIX endeksi geniş bir kavramsal çerçeveyi karşılamasının yanında, Amerika Birleşik Devletleri Merkez Bankasının (FED) para politikası (Bakaert ve Hoerova, 2014; Rey, 2015), US finansal piyasa koşulları (Arregui vd., 2018) ve bunlarla ilişkili olarak EME'lere yönelik sermaye akımlarını açıklama gücüne de sahiptir (Forbes ve Warnock, 2012; Bruno ve Shin 2013; Cerutti vd., 2015; Obstfeld, 2015). Bu bakımdan Ciarlone vd. (2009) VIX endeksini küresel finansal koşulları açıklamak için kullanırken, Rey (2015), Passari ve Rey (2015), Di Giovanni vd. (2017) ve Alstadheim ve Blandhol (2018) ise, GFC'yi açıklayan temel ölçüt olarak ele almaktadırlar.

VIX endeksindeki artışlar küresel finansal piyasalarda belirsizliklerin arttığı, bu nedenle uluslararası yatırımcıların risk iştahının (risk alma eğilimlerinin) düştüğü ve küresel likiditenin daraldığı dönemleri göstermektedir. VIX endeksinin arttığı dönemlerde riskten kaçınma eğiliminde olan uluslararası yatırımcıların daha yüksek risk primi elde etmek ve bilânçolarını sıkılaştırmak istemeleri, küresel likiditenin daralmasına neden olmaktadır. Tam tersine, VIX endeksindeki düşüşler, küresel finansal piyasalarda belirsizliklerin azaldığı, uluslararası yatırımcıların risk iştahının arttığı ve buna bağlı olarak küresel likiditenin genişlediği dönemleri göstermektedir (Brunnermeier ve Pedersen, 2005; Pan ve Singleton, 2008; He ve Krishnamurthy, 2008; Adrian ve Shin, 2010).

VIX endeksindeki bu artış ve düşüş dönemleri EME'leri etkileyen küresel finansal koşullar hakkında bilgi vermektedir. Şöyle ki; küresel finansal koşulların "ılımlı" seyrettiği dönemlerde, gelişmiş ülkelerin merkez bankalarının uyguladığı düşük faiz oranları, yüksek küresel likidite düzeyi ve yüksek küresel risk iştahı ortamında EME'lere yönelik kısa vadeli sermaye girişleri hızlanmaktadır.[2] Buna karşın küresel finansal koşulların "olumsuz" seyrettiği dönemlerde küresel likidite daralırken, gelişmiş ülkelerin yüksek faiz politikaları sonucunda EME'lere yönelik sermaye hareketleri durmakta veya sermaye çıkışları başlamaktadır[3] (Bekaert vd., 2013; Mishra vd., 2014; Sahay vd., 2014; IMF, 2014; Brana ve Prat, 2016). Küresel finansal koşullarda meydana gelen bu değişim, yayılma etkisine (spillover effect) bağlı olarak EME'lerde döviz kurunda başlayıp, ekonominin genelinde hissedilen bir dizi etkiye neden olabilmektedir (Chinn, 2013).

Küresel finansal koşullardaki dalgalanmalar karşında EME'lerde para otoritelerinin fiyat istikrarı ve/veya finansal istikrarı göz önünde bulundurarak verdikleri politika tepkilerinin başarısı, para politikası kredibilitesinin yüksek olmasına ve ülke risk priminin düşük olmasına bağlıdır (Agénor ve da Silva, 2019).

Merkez bankası kredibilitesi kavramı, iktisadi karar birimlerinin enflasyon beklentilerinin merkez bankalarının enflasyon hedeflerine uygun olarak yönetildiği durumu açıklamaktadır.

[2] Küresel finansal krizin başından, FED'in daraltıcı para politikası uygulayacağına dair beklentilerin oluştuğu Mayıs 2013 tarihine kadar geçen sürede Varlık Alım Programı kapsamında uygulanan miktarsal genişleme politikaları (QE1 kapsamında Aralık 2008 - Haziran 2010 döneminde 1.3 trilyon $; QE2 kapsamında Kasım 2010 - Haziran 2011 döneminde 600 milyar $ ve QE3 kapsamında Eylül 2012'den sonra aylık 85 milyar $) EME'ler açısından küresel finansal koşulların "ılımlı" seyrettiği bir süreç olarak değerlendirilebilir.

[3] FED'in Ekim 2014'ten itibaren piyasa likiditesini azaltmaya karar vermesi sonucunda başlayan daraltıcı sürece, Aralık 2016, Mart, Haziran ve Aralık 2017 tarihlerinde politika faiz oranını yükselterek devam etmesi,EME'ler açısından küresel finansal koşulların "olumsuz" seyrettiği bir süreç olarak değerlendirilebilir.

İktisadi karar birimlerinin enflasyon beklentilerinin enflasyon hedefine uygun olarak yönetilmesi, para politikasının başarısı için önemli bir belirleyicidir. Bu bağlamda, merkez bankasının beklenti yönetiminde başarılı olabilmesi, para politikasının düşük enflasyon konusundaki taahhüdünün güvenilirliğine bağlıdır (Bilinder, 1999; Borio ve White, 2004; Freedman ve Laxton, 2009; Svensson, 2010; Bordo ve Siklos, 2015). İktisadi karar birimleri para politikası uygulamalarına güveniyorlarsa, yani merkez bankası kredibilitesi yüksek ise, enflasyon beklentileri enflasyon hedefine yaklaşmakta ve böylece merkez bankasının enflasyon üzerindeki kontrolü artmaktadır (Cukierman, 1986; Agénor, 2001). Aksi takdirde, iktisadi karar birimlerinin öngördüğü şekilde gelişmeyen, yani sürpriz para politikaları, merkez bankasına olan güveni sarsmakta (Bernanke ve Mishkin, 1997) ve merkez bankasını enflasyonu kontrol etmek için daha sert politika tepkileri vermeye yöneltmektedir (Freedman ve Otker-Robe, 2009).[4]

EME'lerde para politikasının dış şoklar karşısında verdiği tepkinin başarısı, ülke risk primi ile önemli ölçüde ilişkilidir. Ülke risk primindeki artışlar, EME'lerde döviz kurunun yükselmesi sonucunda bir yandan enflasyonun yükselmesine, diğer yandan başta bankacılık sektörü olmak üzere EME'lerin finansal piyasalarının olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır (Gertler vd., 2007; Davies ve Ng, 2011; Castro ve Mencia, 2014). EME'lerin ülke risk primindeki artışların yurtiçi nedenleri; dış borç yapılarının sürdürülemez olması, mali disiplinin sağlanamaması – mali baskınlık problemi – (Nogués ve Grandes, 2001; Blanchard, 2004; Favero ve Giavazzi, 2004; Nickel vd., 2009), zayıf makroekonomik temeller ve yaşanan politik istikrarsızlıklarla (Baldacci vd., 2008; Bellas vd., 2010; Martinez vd., 2013; Kennedy ve Palern, 2014) açıklanmaktadır. Bu noktada Agénor ve da Silva (2013) ve Fouejieu ve Roger (2013) mali baskınlık problemi karşısında alınan yasal önlemlerin ve merkez bankalarının enflasyon hedefleriyle uyumlu olan maliye politikalarının, ülke risk primindeki artışların yurtiçi nedenlerini göreceli olarak hafiflettiğini ve bu durumun para politikasının başarısını desteklediğini belirtmektedirler.

EME'lerin ülke risk primindeki artışların dış nedenleri ise; küresel risk iştahında, küresel likidite koşullarında ve uluslararası faiz oranlarında meydana gelen değişimlere bağlı olarak sermaye akımlarında meydana gelen dalgalanmalar ile açıklanmaktadır (Razin ve Sadka, 2001; Calvo, 2002; Ferrucci, 2003; Fracasso, 2007; González-Rozada ve Levy-Yeyati, 2008; Levy-Yeyati ve Williams, 2010; Longstaff vd., 2011; Cheikh ve Amadou, 2013; Özmen ve Yaşar, 2015).

Yakın dönem iktisat yazınında, VIX şoklarının EME'lerin temel makroekonomik ve finansal değişkenlerine ve para politikalarına olan etkilerini konu alan çalışmaların giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Chudik ve Fratszcher (2011), VIX endeksindeki artışların Latin Amerika ekonomilerinde çıktı düzeyini olumsuz yönde etkilediği bulgusuna ulaşmışlardır. Benzer şekilde Choi (2018), VIX şoklarının EME'lerde kredi kanalıyla yurtiçi kredileri ve yatırımları düşürdüğü, kurun yükselmesine ve çıktının düşmesine neden olduğu bulgusunu elde etmiştir. Matsumato (2011) ise VIX endeksindeki düşüşlerin Latin Amerika ekonomilerinde ekonomik

[4] Kahn ve Parrish (1998) ve Stone (2003) bu durumun piyasa faiz oranlarında artışa neden olarak finansal sistemde yaratabileceği sorunlara odaklanmaktadır. Bu nedenle, merkez bankası kredibilitesinin iyileşmesi, sadece fiyat istikrarının sağlanmasına değil, finansal istikrarın sağlanmasına da katkıda bulunmaktadır. Merkez bankası kredibilitesinin sağlandığı ekonomilerde varlık fiyatları daha istikrarlı bir şekilde hareket etmekte, finansal piyasalarda vadeler yükselmekte ve ülke riski düşmektedir.

performansı olumlu yönde etkilediğini belirtmekte ve enflasyon hedeflemesi stratejisinin, şokların yurtiçi etkilerini hafiflettiğini göstermektedir. Brana vd. (2012) ve Brana ve Prat (2016) ise, VIX endeksindeki düşüşlerin (küresel likiditedeki artışların) bir yandan EME'lerde çıktı ve enflasyonu yükselttiğini, diğer taraftan da varlık fiyatlarında yükselişe neden olduğunu belirtmektedirler. Ciarlone vd. (2009), VIX endeksindeki artışların EME'lerin ülke riskinde artışa neden olduğu ve bu nedenle EME'lerin VIX endeksindeki artışlar karşısında savunmasız kaldıkları bulgusuna ulaşmaktadır. Adler ve Tovar (2012) ise, EME'lerde döviz kuru rejimlerinde sağlanan esnekliğin, VIX şokları karşısında kırılganlıkları azalttığını belirtmektedir. Jaramillo ve Weber (2012), EME'lerde mali değişkenlerin yurtiçi tahvil getirilerini ne ölçüde etkilediğini VIX endeksindeki dalgalanmalarla açıklamışlardır. Ananchoticul ve Zhang (2014), EME'lerde varlık fiyatlarındaki oynaklıkların temel belirleyicisinin VIX endeksi olduğunu göstermektedir. Josifidis vd. (2014) Avrupa Birliğindeki EME'ler için yaptıkları çalışmada, VIX şoklarının bu ülkelerde ekonomik performansı olumsuz yönde etkilediği ve para uyuşmazlığı (currency mismatch) yaşayan ekonomilerde finansal piyasaların daha fazla kırılganlık gösterdiği sonucuna ulaşmaktadırlar. Yildirim (2016), VIX şoklarının Türkiye'nin de içinde yer aldığı "Kırılgan Beşli" ekonomilerinde yurtiçi tahvil getirilerini, hisse senedi fiyatlarını olumsuz yönde etkilediği, ülke riskini ve döviz kurunu yükselttiği sonucuna ulaşmıştır. Lodge ve Manu (2019) ise EME'lerin riskli varlık fiyatlarının ve ülke risklerinin VIX şokuna güçlü bir tepki verdiğini göstermektedir.

Türkiye'yi konu alan çalışmalar incelendiğinde; Özen vd. (2013) Türkiye'ye yönelik portföy akımlarının ve bankacılık sisteminin döviz cinsinden çekirdek olmayan yükümlülüklerinin VIX şoku karşısında düşerek tepki verdiği bulgusuna ulaşmışlardır. VIX endeksinin TCMB'nin para politikasına etkilerini inceleyen çalışmalardan Aysan vd. (2015), merkez bankasının uyguladığı makro ihtiyati politikaların ardından Türkiye'nin küresel finansal koşullarla (çalışmada VIX endeksi kullanılmıştır) ilişkili olan sermaye akımlarına daha az duyarlılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Dağlaroğlu vd. (2017) VIX endeksinin politika faiz oranını etkileyen küresel finansal göstergelerden biri olduğunu; Onder ve Villamizar-Villagas (2018) ise, VIX endeksinin merkez bankasının politika faiz oranını ve kur piyasasına yaptığı müdahaleleri etkilediğini belirtmektedir.

Yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, Türkiye ekonomisi için, VIX endeksinde meydana gelen değişimin döviz kuru kanalıyla enflasyona olan etkilerini, ülke riski ve merkez bankasının kredibilitesi problemini dikkate alarak incelemek amaçlanmaktadır. Böylece küresel finansal şokların döviz kuru üzerinden enflasyon oranına olan geçiş etkisi, ülke riski ve merkez bankası kredibilitesi dikkate alınarak incelenebilecektir. Çalışmanın Türkiye ekonomisine odaklanmasının üç temel nedeni vardır: (i) Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) 2006 yılında açık enflasyon hedeflemesine geçmiştir. Bu nedenle enflasyon beklentilerindeki değişkenlik, merkez bankasının kredibilite ölçütü olarak değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. (ii) TCMB, Küresel Kriz sonrasında gelişmiş ülkelerin uyguladıkları para politikalarının finansal istikrar açısından yarattığı tehdidi dikkate alarak, 2010 yılının son çeyreğinden itibaren para politikası araç setini makro ihtiyati politika araçlarını kapsayacak şekilde genişletmiştir (Özatay, 2011, Başçı ve Kara, 2011; Kara, 2012). Başçı (2013) ve Oduncu vd. (2013), para politikasındaki bu dönüşümün ardından TCMB'nin uyguladığı yeni para politikası stratejisini, enflasyon hedeflemesi ++ (IT ++) olarak adlandırmaktadırlar. IT ++ tanımlamasında fiyat istikrarı halen birincil hedef olmakla birlikte, finansal istikrar ikincil bir amaç olarak ifade edilmektedir. Böylece enflasyon hedeflemesi esnek hedefleme stratejisine dönüşmüştür. (iii) Türkiye'nin finansal piyasaları küresel finansal piyasalarla bütünleştiği için,

Türkiye ekonomisi küresel finansal koşulların tetiklediği kısa vadeli sermaye akımlarının neden olabileceği kırılganlıklara açıklık göstermektedir. (iv) Morgan Stanley 2013 tarihinde yayınladığı raporunda, yüksek cari açık problemi, yüksek enflasyon ve büyüme performansındaki düşüşler nedeniyle Türkiye ekonomisini, FED'in daraltıcı para politikalarından en çok etkileneceği ülkeler grubu olarak tanımladığı "Kırılgan Beşli" ülkeleri içinde göstermiştir. (v) Özellikle 2010 yılından sonra VIX endeksinin yükseldiği dönemlerde Türkiye'nin ülke risk primi de yükselmekte ve buna bağlı olarak döviz kuru ve merkez bankasının kredibilitesi düşmektedir. Bu gelişmenin 2016 sonrasında daha şiddetli bir şekilde yaşandığı görülmektedir (bakınız; Şekil 2).

Bu çalışmada, bir yandan VIX şokunu, diğer yandan ülke riski ve merkez bankası kredibilitesi ölçütlerini farklı senaryolar altında kullanabileceğimiz, iki özelliğe sahip bir ekonometrik model kurulmaktadır. Şöyle ki; Türkiye küresel finansal sistemi tek başına etkileyebilecek büyüklükte bir ülke değildir; ancak Türkiye'nin makro ve finansal değişkenleri ve politika uygulamaları küresel finansal koşullardaki değişimden etkilenmektedir. Ayrıca Türkiye'de faiz oranları hiçbir zaman sıfır sınırına ulaşmadığı için, faiz oranı değişikliklerindeki asimetrik bir sonuç yanlı ve/veya tutarsız tahminlere neden olmamaktadır. Bu nedenle çalışmada kurulan modelin ilk aşamasında, VIX şokunun etkisini modelleyebilmek için Cushman ve Zha (1997) tarafından küçük açık ekonomi varsayımı için geliştirilen Blok Dışsal Yapısal Vektör Otoregresyon [*Block Exogeneity Structural Vector Autoregression* (VAR)] modeli uygulanacaktır. Modelin ikinci aşamasında ise, VIX şoku gerçekleşirken, merkez bankasının düşük enflasyon taahhüdündeki güvenilirliğini ve ülke riskini modelleyebilmek için Uhlig (2005) tarafından geliştirilen İşaret Kısıtlı Vektör Otoregresyon [*Sign Restriction Vector Autoregression* (VAR)] yöntemi kullanılmaktadır. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular; VIX şoku karşısında merkez bankasının kısa vadeli faiz oranını artırarak verdiği tepkinin, ülke riskinin düşük ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durumda döviz kurunu ve enflasyon oranını düşürdüğünü göstermektedir. Küresel finansal çevrimlerin daralma dönemlerinde merkez bankası kredibilitesinin yüksek olması ve bunun ülke risk priminin düşük olmasıyla desteklenmesi, merkez bankasının enflasyonu kontrol etme gücünü olumlu yönde etkilemektedir.

Çalışmanın geri kalan bölümleri şu şekilde organize edilmektedir: Girişin ardından 2. Bölümde çalışmada kullanılan ekonometrik yöntem anlatılmaktadır. 3. Bölümde çalışmanın ampirik bulguları sunulmaktadır. Çalışmanın Sonuç Bölümünde, alternatif senaryolar altında elde edilen bulguların politika sonuçları tartışılmakta ve çalışma genel olarak özetlenmektedir.

2. YÖNTEM

Çalışmada TCMB'nin pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkileri, ülke riski ve merkez bankası kredibilitesi için geliştirilen farklı senaryolar altında incelenmektedir. Dünya ekonomisinde ve uluslararası finansal değişkenlerde meydana gelen gelişmelerin Türkiye'nin ekonomik performansını etkilemesi, buna karşın Türkiye ekonomisindeki gelişmelerin uluslararası finansal piyasaları ve dünya ekonomisini etkileme gücünün zayıf olması ya da olmaması nedeni ile Türkiye ekonomisi "küçük-açık ekonomi" kategorisinde değerlendirilmektedir. Bu nedenle çalışmada küresel finansal piyasalardan gelen şokların Türkiye'nin ekonomik değişkenlerine olan etkisini değerlendirebilmek için uygun bir yöntem olduğu düşünülerek, Cushman ve Zha (1997)'nın

Blok Dışsal Yapısal Vektör Otoregresyon modelinin kullanılmasına karar verilmiştir. Diğer taraftan bu çalışmada VIX şoku, merkez bankası faiz tepkisi, ülke riski ve merkez bankası kredibilitesi değişkeleri için oluşturulan alternatif senaryolar modelde tanımlanırken parametrelere konulan işaret kısıtlarının belirlenmesinde Uhlig (2005) tarafından geliştirilen İşaret Kısıtlı Vektör Otoregresyon modeli kullanılmıştır. Böylece değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri yakalayabilmek için, her iki özelliği bir arada içeren bir ekonometrik model kurulmaktadır.

Çalışmada, Cushman ve Zha (1997), herhangi bir yurtdışı değişkenden (dış blok) gelen şok sonucunda modelde yer alan yurtiçi değişkenler (iç blok) arasındaki dinamik ilişkileri (1) ve (2) numaralı denklemlerde gösterilen model ile açıklamaktadır:

$$A(L)y(t) = \varepsilon(t). \tag{1}$$

Burada $y(t)$, mx1'lik değişkenler vektörüdür. $A(L)$ negatif olmayan kuvvetlere sahip gecikme operatörü (L) ile bir mxm'lik matris polinomudur. $\varepsilon(t)$, mx1'lik hata terimleri vektörüdür.

Buna göre modelin matris formunda yazılmış şekli (2) numaralı eşitlikte gösterilmektedir.

$$y(t) = \begin{bmatrix} y_1(t) \\ y_2(t) \end{bmatrix}, A(L) = \begin{bmatrix} A_{11}(L) & 0 \\ A_{21}(L) & A_{22}(L) \end{bmatrix}, \varepsilon(t) = \begin{bmatrix} \varepsilon_1(t) \\ \varepsilon_2(t) \end{bmatrix} \tag{2}$$

Cushman ve Zha (1997) tarafından önerildiği üzere; $A_{12}(L)$, $A(L)$ matrisindeki blok dışsallığı yakalayan sıfır matrisidir. Burada y_1 dış bloku,y_2 ise iç bloku temsil etmektedir.

Çalışmada tahmin edilen VAR modelinin dış blokunda, küresel risk iştahını ve küresel finansal koşulları yansıtan ve literatürde küresel finansal çevrimler için bir vekil (proxy) değişken olarak kabul edilen VIX endeksi yer almaktadır. Çalışmada VIX endeksi logaritması alınarak kullanılmaktadır. İç blokta yer alan değişkenler ise, Cholesky ayrışımına (*Cholesky decomposition*) uygun olarak[5] VIX şokunun ardından şu şekilde sıralanmaktadırlar: (i) Ülke Risk Primi (CDS): EME'lerde ülke risk primindeki artışın yurtiçi faktörlerden çok küresel koşullardaki değişimden kaynaklandığını belirten Pan ve Singleton, (2008), Longstaff vd. (2011), Banerji vd. (2014) ve Hofmann vd. (2016), küresel şokların yurtiçi etkilerinin ülke riskinin bir ölçütü olan kredi temerrüt takası (Credit Default Swap; CDS) ile geliştiğini ve döviz kuru kanalıyla ekonomik performansı etkilediğini belirtmektedirler. Bu nedenle Türkiye'nin CDS primi değişkeninin iç bloktaki ilk değişken olarak kullanılmasına karar verilmektedir. Çalışmada Türkiye'nin CDS primi değişkeni logaritması [L(CDS)] alınarak kullanılmaktadır. (ii) Döviz Kuru (FX): Çalışmada ülke risk primi ölçütünün ardından, VIX şoku karşısında döviz kurundaki aşınmanın etkisini görebilmek için, ABD doları nominal döviz satış kuru (FX) logaritmik birinci farkı [dL(FX)] alınarak kullanılmaktadır. (iii) Kısa Vadeli Faiz Oranı (BIST-O/N): Çalışmada TCMB'nin temel para politikası aracı ve para politikası duruşunun bir göstergesi olarak BIST gecelik (O/N) faiz oranı kullanılmaktadır (bakınız: Berument, 2007; Tunç ve Yavaş, 2015; Kara, 2015; Küçük vd., 2016). (iv) Merkez Bankası Kredibilitesi

[5] Cholesky ayrışmasında, değişkenlerin model içindeki sırası önemlidir. Her değişken kendisinden önceki değişkenlerden eşzamanlı olarak etkilenir; ancak kendisinden sonra gelen değişkenlerden eşzamanlı olarak etkilenmez. Bununla birlikte, tüm değişkenler birbirlerini gecikmeli olarak etkilemektedirler.

(CRED): Merkez bankası kredibilitesi para politikasının başarısını belirleyen önemli bir ölçüttür. Çalışmada TCMB'nin kredibilite açığını ölçebilmek için Cecchetti ve Krause (2002) tarafından geliştirilen kredibilite açığı endeksi kullanılmaktadır.[6] (v) Enflasyon Oranı (CPI): Çalışmada yurtiçi enflasyon oranı için tüketici fiyat endeksinin (CPI) logaritmik birinci farkı [dL(CPI)] kullanılmaktadır.Çalışmada dış ve iç bloklarda yer alan değişkenlerin adları, kısaltmaları, dönüştürme işlemleri ve veri kaynakları Tablo 1'de sunulmaktadır.

Öte yandan Uhlig (2005)'in İşaret Kısıtlı VAR yöntemi kullanılarak modele işaret kısıtları konulurken, (3) numaralı eşitlikte $\varepsilon(t)$ yapısal hata teriminin varyans-covaryans matrisi normalize edilmektedir.

$$E(\varepsilon_t, \varepsilon_t') = \sum_{\varepsilon}. \tag{3}$$

P, Cholesky ayrışımı (decomposition) için $\sum_{\varepsilon}$'nin alt üçgen matrisi olarak kabul edilirse, $\varepsilon_t = P\eta_t$ eşitliği yazılabilir. Burada η_t, karşılıklı olarak birbiri ile ilişkisiz ve birim varyansa sahip olan şok vektörüdür. Bu şoklar ekonomik olarak yorumlanabilen yapısal şoklara karşılık gelmemektedir. Bu yüzden, bilinmeyen yapısal şoklar için çözümler (ε_t^*) elde etmek adına, ε_t şeklindeki η_t şoklarının çok sayıda yapısal kombinasyonu oluşturulmaktadır.

$$\varepsilon_t^* = Q'\eta_t. \tag{4}$$

(4) numaralı eşitlikte yer alan Q', kare ortogonal matristir; $Q'Q = QQ' = I_m$ ve $\varepsilon_t = PQQ'\eta_t = PQ\varepsilon_t^*$ olarak ifade edilir. Bu nedenle her ε_t^* birim değişkenlik gösteren ilişkisiz şokları içermekte ve ε_t^*'lerden herhangi biri bilinmeyen yapısal şoklar için kabul edilebilir bir çözüm vermektedir. Burada $A^{0^{-1}}$ üzerindeki işaret kısıtlarını sağlayan, örtük yapısal etki çarpanı matrisi (PQ) aranmaktadır. Dolayısıyla bu işaret kısıtları için yeterli olan çözümler korunmakta ve geri kalan çözümler atılmaktadır. Sonuç olarak işaret kısıtları ile uyumlu olan PQ bilgisi, indirgenmiş parametrelerin tahminlerinden tüm örtük yapısal etki-tepki katsayılarını oluşturmaktadır.

Modelin tanımlanmasında $m(m-1)/2$'lik serbestlik derecesinin belirtilmesi gerekmektedir. Uhlig (2005)'e paralel olarak Q ortogonaldir ve $\tilde{A}$ ise tahmin edilen kovaryans kalıntıları matrisinin Cholesky ayrışımıdır $\widehat{\sum}_{\varepsilon}(\tilde{A}\tilde{A}' = \sum_{\varepsilon})$. Bu noktada A'daki serbest elemanlar ortogonal bir kümedeki elemanları seçme problemine dönüştürülerek ifade edilebilir. Herhangi bir şok için etki vektörü olan a, A matrisinin bir sütunu olarak ifade edilirse (5) numaralı eşitlik yazılabilir.

[6] Cecchetti ve Krause (2002)'nin geliştirdiği merkez bankası kredibilite ölçütü şu şekilde ölçülmektedir: $CRED = \begin{cases} 1 \\ 1 - \frac{1}{\%20 - \bar{\pi}_t}[\pi^e - \bar{\pi}_t] \\ 0 \end{cases}$. Burada π^e beklenen enflasyon oranını (bu çalışmada 12 ay sonrasının medyan enflasyon beklentisi kullanılmıştır) ve $\bar{\pi}_t$ ise merkez bankasının enflasyon hedefini göstermektedir. Buna göre $CRED = 1$ merkez bankasının kredibilitesinin tam olduğu durumu $CRED = 0$ merkez bankasının kredible olmadığı durumu göstermektedir. Endeks değeri 1'e yaklaşırken merkez bankasının kredibilitesi yükselmekte, endeks değeri 0'a yaklaşırken merkez bankasının kredibilitesi düşmektedir.

$$a = \tilde{A}\alpha \tag{5}$$

(5) numaralı eşitlikteki α, Q matrisinin bir sütunudur. Buradan hareketle l döneminde a için etki-tepkilerin hesaplanması (6) numaralı eşitlikteki gibidir:

$$r_a(l) = \sum_{i=1}^{m} \alpha_i \, r_i(l). \tag{6}$$

Burada $r_i(l)$, l döneminde $\tilde{A}$ tarafından elde edilen *i.* şoka verilen etki-tepkiyi göstermektedir.

Çalışmada VIX şokları karşısında, ülke risk primini ve merkez bankası kredibilitesini dikkate alan dört farklı senaryo değerlendirilmektedir. Bu senaryolar için gerekli olan işaret kısıtları Tablo 2'de tanımlanmaktadır. Bu tablolarda, yapısal etki çarpanı matrisindeki parametrelerin işaretleri (+) ve (−) olarak gösterilmektedir. (+) ve (−) işaretleri ilgili değişkenler için sırasıyla pozitif ve negatif şoklar (innovations) arasındaki korelasyonun işaretlerini vermektedir.

Oluşturulan tüm senaryolarda pozitif VIX şokları karşısında merkez bankasının politika faiz oranını yükselteceği düşünülerek, VIX endekisi ve TCMB'nin kısa vadeli faiz oranı değişkenleri için (+) işaretler tanımlanmıştır. Senaryo 1'de; merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke risk priminin yüksek ve merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durumlar için incelenmiştir. Bu amaçla Senaryo 1'de ülke risk primi ölçütüne (+) ve merkez bankası kredibilite ölçütüne (–) işaretler verilmektedir. Senaryo 2'de; merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke risk priminin düşük ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durumlar için ele alınmıştır. Dolayısıyla Senaryo 2'de ülke risk primi ölçütü (–) ve merkez bankası kredibilitesi ölçütü (+) işaretler almaktadır. Senaryo 3'te; merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke risk priminin ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durumlar dikkate alınarak geliştirilmektedir. Bu nedenle Senaryo 3'te ülke risk primi ve merkez bankası kredibilitesi ölçütleri (+) işaretler almaktadır. Son olarak Senaryo 4'te; merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke risk priminin ve merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durumlar için incelenmiştir. Bu durumda ülke risk primi ve merkez bankası kredibilite ölçütleri (–) işaretler almaktadır.

3. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada VIX endeksinde meydana gelen pozitif şoklara TCMB'nin verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon üzerindeki etkisi, ülke riskini ve merkez bankası kredibilitesini dikkate alan farklı senaryolar altında incelenmektedir. Aylık gözlemlerden oluşan veri aralığı Kasım 2007 – Mart 2019 dönemini kapsamaktadır. Dönem aralığı seçilirken veri setinin yeterliliği dikkate alınmıştır.

VAR analizi durağan olmayan seriler ile yapıldığında, katsayı tahminleri sapmalı ve tutarsız olabilmekte ve dolayısıyla sahte regresyon sorunu ortaya çıkabilmektedir (Enders, 1995). Bu nedenle tahmin edilen VAR modelinde yer alan değişkenlerin bir uzun dönem ortalamasına sahip olup olmadıklarını sınamak için, Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri kullanılmıştır. ADF ve PP birim kök testlerinin bulguları Tablo 3'de sunulmaktadır. Birim kök testlerinin sonuçlarına göre L(VIX), dL(FX) ve dL(CPI) değişkenlerinin düzey değerlerinde durağan oldukları, BIST-O/N, L(CDS) ve CRED değişkenlerinin ise birinci farkları alındığında durağan oldukları görülmektedir. Bu nedenle tahmin edilen modelde BIST-O/N, L(CDS) ve CRED değişkenlerinin, birinci farkları alınarak [sırasıyla; d(BIST-O/N), dL(CDS) ve d(CRED)] kullanılmasına karar verilmiştir.

Tanımlanan VAR modelinde uygun gecikme uzunluğu Schwartz Bilgi Kriterine göre 2 olarak belirlenmiştir. Tahmin edilen model sabit terim ve 11 adet mevsimsel kukla değişkeni içermektedir. Ayrıca çalışmada TCMB'nin 2010 yılının son çeyreğinde para politikası çerçevesinde yaptığı değişikliği dikkate alarak iç blok için Kasım 2010 tarihinden sonrasında kukla değişken kullanılmaktadır. Bununla birlikte dış bloka Eylül 2008 tarihi için küresel kriz kukla değişkeni verilirken; iç bloka ise, küresel kriz kukla değişkeninin yanında, Türkiye ekonomisindeki stres dönemleri için Ağustos ve Eylül 2018 tarihlerine kukla değişkeni eklenmiştir. Diğer taraftan, hem küresel finansal değişkenler hem de Türkiye'nin içinde bulunduğu EME'lerde makro finansal değişkenler gelişmiş ülkelerin para politikalarından,[7] küresel likiditede meydana gelen değişimlerden[8] ve petrol fiyat hareketlerinden[9] etkilenmektedir. Buna göre dış ve iç bloklarda kontrol değişkenleri olarak, dış faiz oranları için FED'in efektif fonlama oranının, küresel likidite düzeyi için TED Spread değişkeninin ve petrol fiyat hareketleri için ham petrol varil fiyatının (brent Europe) kullanılmasına karar verilmiştir.

Şekil 3'te merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve CPI enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke riskinin yüksek ve merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durum – Senaryo 1 – için incelenmiştir. Şekil 3, VIX endeksine verilen bir-standart-sapma pozitif şok karşısında, döviz kurunun ilk üç dönemde, enflasyon oranının ikinci ve üçüncü dönemlerde istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde arttığını

[7] Bekaert vd. (2013) ve Jorda vd. (2018) FED'in para politikasının VIX endeksindeki değişimi etkilediğini belirtmektedirler. Uribe ve Yue (2006), Mackowiak (2007), Izquierdo vd. (2008), di Giovanni ve Shambaugh (2008), Chen vd. (2014) FED'in faiz politikalarının; Fratzscher vd. (2013), Chinn (2013), Bowman vd. (2014), Chen vd. (2016), Kiendrebeogo (2016), Anaya vd. (2017) FED'in geleneksel olmayan para politikalarının; ve Mishra vd. (2014) ve Rai ve Suchanek (2014), Aizenman vd. (2014) ise FED'in para politikası duyurularının EME'lerin para politikalarını, temel makro ve finansal değişkenlerini etkilediğine yönelik bulgulara ulaşmışlardır.

[8] EME'leri etkileyen küresel finansal değişkenlerden bir diğeri de TED spread değişkenidir. TED spread hem küresel sistemik riskleri yansıtmakta ve küresel finansal piyasalar için erken uyarı sinyalleri vermekte (Hildebrand, 2007; Gonzáles-Hermosillo ve Hesse, 2009; Yang vd., 2014), hem de küresel likidite koşulları hakkında bilgi vermektedir (Tse ve Booth, 1996; Bianchi vd., 2010; Cesa-Bianchi vd., 2015). Bununla birlikte VIX endeksi ve TED spread değişkenleri arasındaki senkronize hareketler EME'lere yönelik kısa vadeli sermaye akımları ile ilişki içindedir (Lashgari, 2000). US'in hisse senedi piyasasında oynaklıkların arttığı dönemlerde VIX endeksi ve TED spread yükselirken, uluslararası yatırımcılar bilânçolarını küçültmekte (risk-off position) ve bunun sonucunda EME'lere yönelik sermaye akımları yavaşlamaktadır (Brunnermeier ve Pedersen, 2005; He ve Krishnamurthy, 2008; Gonzáles-Hermosillo ve Hesse, 2009; Adrian ve Shin, 2010 ve IMF 2014).Dolayısıyla her iki değişkenin hareketleri küresel finansal koşulların genişleme ve daralma evrelerini gözlemlemeye yardımcı olmaktadır (McGuire ve Trashec, 2008; Avdjiev vd., 2012).

[9] Küresel finansal değişkenleri ve EME'lerin ekonomik performansını etkileyen değişkenlerden bir diğeri de petrol fiyatlarıdır. Mussa (2000), Alper ve Torul (2008), ve Harris vd. (2009) petrol fiyat hareketlerinin küresel finansal değişkenleri ve EME'lerin ekonomik performans değişkenlerini etkilediğine yönelik bulgulara ulaşmışlardır.

göstermektedir. Şekil 4'te, merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke riskinin düşük ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durum – Senaryo 2 – için incelenmiştir. Şekil 4'e göre, VIX değişkenine verilen bir-standart-sapma pozitif şok karşısında, döviz kuru ilk dokuz dönemde, enflasyon oranı ise ikinci ve üçüncü dönemlerde istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde düşmektedir.

Senaryo 1 ve 2'nin bulguları karşılaştırıldığında; küresel finansal piyasalarda meydana gelen bir şok karşısında merkez bankasının verdiği faiz tepkisinin, ülke riskinin yüksek ve merkez bankasının kredibilitesinin düşük olduğu durumda, döviz kurunu ve enflasyon oranını yükselttiği; tam tersine ülke riskinin düşük ve merkez bankasının kredibilitesinin yüksek olduğu durumda döviz kurunu ve enflasyon oranını düşürdüğü görülmektedir.

Şekil 5'te merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke riskinin ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durum – Senaryo 3 – dikkate alınarak incelenmektedir. Şekil 5'e göre, VIX değişkenine verilen bir-standart-sapma pozitif şok karşısında, döviz kuru ilk üç dönemde yükselmekte, enflasyon oranı ise ilk iki dönemde düşmektedir. Çalışmada her iki değişkenin verdiği tepkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. Şekil 6'da merkez bankasının bir-standart-sapma pozitif VIX şoku karşısında verdiği faiz tepkisinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkisi, ülke riskinin ve merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durum – Senaryo 4 – için incelenmiştir. Şekil 6 incelendiğinde; VIX değişkenine verilen bir-standart-sapma pozitif şok karşısında, döviz kurunun ikinci ve onüçüncü dönemler arasında düşerek tepki verdiği, buna rağmen enflasyon oranının ilk iki dönemde artarak tepki verdiği ve bu tepkilerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulgusuna ulaşılmaktadır.

Senaryo 3 ve 4'ün bulguları karşılaştırıldığında, küresel finansal piyasalarda meydana gelen bir şok karşısında merkez bankasının verdiği faiz tepkisi, ülke riskinin yüksek olduğu durumda döviz kurunu yükseltirken, merkez bankasının kredibilitesinin yüksek olduğu durumda enflasyon oranını düşürmektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, VIX endeksi küresel finansal çevrimler için bir vekil değişken olarak kullanılmış ve VIX endeksine verilen şoklar, küresel finansal şoklar olarak tanımlanmıştır. Böylece çalışmada küresel finansal şoklar karşısında TCMB'nin faiz oranını artırarak verdiği tepkinin döviz kuru ve enflasyon oranı üzerindeki etkileri, ülke risk primini ve merkez bankası kredibilitesini dikkate alan farklı senaryolar altında incelenmiştir.

Çalışmada küresel finansal piyasalardan gelen şokların Türkiye'nin ekonomik değişkenlerine olan etkilerini değerlendirebilmek için, Cushman ve Zha (1997)'nın Blok Dışsal Yapısal Vektör Otoregresyon [*Block Exogeneity Structural Vector Autoregression*] modelinden; ülke risk primi ve merkez bankası kredibilitesi değişkeleri için oluşturulan alternatif senaryolar tanımlanırken, Uhlig (2005) tarafından geliştirilen İşaret Kısıtlı Vektör Otoregresyon [*Sign Restriction Vector Autoregression*] modelinden yararlanılmıştır. Dolayısıyla çalışmada değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri yakalayabilmek için tahmin edilen model, her iki yöntemin birleştirilmesi ile elde edilmiştir.

Çalışmadan elde edilen bulgular değerlendirildiğinde: (i) Küresel finansal piyasalarda meydana gelen bir şok karşısında merkez bankasının verdiği faiz tepkisi, ülke risk priminin düşük ve merkez bankası kredibilitesinin yüksek olduğu durumda, döviz kurunu ve enflasyon oranını düşürmekte; buna karşın ülke risk priminin yüksek ve merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durumda, döviz kurunun ve enflasyon oranının yükselmesine neden olmaktadır. (ii) Küresel finansal piyasalarda meydana gelen bir şokun döviz kuru üzerinden enflasyona geçiş etkisini azaltmak için, faiz oranı artırıldığında merkez bankası kredibilitesinin yüksek olması gerekmektedir. Aksi takdirde kur düşmesine rağmen, enflasyon oranı yükselmektedir.

Çalışmada elde edilen bulgular, merkez bankasının küresel finansal şoklara verdiği tepkinin başarısı açısından ülke risk priminin ve merkez bankası kredibilitesinin oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Ulaşılan bulgulardan hareketle; küresel finansal piyasalarda meydana gelen şokların döviz kuru üzerinden enflasyon oranına geçiş etkisini azaltmak için, öncelikle merkez bankasının kredibilitesinin artırılması ve bunun ülke risk primini düşürerek desteklenmesi, bir politika önerisi olarak öne sürülmektedir.

KAYNAKÇA

Adler, G., ve Tovar, C.E. (2012). Riding global financial waves: The economic impact of global financial shocks on emerging market economies. ***IMF Working Paper***, No.188.

Adrian, T., ve Shin, H.S. (2010). Liquidity and leverage. ***Journal of Financial Intermediation***, *19*(3), 418-437.

Agénor, P.R. (2001). Monetary policy under flexible exchange rates: An introduction to inflation targeting. ***Central Bank of Chile Working Papers***, No.124.

Agénor, P.R., ve da Silva, L.A.P. (2019). Integrated inflation targeting: Another perspective from the developing world. BIS,https://www.cemla.org/PDF/otros/2019-02-bis-cemla-integrated-inflation-targetting.pdf.

Ahmed, S., ve Zlate, A. (2014). Capital flows to emerging market economies: A brave new world?. ***Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers***, No.1081.

Aizenman, J., Binici, M., ve Hutchison, M.M. (2014). The transmission of Federal Reserve tapering news to emerging financial markets. ***NBER Working Papers***, No.19980.

Alper, C.E., ve Torul, O. (2008), Oil prices, aggregate economic activity and global liquidity conditions: Evidence fromTurkey. ***Economics Bulletin***, *17*(4), 1-8.

Alstadheim, R., ve Blandhol, C. (2018). The global financial cycle, bank capital flows and monetary policy evidence from Norway. ***Norges Bank Working Paper***, No.2.

Ananchoticul, N., ve Zhang, L. (2014). Portfolio flows, global risk aversion and asset prices in emerging markets. ***IMF Working Paper***, No.14/156.

Anaya, P., Hachula, M., ve Offermanns, C.J. (2017). Spillovers of US unconventional monetary policy to emerging markets: The role of capital flows. ***Journal of International Money and Finance***, *73*, 275-295.

Arregui, N., Elekdag, S., Gelos, G., Lafarguette, R., ve Seneviratne, D. (2018). Can countries manage their financial conditions amid globalization?. ***IMF Working Paper***, No.18/15.

Aysan, A.F., Fendoğlu, S., ve Kilinc, M. (2015). Macroprudential policies as buffer against volatile cross-border capital flows. ***The Singapore Economic Review****, 60*(01), 1550001.

Avdjiev, S., Kuti, Z., ve Takats, E. (2012). The Euro area crisis and cross-border bank lending to emerging countries. ***BIS Quarterly Review***, December 2012.

Baldacci, E., Gupta, S., ve Mati, A. (2008), Is it (still) mostly fiscal? determinants of sovereign spreads in emerging markets. ***IMF Working Paper***, No. 08/259.

Banerji, S., Ventouri, A., ve Wang, Z. (2014). The sovereign spread in Asian emerging economies: The significance of external versus internal factors. ***Economic Modelling***, *36*, 566-576.

Başçı, E. (2013). Governor Başçı's presentation at the BIS-Bank of Russia conference (Moscow, July 19, 2013).

Başçı, E., ve Kara, A.H. (2011). Financial stability and monetary policy, ***İktisat İşletme ve Finans***, *26*(302), 9–25.

Bekaert, G., Hoerova, M., ve Lo Duca, M. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. ***Journal of Monetary Economics***, *60*(7), 771-788.

Bekaert, G., ve Hoerova, M. (2014). The VIX, the variance premium and stock market volatility. ***Journal of Econometrics***, *183*(2), 181-192.

Bellas, D., Papaioannou, M.G., ve Petrova, I. (2010). Determinants of emerging market sovereign bond spreads: Fundamentals vs financial stress. ***IMF Working Paper***, No. 10/281.

Bernanke, S.B., ve Mishkin, S.F. (1997). Inflation targeting: A new framework for monetary Policy?. ***Journal of Economic Perspectives***, *11*(2), 97-117.

Berument, M.H. (2007). Measuring monetary policy for small open economy: Turkey.***Journal of Macroeconomics***, *29* (2): 411–430.

Bianchi, R. J., Drew, M.E., ve Wijeratne, T.R. (2010). Systemic risk, the TED spread and hedge fund returns. ***University of Griffith Working paper***. No. 2010-04.

Bilinder, S.A. (1999). Central bank credibility: Why do we care? How do we built it?, ***NBER Working Papers***, No.7161.

Blanchard, O. (2004). Fiscal dominance and inflation targeting: Lessons from Brazil", ***NBER Working Papers***, No.10389.

Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. ***Econometrica***, *77*(3), 623-685.

Bordo, M.D., ve Siklos, P.L. (2015). Central bank credibility: A historical and quantitative exploration, ***NBER Working Papers***, No.20824.

Borio, C., ve White, W. (2004). Whither monetary and financail stability? The implications of evolving policy regimes, ***BIS Working Papers***, No.147.

Bowman, D., Londono, J.M. ve Sapriza, H. (2015). US unconventional monetary policy and transmission to emerging market economies. ***Journal of International Money and Finance****, 55*, 27–59.

Brana, S., Djigbenou, M.L., ve Prat, S. (2012). Global excess liquidity and asset prices in emerging countries: A PVAR approach. ***Emerging Market Review****, 13,* 256–267.

Brana, S., ve Prat, S. (2016). The effects of global excess liquidity on emerging stock market returns: Evidence from a panel threshold model. ***Economic Modelling****, 52*(2016), 26-34.

Brunnermeier, M.K., ve Pedersen, L.H. (2005). Market liquidity and funding liquidity. ***The Review of Financial Studies***, No. 00(02008).

Bruno, V., ve Shin, H.S. (2013). Capital flows, cross-border banking and global liquidity, ***NBER Working Papers***, No. 19038.

Calvo, G.A. ve Reinhart, M.C. (2000). When capital inflows come to a sudden stop: Consequences and policy options. MPRA RePEc Archive, https://mpra.ub.unimuenchen.de/6982/1/MPRA_paper_6982.pdf

Calvo, G.A. (2002). Globalization hazard and development reform in emerging Markets. ***Economia****, 2,* 1-29.

Calvo, G.A., ve Talvi, E. (2005). Sudden stop, financial factors and economic collapse in Latin America: Learning from Argentina and Chile. **NBER Working Papers**, No. 11153.

Calvo, G. A., Izquierdo, A., ve Mejía, L. F. (2008). Systemic sudden stops: The relevance of balance-sheet effects and financial integration. **NBER Working Papers**, No. 14026.

Carr, P., ve Wu, L. (2009). Variance risk premiums.***Review of Financial Studies****, 22*(3), 1311–1341.

Carrière-Swallow, Y., ve Céspedes, L.F. (2013). The impact of uncertainty shocks in emerging economies. ***Journal of International Economics**, 90*(2), 316-325.

Castro, C., ve Mencia, J. (2014). Sovereign risk and financial stability. ***Revista de Estabilidad Financiera**, 26,* 73-107.

Cecchetti, S., ve Krause, S. (2002). Central bank structure, policy efficiency, and macroeconomic performance: Exploring empirical relationships. ***Federal Reserve Bank of St. Louis Review**, (84)*, 99–117.

Cerutti, E., Claessens, S., & Puy, M.D. (2015). Push factors and capital flows to emerging markets: Why knowing your lender matters more than fundamentals. ***IMF Worjking Paper***, No. 15/127.

Cerutti, E., Claessens, S., ve Rose, A.K. (2017). How important is the global financial cycle? Evidence from capital flows. ***NBER Working Papers***, No. 23699.

Cesa-Bianchi, A., Cespedes, L.F., ve Rebucci, A. (2015). Global liquidity, house prices, and the macroeconomy: Evidence from advanced and emerging economies. ***Journal of Money, Credit and Banking**, 47*(S1), 301-335.

Cheikh, A.G. ve Amadou, N.R.SY. (2013). U.S. interest rates and emerging market bond yield spreads: A changing relationship?. ***The Journal of Fixed Income**, 22*(4), 48-52.

Chen, J., Tommaso, M.G., ve Sahay, R. (2014). Spillovers from United States monetary policy on emerging markets: Different this time?. ***IMF Working Paper***, No.14/240.

Chen, Q., Filardo, A., He, D., ve Zhu, F. (2016). Financial crisis, US unconventional monetary policy and international spillovers. ***Journal of International Money and Finance**, 67*, 62-81.

Chinn, M. (2013). Global spillovers and domestic monetary policy, ***BIS Working Papers***, No.436.

Choi, S. (2018). The impact of US financial uncertainty shocks on emerging market economies: an international credit channel. ***Open Economies Review**, 29*(1), 89-118.

Chudik, A., ve Fratszcher, M. (2011). Identifying the global transmission of the 2007–09 financial crisis in a GVAR model. ***European Economic Review**, 55*, 325–339.

Ciarlone, A., Piselli, P., ve Trebeschi, G. (2009). Emerging markets' spreads and global financial conditions. ***Journal of International Financial Markets, Institutions and Money**, 19*(2), 222-239.

Cukierman, A. (1986). Central bank behavior and credibility: Some recent theoritical developments. ***Federal Reserve Bank of St.Louis Working Paper***, No.68,

Cushman, D.O., ve Zha, T. (1997). Identifyingmonetary policy in a small open economy under flexible exchange rates. ***Journal of Monetary Economics**, 39*, 433–448.

Davies, M., ve Ng, T. (2011). The rise of sovereign credit risk: Implications for financial stability. ***BIS Quarterly Review***, September, 59-70.

Dağlaroğlu, T., Demirel, B., ve Mahmud, S.F. (2018). Monetary policy implications of short-term capital flows in Turkey. ***Empirica**, 45*(4), 747-763.

Dedola, L., ve Lombardo, G. (2012). Financial frictions, financial integration and the international propagation of shocks. ***Economic Policy**, 27*(70), 319-359.

Devereux, M.B., ve Yetman, J. (2010). Leverage constraints and the international transmission of shocks. ***Journal of Money, Credit and Banking****, 42*, 71-105.

Di Giovanni, J., ve Shambaugh, J.C. (2008). The impact of foreign interest rates on the economy: The role of the exchange rate regime. ***Journal of International Economics****, 74*(2), 341-361.

Di Giovanni, J., Kalemli-Ozcan, S., Ulu, M.F., ve Baskaya, Y.S. (2017). International spillovers and local credit cycles. ***NBER Working Papers***, No. 23149.

Enders, W. (1995). ***Applied Economic Time Series***, John Wiley and Sons, Inc.

Favero, C.A., ve Giavazzi, F. (2004). Inflation targeting and debt: Lessons from Brazil", ***NBER Working Papers***, No. 10390.

Ferrucci, G. (2003). Empirical determinants of emerging market economies' sovereign bond spreads. ***Bank of England Working Paper***, No.205.

Forbes, K.J., ve Warnock, F.E. (2012). Capital flow waves: surges, stops, flight, and retrenchment. ***Journal of International Economics****, 88*(2), 235-251.

Fouejieu, A., ve Roger, S. (2013). Inflation targeting and country risk: An empirical investigation. ***IMF Working Paper***, No. 13/21.

Fracasso, A. (2007). The role of foreign and domestic factors in the evolution of the Brazilian EMBI spread and debt Dynamics. ***HEI Working Paper***, No. 22/2007.

Fratzscher, M., Lo Duca, M., ve Straub, R. (2013). On the international spillovers of US quantitative easing, ***ECB Working Paper***, No.1557.

Freedman, C., ve Laxton, D. (2009). Why inflation targeting?, ***IMF Working Paper***, No.09/86.

Freedman, C., ve Otker-Robe, I. (2009). Country experiences with the introduction and implementation of inflation targeting, ***IMF Working Paper***, No.09/161.

Gertler, M., ve Gilchrist, S., ve Natalucci, F. (2007). External constraints on monetary policy and the financial accelerator. ***Journal of Money, Credit and Banking****, 39*(2-3), 295-330.

González-Rozada, M., ve Levy-Yeyati, E. (2008). Global factors and emerging market spreads. ***The Economic Journal****, 118*(533), 1917-1936.

Gonzáles-Hermosillo, B., ve Hesse, H. (2009). Global market conditions and systemic risk. ***IMF Working Paper***, No. 09/230.

Harris, E.S., Kasman, B.C., Shapiro, M.D., ve West, K.D. (2009). Oil and the macroeconomy: Lessons for monetary policy. ***In US Monetary Policy Forum Report***, No. 23.

He, Z., ve Krishnamurthy, A. (2013). Intermediary asset pricing. ***American Economic Review***, *103*(2), 732-70.

Hildebrand, P. (2007), Financial stability: objectives and challenges for central banking, banking and asset markets: Developments, risks and policy issues. Banque de France, Foundation Banque de France, Centre for Economic Policy Research (CEPR), Paris, 30th November.

Hofmann, B., Shim, I., ve Shin, H.S. (2016). Sovereign yields and the risk-taking channel of currency appreciation. ***BIS Working Papers***, No.538.

International Monetary Fund (IMF). (2013). ***World economic and financial surveys: global financial stability report: Old risks, new challenges***. International Monetary Fund, Washington, DC.

International Monetary Fund (IMF). (2014). ***Global liquidity – issues for surveillance***, International Monetary Fund, Washington, DC.

Izquierdo, A., ve Romero, R., Talvi, E. (2008). Boom and business cycles in Latin America: The role of external factors. ***IDB Working Paper***, No. IDB-WP-631.

Jaramillo, L., ve Weber, A. (2012). Bond yields in emerging economies: It matters What State You Are In, ***IMF Working Paper***, No.12/98.

Jorda, O., Schularick, M., Taylor, A.M., ve Ward, F. (2018). Global financial cycles and risk premiums. ***Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series***, No. 2018-05.

Josifidis, K., Allegret, J.P., Gimet, C., ve Pucar, E.B. (2014). Macroeconomic policy responses to financial crises in emerging European economies. ***Economic Modelling****, 36*, 577-591.

Kahn, G.A., ve Parrish, K. (1998). ***Conducting monetary policy with inflation targets***. Economic Review-Federal Reserve Bank of Kansas City, 83(3).

Kara, A.H. (2012). Monetary policy in the post-crises period, ***İktisat İşletme ve Finans***, *27* (315), 9–36.

Kara, A.H. (2015). Interest rate corridor and the monetary policy stance, ***CBRT Research Note in Economics***, No.15/13.

Kennedy, M., ve Palerm, A. (2014). Emerging market bond spreads: The role of global and domestic factors from 2002 to 2011. ***Journal of International Money and Finance****, 43*, 70-87.

Kiendrebeogo, Y. (2016). Unconventional monetary policy and capital flows. ***Economic Modelling****, 54*, 412-424.

Kose, A., Otrok, C., ve Prasad, E.S. (2012). Global business cycles: convergence or decoupling?. ***International Economic Review****, 87,* 178-90.

Küçük, H., Özlü, P., Talaslı, İ.A., Ünalmış, D., ve Yüksel, C. (2016). Interest rate corridor, liquidity management, and the overnight spread. ***Contemporary Economic Policy****, 34*(4), 746-761.

Lashgari, M. (2000). The role of TED spread and confidence index in explaining the behavior of stock prices. ***American Business Review****, 18*(2), 9.

Levy-Yeyati, E., ve Williams, T., (2010). US rates and emerging market spreads. ***Business School Working Papers***, No.2010-02.

Lodge, D., ve Manu, A.S. (2019). EME financial conditions: Which global shocks matter?. ***ECB Working Paper Series***, No. 2282.

Longstaff, F.A., Lasse, J.P., Pedersen, H., ve Singleton, K.J. (2011). How sovereign is sovereign credit risk?. ***American Economic Journal****, 3:* 75–103.

Mackowiak, B. (2007). External shocks, U.S. monetary policy and macroeconomic fluctuations in emerging markets. ***Journal of Monetary Economics****, 54*(8), 2512-2520.

Mallick, S., Mohanty, M.S., ve Zampoli, F. (2017). Market volatility, monetary policy and term premium. ***BIS Working Paper***, No. 606.

Martinez, L.B. ve Terceño, A., ve Teruel, M. (2013). Sovereign bond spreads determinants in Latin American countries: Before and during the XXI financial crisis. ***Emerging Markets Review****, 17*, 60-75.

Matsumoto, A. (2011). Global liquidity: Availability of funds for safe and risky assets. ***IMF Working Paper***, No. 11/136.

McGuire, P., ve Tarashev, N. (2008). Bank health and lending to emerging markets. ***BIS Quarterly Review***, 67-80.

Miranda-Agrippino, S., ve Rey, H. (2015). US monetary policy and the global financial cycle. ***NBER Working Paper***, No. 21722.

Mishra, P., Moriyama, K., N'Diaye, P., ve Nguyen, L. (2014). Impact of FED tapering announcements on emerging markets, ***IMF Working Paper***, No.14/109.

Mussa, M. (2000). The Impact of Higher Oil Prices on The Global Economy", ***IMF Working Paper***, 00/8, 1-46.

Nickel, C., ve Rother, P.C., ve Rülke, J.C. (2009). Fiscal variables and bond spreads - Evidence from Eastern European Countries and Turkey. ***European Central Bank Working Paper***, No.1101.

Nogués, J., ve Grandes, M. (2001). Country risk: Economic policy, contagions effect or political noise?. ***Journal of Applied Economics****, IV*(1), 125-162.

Obstfeld, M. (2015). Trilemmas and trade-offs: Living with financial globalisation. ***BIS Working Papers***, No.480.

Oduncu, A., Ermisoglu, E., ve Polat, T. (2013). The effect of CBRT's new policy mix on the volatility of credit growth, ***CBRT Research Notes in Economics***, No.13/27.

Onder, Y.K., ve Villamizar-Villegas, M. (2018). The effects of monetary and exchange rate policy shocks: Evidence from an emerging market economy.***International Journal of Central Banking****, 14*(1), 159-199.

Özatay, F. (2011). The new monetary policy of the central bank: two targets-three intermediate targets-three tools, ***İktisat İşletme ve Finans***, *26*(302), 27–43.

Özen, E., Şahin, C., ve Ünalmış, I. (2013). External financial stress and external financing vulnerability in Turkey: Some policy implications for financial stability. ***Central Bank Review***, 13, 65.

Özmen, E., ve Yaşar, Ö.D. (2015). Emerging markets sovereign bond spreads, credit ratings and global financial crisis. ***ERC-Working Papers in Economics***, No.15/10.

Pan, J., ve Singleton, K.J. (2008). Default and recovery implicit in the term structure of sovereign CDS spreads. ***The Journal of Finance****, 63*(5), 2345-2384.

Passari, E., ve Rey, H. (2015). Financial flows and the international monetary system. ***The Economic Journal****, 125*(584), 675-698.

Rai, V., ve Suchanek, L. (2014). The effect of the Federal Reserve's tapering announcements on emerging markets, ***Bank of Canada Working Paper***, No.2014-50.

Razin, A., ve Sadka, E. (2001). Country risk and capital flow reversals. ***Economics Letters****, 72*(1), 73-77.

Rey, H. (2015). Dilemma not trilemma: the global financial cycle and monetary policy independence. ***NBER Working Papers***, No. 21162.

Sahay, R., Arora, V., Arvanitis, T., Faruqee, H., N'Diaye, P., Mancini-Griffoli, T., ve IMF Team (2014). Emerging market volatility: Lessons from the taper tantrum, ***IMF Staff Discussion Notes***, No. 14/9.

Stone, R.M. (2003). Inflation Targeting Lite, ***IMF Working Paper***, No.03/12.

Svensson, E.O.L. (2010). Inflation Targeting, ***NBER Working Papers***, No.16654.

Tse, Y., ve Booth, G. (1996), Common volatility and volatility spillovers between US and Eurodollar interest rates: Evidence from the futures market. ***Journal of Economics and Business****, 48(3)*, 299-312.

Tunç, C., ve Yavaş, A. (2015). Not all credit is created equal: Mortgage vs non-mortgage debt and private saving rate in Turkey", ***CBRT Working Paper***, No.15/24.

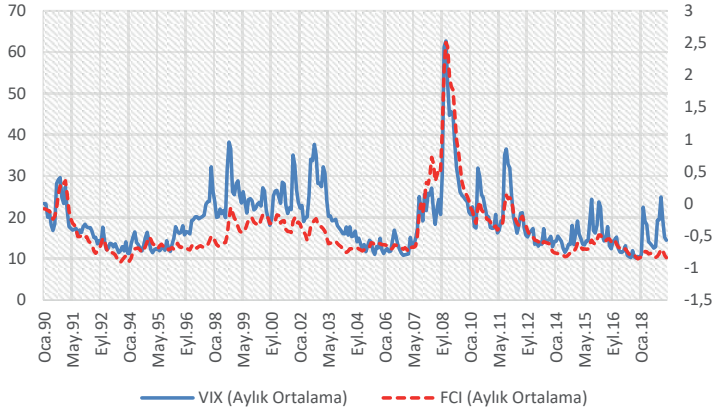
Uhlig, H. (2005). What are the effects of monetary policy on output? Results from an agnostic identification procedure, ***Journal of Monetary Economics***, *52(2)*, 381-419.

Uribe, M., ve Yue, V.Z. (2006). Country spreads and emerging countries: Who drives whom?. ***Journal of International Economics****, 69,* 6-36.

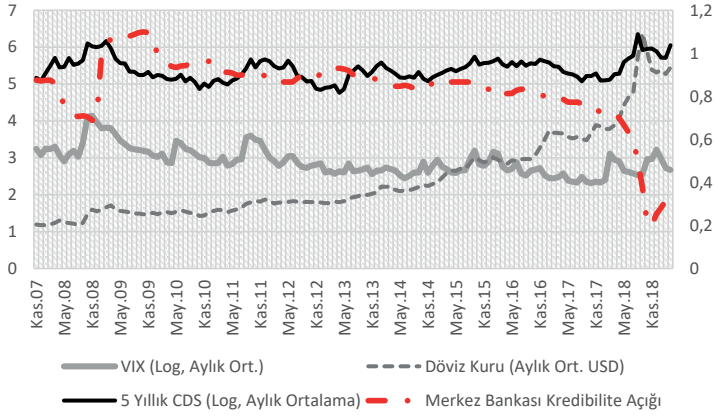
Yang, H.F., Liu, C.L., ve Chou, R.Y. (2014). Interest rate risk propagation: Evidence from the credit crunch. ***The North American Journal of Economics and Finance****, 28*, 242-264.

Yildirim, Z. (2016). Global financial conditions and asset markets: Evidence from fragile emerging economies. ***Economic Modelling****, 57*, 208-220.

EK



Şekil 1: VIX endeksi ve ABD Finansal Koşullar Endeksi (FCI)[10]



Şekil 2: VIX, CDS, Döviz Kuru ve Para Politikasının Kredibilite Açığı[11]

[10] **Kaynak:** Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED Data).**Not:** VIX sol dikey eksende FCI sağ dikey eksende gösterilmektedir.

[11] **Kaynak:** TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, Federal Reserve Bank of St. Louis (FRED Data) ve Thomson Reuters Data Stream. **Not:**Merkez Bankası Kredibilite Açığı Endeksi Cecchetti ve Krause (2002) yöntemi ile hesaplanmaktadır. VIX ve CDS'ler sol dikey eksende Döviz Kuru ve Merkez Banklası Kredibilite Açığı Endeksi sağ dikey eksende gösterilmektedir

Tablo 1. Değişkenler, Dönüştürme İşlemleri ve Kaynak

Değişkenler	Kısaltma	Dönüştürme	Kaynak
S&P 500 Oynaklık Endeksi	VIX	Logaritmik (L)	Federal Reserve Board Bank of St. Louis
Nominal Döviz Kuru (Satış $/TL)	FX	Logaritmik Birinci Fark (dL)	TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
BIST Gecelik Faiz Oranı	BIST-O/N	Düzey	TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
Ülke Riski	CDS	Logaritmik (L)	Thomson Reuters Data Stream
$CRED = \begin{cases} 1 \\ 1 - \frac{1}{\%20 - \bar{\pi}_t}[\pi^e - \bar{\pi}_t] \\ 0 \end{cases}$	CRED	Düzey	TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi
Tüketici Fiyat Endeksi	CPI	Logaritmik Birinci Fark (dL)	TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi

Tablo 2. Modelde Tanımlanan İşaret Kısıtları[12]

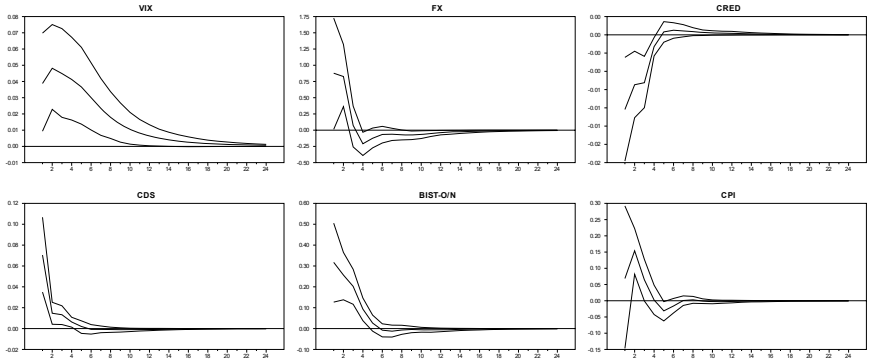
Alternatif Senaryolar	VIX	CDS	FX	BIST-O/N	CRED	CPI
Senaryo 1:Ülke Risk Primi Artıyor ve Merkez Bankası Kredibilitesi Azalıyor.	+	+	NR	+	–	NR
Senaryo 2:Ülke Risk Primi Azalıyor ve Merkez Bankası Kredibilitesi Artıyor.	+	–	NR	+	+	NR
Senaryo 3: Ülke Risk Primi Artıyor ve Merkez Bankası Kredibilitesi Artıyor.	+	+	NR	+	+	NR
Senaryo 4:Ülke Risk Primi Azalıyor ve Merkez Bankası Kredibilitesi Azalıyor.	+	–	NR	+	–	NR

[12](+) ilgili değişken için pozitif kısıt işaretini, (–) ise ilgili değişken için negatif kısıtişaretini göstermektedir. NR isekısıt konmayan durumları göstermektedir.

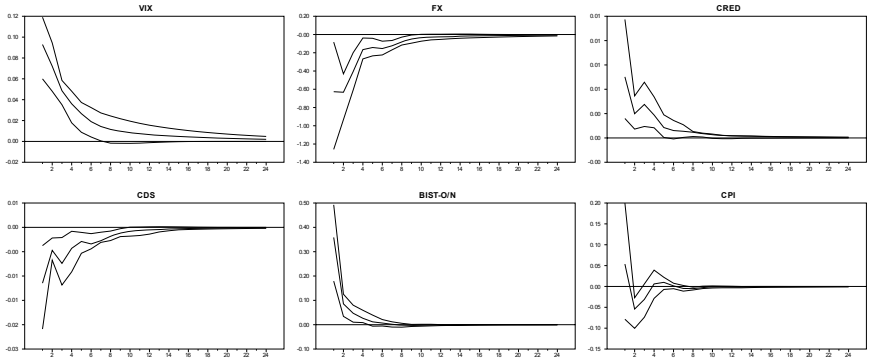
Tablo 3.ADF ve PP Birim Kök Testleri[13]

Değişkenler	Düzey/Fark	ADF		PP		Sonuç
		Sabit Terim	Trend ve Sabit Terim	Sabit Terim	Trend ve Sabit Terim	
L(VIX)	Düzey	-2.9563** (0.0417)	-3.9936** (0.0111)	-2.8533*** (0.0537)	-4.1570* (0.0067)	**I(0)**
	Birinci Fark	------	------	------	------	
dL(FX)	Düzey	-8.8896* (0.0000)	-8.9504* (0.0000)	-7.8329* (0.0000)	-7.7740* (0.0000)	**I(0)**
	Birinci Fark	------	------	------	------	
BIST-O/N	Düzey	-1.2483 (0.6521)	-1.2446 (0.8966)	-1.2510 (0.6509)	-0.9896 (0.9411)	
	Birinci Fark	-7.3411* (0.0000)	-7.8284* (0.0000)	-7.2756* (0.0000)	-7.8284* (0.0000)	**I(0)**
L(CDS)	Düzey	-2.5539 (0.1052)	-2.6158 (0.2741)	-2.7765*** (0.0643)	-2.8356 (0.1873)	
	Birinci Fark	-12.2501* (0.0000)	-12.2125* (0.0000)	-----	-12.2130 (0.0000)	**I(0)**
CRED	Düzey	-0.9278 (0.7768)	-2.0133 (0.5885)	-0.4012 (0.9046)	-1.5056 (0.8232)	
	Birinci Fark	-7.5717* (0.0000)	-7.6858* (0.0000)	-7.5808* (0.0000)	-7.6557* (0.0000)	**I(0)**
dL(CPI)	Düzey	-6.7517* (0.0000)	-7.2991* (0.0000)	-8.6579* (0.0000)	-8.8476* (0.0000)	**I(0)**
	Birinci Fark	------	------	------	------	

[13]* %1 anlam düzeyinde, ** %5 anlam düzeyinde, *** %10 anlam düzeyinde durağan olan değişkenleri göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir.



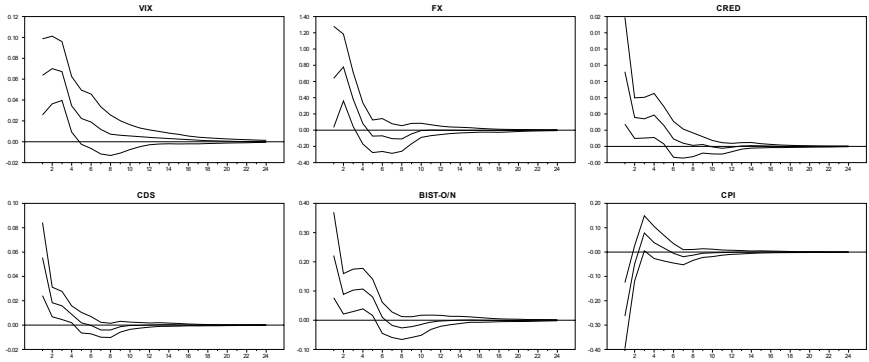
Şekil 3: Ülke Riski Artıyor ve Merkez Bankası Kredibilitesi Azalıyor[14]



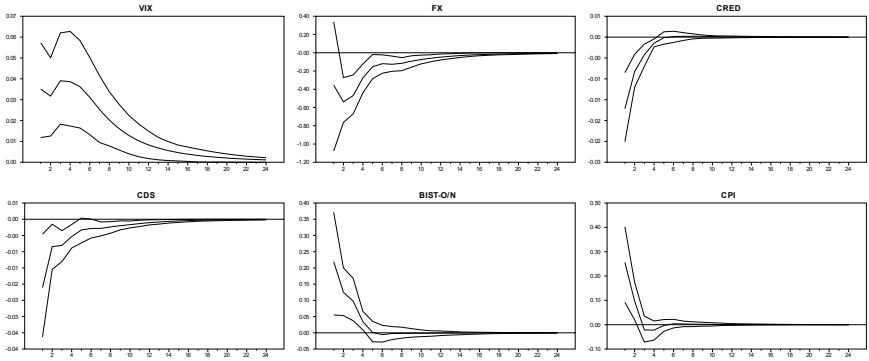
Şekil 4: Ülke Riski Azalıyor ve Merkez Bankasının Kredibilitesi Artıyor[15]

[14]Düz çizgi etki tepki fonksiyonlarını, kesikli çizgiler ise +/- bir-standart-sapma güven aralıklarını göstermektedir.

[15]Düz çizgi etki tepki fonksiyonlarını, kesikli çizgiler ise +/- bir standart sapma güven aralıklarını göstermektedir.



Şekil 5:Ülke Riski Artıyor ve Merkez Bankasının Kredibilitesi Artıyor[16]



Şekil 6:Ülke Riski Azalıyor ve Merkez Bankasının Kredibilitesi Azalıyor[17]

[16]Düz çizgi etki tepki fonksiyonlarını, kesikli çizgiler ise +/- bir standart sapma güven aralıklarını göstermektedir.
[17]Düz çizgi etki tepki fonksiyonlarını, kesikli çizgiler ise +/- bir standart sapma güven aralıklarını göstermektedir.

BÖLÜM 9

TÜRKİYE'NİN YÖNETİŞİM PERFORMANSININ DEĞERLENDİRİLMESİ: 1996-2017 DÖNEMİ

Hasan TÜRE* **Deniz KOÇAK****

Özet Ülkelerin politik, sosyal ve ekonomik alanlarda refahlarını artıran politikaları uygulama kapasitesi olarak tanımlanan "yönetişim" kavramı, son yıllarda oldukça popüler hale gelmiştir. Bununla birlikte ülkelerin bu alanlardaki performanslarının uluslararası kabul görmüş normatif bir çerçevede değerlendirilmesi amacıyla yönetişimin kalitesine yönelik olarak çeşitli göstergeler tanımlanmıştır. Bu kapsamda Dünya Bankası tarafından yürütülen "Dünya Yönetişim Göstergeleri"adlı raporda, iyi yönetişim, ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik, politik istikrar ve şiddetsizlik, hükümet etkinliği, idari kalite, hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğu kontrol edebilme şeklinde sıralanan altı gösterge ile tanımlanmıştır. Çalışmada bu göstergeler kullanılarak Türkiye'nin 1996-2017 yılları arasındaki yönetişim performansı gri ilişkisel analiz ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yönetişim göstergeleri arasındaki ilişkinin ortaya çıkarılması ve kritik göstergeler hakkında geri bildirimler sağlaması açısından ülkemize yararlı olacaktır.

Anahtar kelimeler Yönetişim göstergeleri, Politik risk, Gri ilişkisel analiz

ASSESSMENT OF TURKEY'S GOVERNANCE PERFORMANCE: 1996-2017

Abstract The concept of "governance" defined as the capacity of countries to implement policies that increase their welfare in political, social and economic fields has become very popular in recent years. Besides, various indicators in these fields have been defined for the quality of the governance's to evaluate the performance of countries in an internationally accepted normative framework. In this context, good governance is defined by six indicators which are listed as voice and accountability, political stability and absence of violence, government effectiveness, regulatory quality, rule of law and control of corruption in the project titled "Worldwide Governance Indicators" which is carried out by the World Bank. In this study, Turkey's governance performance between the years 1996-2017 is evaluated using these indicators and grey relational analysis. The obtained results will be beneficial for our country in terms of revealing the relationship between the governance indicators and providing feedback on critical indicators.

Keywords Governance indicators, Political risk, Grey relational analysis

* Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, e-posta: hasan.ture@hbv.edu.tr

** Arş. Gör., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, e-posta: deniz.kocak@hbv.edu.tr

1. GİRİŞ

Teknolojik, ekonomik ve siyasal gelişmelerin etkisiyle küreselleşen dünyada ülkeler arasındaki sınırlar zamanla ortadan kalkmaya başlamıştır. Bu durumun bir sonucu olarak geçmişte ülkeler arası veya şirketler arası boyutlarda sınırlı bir şekilde değerlendirilmekte olan ekonomik ilişkiler, günümüzde bireylerin de söz sahibi olabileceği bir şekle evirilmiştir. Yatırım olanaklarının ve ticari ilişkilerin oldukça zengin ve karmaşık olduğu bu ekonomik ilişkiler ortamında ise "bilgi", yatırımcılar (karar vericiler) için oldukça önemli olan kavramlardan bir tanesini oluşturmaktadır. Çünkü rasyonel bir yatırımcı, ekonomik açıdan her zaman önünü görebilmeyi, doğru kararlar verebilmeyi ve sağlam adımlar atabilmeyi tercih etmektedir. Bu durum sahip olunan bilgi sayesinde mümkün kılınmaktadır. Bu alanda yaşanan eksiklikler ya da varolan belirsizlikler ise yatırımcıların bir rehber arayışına girmelerine neden olmuştur. Nitekim uzun yıllar bu rehberlik görevini üstlenmekte olan Fitch, Moody's, Standard and Poor's gibi kredi derecelendirme kuruluşları, kredi riskinin fiyatlandırılması ve yatırım stratejilerinin belirlenmesi gibi konularda yatırımcılara güvenilir olarak atfedilen birçok bilgi sağlayarak sermaye piyasaları için değerli bir hizmet sunmuşlardır. Ancak bu kuruluşların kredi derecelendirme dinamiklerine ya da prosedürlerine dair nicel detayların büyük ölçüde gizli tutulması, derecelendirmenin şeffaflığı hakkında birtakım şüphelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur.[1] Bu nedenle birçok araştırmacı tarafından hesap verebilirlik, şeffaflık ve iyi yönetişim gibi ilkeleri sağlayan alternatif derecelendirme yaklaşımları geliştirilmiştir. Bu sayede ağırlıklı olarak kredi derecelendirme sürecinin ekonomik ve finansal belirleyicilerine odaklanan yaklaşımlar, ülkelerin yönetişimsel açıdan değerlendirilmesine imkân yaratacak şekilde revize edilmiştir.

Yönetişim, ülkelerin siyasi, sosyal ve ekonomik refahlarını artıran politikaları uygulama kapasitesidir. Dolayısıyla yönetişim, kamunun yanı sıra özel sektör ve sivil toplum tarafından yürütülen bir süreç olarak bireylerin ve kurumların ortak ilişkilerini yönetme biçimlerinin toplamını ifade etmektedir. Bu kapsamda yönetişim, gerek temel düzeyde gerekse küresel düzeyde çelişkili ve çeşitli çıkarların içine alınabileceği ve işbirliğine dayanan eylemleri gerektirmektedir.[2] İyi yönetişim ise ekonomik büyümenin teşvik edilmesini, demokratik uygulamaların sürdürülebilirliğinin sağlanmasını ya da yoksulluk, gelir eşitsizliği ve işsizlik gibi sosyal problemlere çözümler bulunmasını gerektirmektedir.[3] Bu nedenle politik, idari ve ekonomik otoritenin birlikte kullanılması ile ulusal, bölgesel ve uluslararası düzeylerde yönetişimsel başarı sağlanabilmektedir. Diğer taraftan günümüzde yaşanan uluslararası finansal krizler, devlet içi ve devletlerarası çatışmalar, uluslararası suçlar ve yasadışı mali akışlar gibi sorunlar giderek ülkelerin birbirlerine daha bağımlı bir hale geldiği dünyamızda yönetişim kavramının küresel önemini ortaya koymaktadır.[4] Doğrudan ölçülemeyen bu kavram hakkında politika yapıcılar ve araştırmacılar tarafından çok sayıda tanımlama yapılmış olmasına rağmen, üzerinde fikir birliğine varılmış olan net bir yönetişim tanımına

[1] Altman, E. I., & Rijken, H. A. (2004). How rating agencies achieve rating stability. ***Journal of Banking & Finance,*** 28(11), 2679-2714.

[2] Weiss, T. G. (2000). Governance, good governance and global governance: Conceptual and actual challenges, ***Third World Quarterly,*** 21(5), 795-814.

[3] Mainwaring, S., & Scully, T. R. (2008). Latin America: Eight lessons for governance. ***Journal of Democracy,*** 19(3), 113-127.

[4] UNDP (United Nations Development Programme) (2014). ***Discussion Paper: Governance for Sustainable Development, Integrating Governance in the Post-2015 Development Framework.*** New York: UNDP, pp. 3-4.

varılamamıştır. Bu sorun, Dünya Bankası tarafından 1996 yılında başlatılan ve halen yürütülmekte olan Dünya Yönetişim Göstergeleri (WGI)[5] adlı projedeki yönetişim göstergelerinin üretilmesi ile çözüm bulmuştur. Bu güncel yönetişim göstergeleri sayesinde ülkelerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmelerine olanak tanınmaktadır.[6] WGI projesi kapsamında, 200'den fazla ülke ve bölge için 1996 yılından günümüze kadar yıllık olarak, yönetişimin altı boyutu ile ilgili toplulaştırılmış ve bireysel göstergeler üretilmiştir. Yönetişimin bu altı boyutu ise (a) ifade özgürlüğü ve denetlenebilme, (b) politik istikrar ve şiddetsizlik, (c) hükümet etkinliği, idari kalite, (d) hukukun üstünlüğü ve (e) yolsuzluğu kontrol edebilme şeklinde sıralanmaktadır. Çok sayıda farklı alt değişkenlere sahip olan bu boyutlar, 31 farklı veri kaynağından elde edilen bilgiler doğrultusunda oluşturulmuştur. Veri kaynakları ise dünya genelinde yapılan anketlerle halkın, sivil toplum kuruluşlarının, ticari işletme bilgi sağlayıcılarının ve kamu sektörünün, hükümeti yönetişimsel açıdan değerlendirilmelerini kapsaması açısından oldukça zengindir.[7]

Çalışmada siyasi, sosyal ve ekonomik alanlardaki kalkınmanın birer aracı ve aynı zamanda kendi içinde bir kalkınma hedefi olarak Türkiye'nin 1996-2016 dönemindeki yönetişimsel değerlendirmesinin yapılması amaçlanmıştır. Bu çerçevede ülkemizin ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik, politik istikrar ve şiddetsizlik, hükümet etkinliği, idari kalite, hukukun üstünlüğü ve yolsuzluğu kontrol edebilme şeklindeki temel yönetişim göstergeleri ile bu göstergelere katkıda bulunan politika ve uygulamalar arasındaki ilişkilerin araştırılması amacıyla gri ilişkisel analiz kullanılmıştır. Karmaşık sistemlerin çoklu göstergelerle değerlendirilmesine olanak tanıyan gri ilişkisel analiz, yönetim,[8] ekonomi,[9] ve iş dünyası[10] gibi farklı birçok disiplinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Günümüzde giderek daha önemli hale gelen yönetişim kavramının gri ilişkisel analiz ile değerlendirilmesi ise doğası gereği karmaşık bir yapıya sahip olan bu kavramın objektif bir şekilde ele alınmasını mümkün kılmakla ülkelere kritik yönetişim göstergeleri hakkında geri bildirimler sağlaması açısından oldukça yararlı olmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın ilerleyen bölümlerinde yönetişim kavramı açıklanmaya çalışılmış ve WGI endeksleri ile ilgili detaylı bilgiler sunulmuştur. Üçüncü bölümde Türkiye'nin ilgili dönemde yönetişim göstergeleri açısından yapılan değerlendirmeye yer verilmiştir. Son bölümde ise çalışma sonucunda elde edilen bulgu ve öneriler sunulmuştur.

2. YÖNETİŞİM KAVRAMI

İlk defa 1980'li yıllarda kullanılan yönetişim[11] kavramı, son yıllarda araştırmacıların ilgisini çeken bir konu haline gelmiş olmakla birlikte henüz bu kavramla ilgili tam anlamıyla bir fikir birliğine varılamamıştır. Genel anlamda ise bu kavram, bir kurallar düzenini veya yönetme

[5] **W**orldwide **G**overnance **I**ndicators (WGI)

[6] https://info.worldbank.org/governance/wgi/#home

[7] Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. ***Hague Journal on the Rule of Law*****,** 3(2), 220-246.

[8] Tseng, M. L. (2010). Using linguistic preferences and grey relational analysis to evaluate the environmental knowledge management capacity. ***Expert Systems with Applications*****,** 37(1), 70-81.

[9] Camelia, D. (2015). Grey systems theory in economics–bibliometric analysis and applications' overview. ***Grey Systems: Theory and Application,*** 5(2), 244-262.

[10] Wu, C. R., Lin, C. T., & Tsai, P. H. (2010). Evaluating business performance of wealth management banks. ***European Journal of Operational Research,*** 207(2), 971-979.

[11] Farklı kaynaklarda "kurumsal kalite" olarak da kullanılmaktadır.

faaliyetini ifade etmektedir.[12] Bu bağlamda yönetişim, UNESCO tarafından, hesap verebilirlik, şeffaflık, hukukun üstünlüğü, istikrar, eşitlik, kapsayıcı olma, yetkilendirme, geniş tabanlı katılımı sağlamak için dizayn edilmiş yapı ve süreçler olarak tanımlanmıştır. UNESCO bir diğer tanımında ise yönetişimi, geniş anlamda halk ile üçüncü kişilerin kendileri arasında etkileşimde bulunduğu ve kamu işlerine katılımla ilgili durumları içeren kültür ve kurumsal çevre olarak da ifade etmektedir.[13]

Yönetişim kavramının doğrudan ölçülememesi uzun yıllar boyunca ampirik çalışmalar önünde bir engel oluşturmuştur. Ayrıca bu kavramın ölçülmesiyle ilgili araştırmacılar tarafından birçok eleştiri yapılmıştır. Eleştiriler, en yaygın kullanılan yönetişim göstergelerinin herhangi bir teoriye dayanmadığı ve yanlı sonuçlar verdiği yönünde yoğunlaşmaktadır.[14,15, 16] Ancak bu göstergeler, hükümetlerin ne derecede iyi yönetişime sahip olduklarının ortaya çıkarılmasına ya da ülkeler arasında yönetişimsel karşılaştırmaların yapılmasına olanak sağlaması açısından birçok araştırmacı tarafından kabul görmüştür. Bu yönetişim göstergelerinin en başında Dünya Bankası'nın ve Daniel Kaufmann, Aart Kraay ve Massimo Mastruzzi'nin ortak çalışmaları sonucunda oluşturulmuş olan WGIprojesi gelmektedir. Bu projede yer alan göstergeler ile ülkelerin politik, ekonomik ve yönetimsel durumlarına ilişkin kapsamlı bir bakış açısı sağlanabilmektedir. Bu göstergeler iseRitzen vd. (2000), Kaufman ve Kraay (2002), Alence (2004), Licht vd. (2007), Brewer vd. (2007), Langbein ve Knack (2010), Pinar (2015), Emara ve Chiu (2016) ve Jankovic-Milic ve Džunić (2017)gibi çok sayıda çalışmada kullanılmıştır. Yıllar itibariyle güncellenen bir proje olan WGI, 1996-2017dönemini kapsamakta ve yaklaşık 200 ülke ve bölgeye ilişkin verileri içermektedir. Bu veriler, hanehalkı ve firma anketleri[17], ticari işletme bilgi sağlayıcıları[18], sivil toplum kuruluşları[19] ve kamu kuruluşları[20] gibi birçok kaynaktan uzman görüşleri ve deneyimleri derlenerek oluşturulmaktadır. Bu veriler doğrultusunda yönetişimin çerçevesi; *İfade Özgürlüğü ve Hesap Verebilirlik, Politik İstikrar ve Şiddetsizlik, Hükümet Etkinliği, İdari Kalite, Hukukun Üstünlüğü* ve *Yolsuzluğu Kontrol Edebilme* şeklinde isimlendirilmiş6 temel gösterge kapsamında oluşturulmuştur. Diğer taraftan bu yönetişim göstergelerinin her biri kapsamlarıyla ilişkili olarak belirlenmiş olan birçok değişkenin toplulaştırılması[21] ile oluşturulmuştur. Bu kapsamda her bir yönetişim göstergesine ilişkin detaylı tanımlamalar aşağıda verilmektedir:

İfade Özgürlüğü ve Hesap Verebilirlik göstergesi bir ülkedeki vatandaşların hükümetlerini seçebilme özgürlüklerini, kendilerini ifade edebilme özgürlüklerini, medya özgürlüğünü ve bireylerin dernek kurabilme özgürlüğünü ifade etmekle birlikte hükümetlerin

[12]Sharma, A. K. (2018). Governance: The concept and its dimensions. ***Indian Journal of Public Administration*****,** 64(1), 1–14.

[13] UNESCO, http://www.ibe.unesco.org/en/geqaf/technical-notes/concept-governance, e.t. 10.06.2019

[14] Andrews, M., Hay, R., & Myers J. (2010). Can governance indicators make sense? Towards a new approach to sector-specific measures of governance. ***Oxford Development Studies,*** 38(4), 391-410.

[15]Kurtz, M., & Schrank, A. (2007). Growth and governance: models, measures and mechanisms. ***The Journal of Politics*****,** 69(2), 538-554.

[16]Thomas, M. A. (2010). What do the worldwide governance indicators measure? ***The European Journal of Development Research,*** 22, 31-54.

[17] Afrobarometre, global rekabet edebilirlik raporu, dünya rekat edebilirlik yıllığı vb.

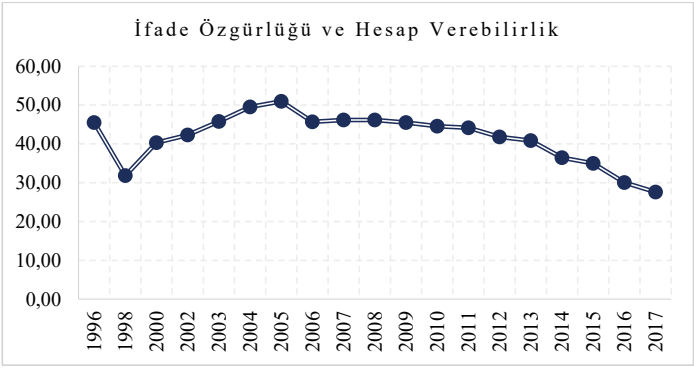
[18] Global Insight, iJET vb.

[19] Bertelsmann dönüşüm endeksi, global bütünlük endeksi vb.

[20] Afrika Kalkınma Bankası, Cingranelli-Richards İnsan Hakları Veritabanı, Avrupa Bankası Yeniden Yapılanma ve Kalkınma Geçiş Raporu

[21]WGI Aggregation Methodology

denetlenebilmesini ve demokratik hesap verme sorumluluğunu da içeren ortak bir ifadedir.[22] Hesap verebilirlik kavramı, hükümetlerin yetkilerini ve kamu kaynaklarını kullanmadaki tasarruflarının ne derece denetim altına alınabildiğinin bir göstergesidir. Denetimden uzak tavır gösteren yönetimlerin, bu tasarruflarından kuşku duyulması kaçınılmaz olacaktır. Bununla birlikte hükümetlerin bu konudaki anlayışlı ve işbirlikçi tutumları, adil, eşit ve tarafsız yönetimlerinin somut bir göstergesi niteliğinde kabul edilecektir. Bu gösterge; demokrasi indeksi, kazanılmış haklar, kamu görevlilerinin sorumlulukları, insan hakları, dernek kurma özgürlüğü, politik hak ve özgürlükler, temel haklar, basın özgürlüğü endeksi, medya, sivil toplum, seçim süreci, hükümet politikalarının şeffaflığı, seçim dürüstlüğüne güven, devlet memurlarının kararlarında adam kayırma, kanun yapma organının etkinliği, siyasette ordunun rolü, halka demokratik hesap verme sorumluluğu ve ifade özgürlüğü gibi çok sayıda değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[23] Şekil 1'de ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 1.Türkiye'nin İfade Özgürlüğü ve Hesap Verebilirlik Göstergesine İlişkin Değerleri[24]

Politik İstikrar ve Şiddetsizlik göstergesi ile bir ülkedeki hükümetin siyasi sebeplerle ve hukuksal olmayan bir şekilde (terörizm, iç çatışma, dış çatışma ya da etnik gerilimler gibi şiddet içeren yollarla) istikrarsızlaştırılmasının algısı ölçülmektedir.[25]Bu gösterge; silahlı çatışma, şiddet içerikli gösteriler, toplumsal huzursuzluk, uluslararası gerilimler, terör tehdidi, terörizm maliyeti, siyasi terör ölçeği, güvenlik riski değerlendirmesi, etnik, dini veya bölgesel iç çatışmaların yoğunluğu, yer altı siyasi örgütlerinin şiddet içeren faaliyetlerinin yoğunluğu, sosyal çatışmaların yoğunluğu, hükümet istikrarı, protesto ve isyanlar gibi çok sayıda

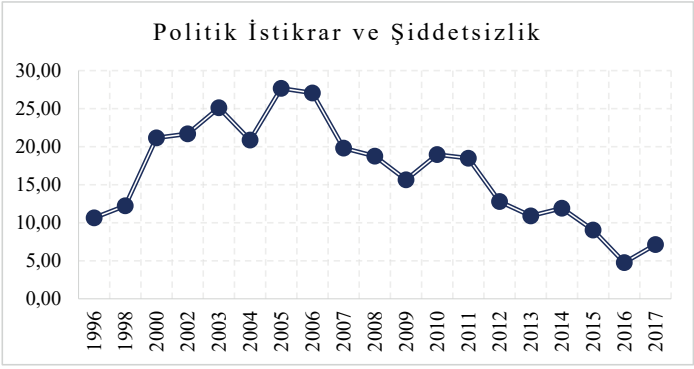
[22] Web: https://datacatalog.worldbank.org/voice-and-accountability-estimate-0 adresinden 07.06.2019'da alınmıştır.

[23]Web: https://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/va.pdfadresinden 17.06.2019'da alınmıştır.

[24]Çalışma kapsamındaki yönetişim göstergelerine ait veriler, dünya çapındaki tüm ülkelerin [0, 100] arasındaki değişen yüzdeleri bakımından sıralanması sonucu rapor edilen WGI verilerinden Türkiye'ye ait "rank" verilerinin çekilmesi ile derlenmiştir. Bu verilerde 0 değeri en düşük yüzde sıralamasını ifade etmekte iken, 100 değeri en yüksek yüzde sıralamasını ifade etmektedir. Şekil 1 incelendiğinde ise ülkemizin ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik göstergesine ait en düşük değerinin 2017 yılındaki 27.59 değeri, en yüksek değerinin ise 2005 yılındaki 50.96 değeri olduğu görülmektedir. Ayrıca 2005 yılından itibaren ilgili göstergeye ait ülkemiz verilerinin azaldığı da söylenebilmektedir.

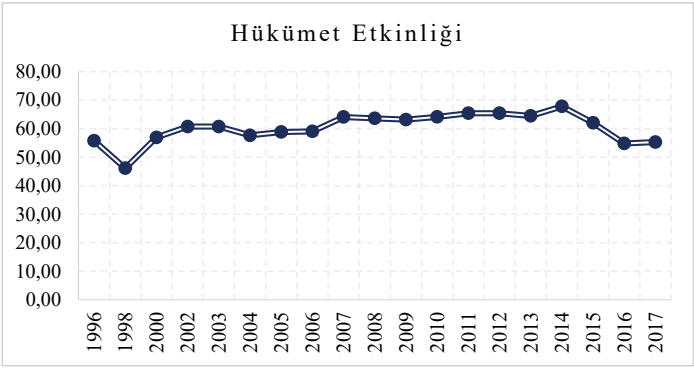
[25]Web: https://datacatalog.worldbank.org/political-stability-and-absence-violenceterrorism-estimate adresinden 03.07.2019'da alınmıştır.

değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[26]Şekil 2'de ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 2.Türkiye'nin Politik İstikrar ve Şiddetsizlik Göstergesine İlişkin Değerleri[27]

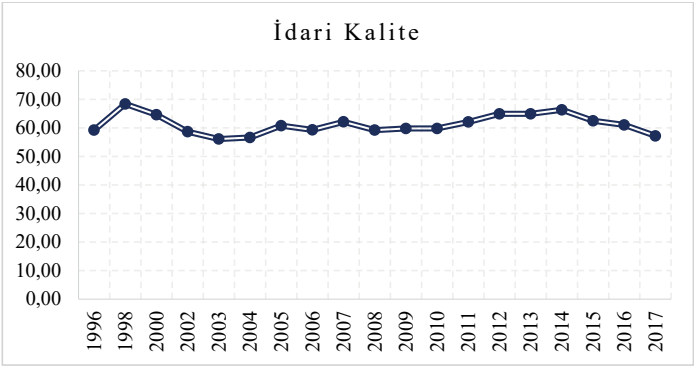
Hükümet Etkinliği göstergesi ile kamu hizmetlerinin kalitesi, kamu hizmetlerinin siyasi baskılardan bağımsızlık derecesi, politika oluşturma ve uygulama kalitesi ve hükümetin bu politikalara bağlılığının güvenilirliği gibi algıların ölçülmesi amaçlanmaktadır.[28] Bu gösterge; bürokrasinin kalitesi ve kurumsal etkinliği, aşırı bürokrasi ve bürokratik formaliteleri, altyapı, ilköğretimin kalitesi, toplu taşıma sistemi memnuniyeti, yol ve otoyol memnuniyeti, eğitim sistemi memnuniyeti gibi çok sayıda değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[29]Şekil 3'de ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 3.Türkiye'nin Hükümet Etkinliği Göstergesine İlişkin Değerleri[30]

[26]Web: http://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/pv.pdf adresinden 21.06.2019'da alınmıştır.
[27]Şekil 2 incelendiğinde ülkemizin politik istikrar ve şiddetsizlik göstergesine ait en düşük değerinin 2016 yılındaki 4.76 değeri, en yüksek değerinin ise 2005 yılındaki 27.67 değeri olduğu görülmektedir.
[28]Web: https://datacatalog.worldbank.org/government-effectiveness-estimate-0 adresinden 11.06.2019'da alınmıştır.
[29]Web: https://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/ge.pdf adresinden 19.06.2019'da alınmıştır.
[30]Şekil 3 incelendiğinde ülkemizin hükümet etkinliği göstergesine ait en düşük değerinin 1998 yılındaki 46.11 değeri, en yüksek değerinin ise 2014 yılındaki 67.79 değeri olduğu görülmektedir.

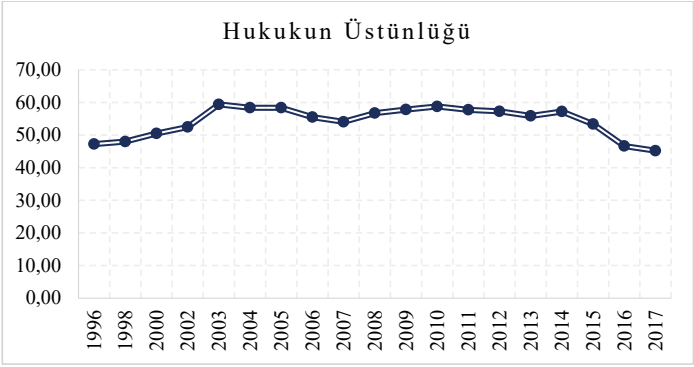
İdari Kalite göstergesi ilehükümetin özel sektör gelişimineolanak sağlayan ve teşvik eden gerekli politikalar ve düzenlemeler oluşturma ve uygulama kabiliyetine ilişkin algıların ölçülmesi sağlanmaktadır.[31] Bu gösterge haksız rekabet uygulamaları, fiyat kontrolleri, ayrımcı gümrük tarifeleri, aşırı koruma, ayrımcı vergiler, hükümet düzenlemelerindeki yük, vergilemenin kapsamı ve etkisi, ticari sınırlamaların yaygınlığı, yerel rekabetin yoğunluğu, yeni bir iş kurma kolaylığı, anti-tröst politikasının[32] etkinliği, çevresel düzenlemelerin sıkılığı, yatırım özgürlüğü, finansal özgürlük gibi çok sayıda değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[33]Şekil 4'de ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.



Şekil 4.Türkiye'nin İdari Kalite Göstergesine İlişkin Değerleri[34]

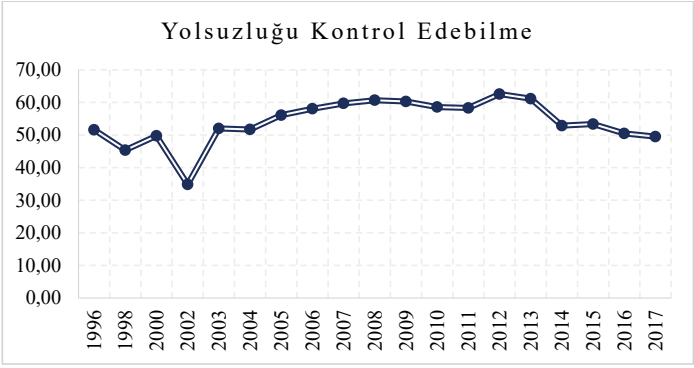
Hukukun Üstünlüğü göstergesi ile toplum kurallarına güvenin ve bu kurallara uyma konusundaki algılar(sözleşme uygulamalarının kalitesi, mülkiyet hakları, emniyet güçleri, mahkemeler gibi)ile suç ve şiddet olasılığının algısının ölçülmesi amaçlanmıştır.[35] Bu gösterge ile şiddet içeren suç, organize suç, yargı sürecinin adil olması, sözleşmelerin uygulanabilirliği, yargı sürecinin hızlılığı, el koyma, kamulaştırma, fikri mülkiyet haklarının korunması, özel mülk koruması, suç ve şiddetin ticari maliyeti, organize suç maliyeti, polis teşkilatı hizmetlerinin güvenilirliği, yargı bağımsızlığı, zorlayıcı düzenlemeler için yasal çerçevenin etkinliği, mülkiyet hakları, polis teşkilatı gücüne güven, yargı sistemine olan güven gibi çok sayıda değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[36]Şekil 5'de ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.

[31]Web: https://datacatalog.worldbank.org/regulatory-quality-estimate-0 adresinden 25.06.2019'da alınmıştır.
[32] Anti-trust policy
[33]Web: https://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/rq.pdf adresinden 09.06.2019'da alınmıştır.
[34]Şekil 4 incelendiğinde ülkemizin idari kalite göstergesine ait en düşük değerinin 2003 yılındaki 56.12 değeri, en yüksek değerinin ise 1998 yılındaki 68.39 değeri olduğu görülmektedir.
[35] Web: https://datacatalog.worldbank.org/rule-law-estimate-0 adresinden 21.07.2019'da alınmıştır.
[36] Web: http://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/rl.pdf adresinden 21.07.2019'da alınmıştır.



Şekil 5.Türkiye'nin Hukukun Üstünlüğü Göstergesine İlişkin Değerleri[37]

*Yolsuzluğu Kontrol Edebilme*göstergesi ile hem küçükhem de büyük çaplı yolsuzluk biçimlerinin yanı sıra devletin seçkinler ve özel çıkarlar tarafından "ele geçirilmesi" de dâhil olmak üzere kamu gücünün özel kazanç için ne ölçüde kullanıldığının algısı ölçülmektedir.[38] Bu gösterge, kamu görevlileri arasındaki yolsuzluk, halkın politikacılara duyduğu güveni, kamu fonlarının saptırılması, ihracatta ve ithalatta düzensiz ödemeler, kamu hizmetlerinde düzensiz ödemeler, vergi tahsilinde düzensiz ödemeler, kamu sözleşmelerinde düzensiz ödemeler, yargı kararlarında düzensiz ödemeler ve yolsuzluk endeksi gibi çok sayıda değişkenin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.[39]Şekil 6'da ise ülkemizin 1996-2017 döneminde ilgili yönetişim göstergesine ilişkin değerleri görsel olarak sunulmaktadır.



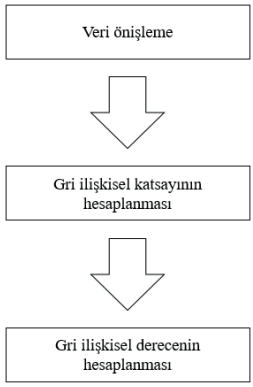
Şekil 6.Türkiye'nin Yolsuzluğu Kontrol Edebilme Göstergesine İlişkin Değerleri[40]

[37] Şekil 5 incelendiğinde ülkemizin hukukun üstünlüğügöstergesine ait en düşük değerinin 2017 yılındaki 45.19 değeri, en yüksek değerinin ise 2003 yılındaki 59.41 değeri olduğu görülmektedir.
[38] Web: https://datacatalog.worldbank.org/control-corruption-estimate-0 adresinden 13.07.2019'da alınmıştır.
[39] Web: https://info.worldbank.org/governance/wgi/pdf/cc.pdf adresinden 19.07.2019'da alınmıştır.
[40] Şekil 6 incelendiğinde, ülkemizin yolsuzluğu kontrol edebilmegöstergesine ait en düşük değerinin 2002 yılındaki 34.85 değeri, en yüksek değerinin ise 2012 yılındaki 62.56 değeri olduğu görülmektedir.

3. METODOLOJİ

3.1. Gri İlişkisel Analiz

Gri ilişkisel analiz, gri sistem teorisindeki belirli bir sistemin temel bir göstergesi ile sistemin diğer göstergeleri arasındaki belirsiz ilişkilerin analiz edilmesini sağlayan bir etki değerlendirme modelidir. Bu etki değerlendirme modelinde, siyah, hiçbir bilginin var olmadığı durumu temsil etmekte iken, beyaz, tüm bilginin var olduğu durumu temsil etmektedir. Dolayısıyla gri olarak nitelendirilen bir sistem, siyah ve beyaz arasında bir bilgi seviyesine sahip olmaktadır. Gri sistem teorisine dayanan gri ilişkisel analiz ise bu gri sistemin herhangi iki serisi arasındaki mesafe ölçümüne dayalı olarak etki değerlendirmesi yapmaktadır.[41] Gri ilişkisel analiz sayesinde sistemin karmaşık çoklu göstergeleri arasındaki ilişki katsayıları elde edilebilmekte ve bu göstergelerin çoklu performans optimizasyonları, tek bir gri ilişkisel derece optimizasyonuna dönüştürülebilmektedir.[42]Bu genel süreci ifade edilen gri ilişkisel analiz Şekil 7'de sunulmaktadır:



Şekil 7. Gri İlişkisel Analizin Süreci[43]

Şekil 7'de genel süreci verilmiş olan gri ilişkisel analizin detayları ise aşağıda anlatılmaktadır:

3.1.1. Veri önişleme

Farklı aralıklara, birimlere ya da hedef yönlerine sahip olan serilerle analiz yapılmadan önce veri önişleme gerekmektedir. Orijinal referans serinin $x_0^{(o)}(k)$ ve karşılaştırılabilir serinin $x_i^{(o)}(k)$ile temsil edildiği bir durumda veri önişleme süreci, orijinal referans serinin karşılaştırılabilir seri haline dönüştürülmesini sağlamaktadır. Burada $i = 1, \dots, m$ ve $k =$

[41]Tosun, N. (2006). Determination of optimum parameters for multi-performance characteristics in drilling by using grey relational analysis. ***The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*,** 28(5-6), 450-455.

[42] Lin, J. L., & Lin, C. L. (2002). The use of the orthogonal array with grey relational analysis to optimize the electrical discharge machining process with multiple performance characteristics**. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*,** 42(2), 237-244.

[43]Kuo, Y., Yang, T., & Huang, G. W. (2008). The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision-making problems. ***Computers & Industrial Engineering*,** *55*(1), 80-93.

$1, \dots, n$ olmak üzere, m, dikkate alınacak göstergelerin toplam sayısını ve n, dikkate alınacak durumların toplam sayısını ifade etmektedir. Serilerin sahip olduğu özelliklere bağlı olarak ise çeşitli şekillerde veri önişleme yapılmaktadır. En büyük değerin en iyi veya en küçük değerin en iyi olduğu durumlar ile istenilen bir değerin var olduğu durumda uygulanan normalizasyon teknikleri ya da basit normalizasyon tekniği gibi teknikler sayesinde gri ilişkisel katsayılar hesaplanmadan önce veri önişleme yapılmaktadır. Bu dört farklı teknik aşağıda sunulmaktadır:[44]

Eğer orijinal serinin hedef değeri sonsuz ise, en büyük değerin en iyi olduğu durum ile veri önişleme yapılmaktadır. Bu durumda orijinal seri (1) eşitliği kullanılarak normalize edilmektedir:

$$x_i^*(k) = \frac{x_i^{(O)}(k) - \min x_i^{(O)}(k)}{\max x_i^{(O)}(k) - \min x_i^{(O)}(k)}, i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

En küçük değerin en iyi olduğu durumda ise, orijinal seri (2) eşitliği kullanılarak normalize edilmektedir:

$$x_i^*(k) = \frac{\max x_i^{(O)}(k) - x_i^{(O)}(k)}{\max x_i^{(O)}(k) - \min x_i^{(O)}(k)}, \qquad i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

İstenilen kesin bir hedef değeri var olduğunda ise, orijinal seri (3) eşitliği kullanılarak normalize edilmektedir:

$$x_i^*(k) = 1 - \frac{\left|x_i^{(O)}(k) - x^{(O)}\right|}{\max x_i^{(O)}(k) - x^{(O)}}, \qquad i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n. \quad (3)$$

Bununla birlikte orijinal seri, seri değerlerinin serinin ilk değerine bölünmesi şeklinde basit bir teknik ile de normalize edilebilmektedir:

$$x_i^*(k) = \frac{x_i^{(O)}(k)}{x_i^{(O)}(1)}, i = 1, 2, \dots, m; k = 1, 2, \dots, n. \quad (4)$$

Bu eşitliklerde yer alan $x_i^{(O)}(k)$, orijinal seriyi;$x_i^*(k)$, veri önişleme yapıldıktan sonraki seriyi; $\max x_i^{(O)}(k)$, $x_i^{(O)}(k)$ ifadesinin en büyük değerini ve $\min x_i^{(O)}(k)$, $x_i^{(O)}(k)$ ifadesinin en küçük değerini ifade etmektedir.

3.1.2. Gri ilişkisel katsayının hesaplanması

Veri önişlemesi gerçekleştirildikten sonra, $x_i^*(k)$ ve $x_0^*(k)$ arasındaki sapma değerinin belirlenmesi amacıyla gri ilişkisel katsayı hesaplanmaktadır. $\gamma\left(x_0^*(k), x_i^*(k)\right)$ şeklinde temsil edilen gri ilişkisel katsayı (5) eşitliği kullanılarak hesaplanmaktadır:

[44] Fung, C. P. (2003). Manufacturing process optimization for wear property of fiber-reinforced polybutylene terephthalate composites with grey relational analysis. ***Wear,***254(3-4), 298-306.

$$\gamma\left(x_0^*(k), x_i^*(k)\right) = \frac{\Delta_{\min} + \xi\Delta_{\max}}{\Delta_{0i}(k) + \xi\Delta_{\max}}, \quad 0 < \gamma\left(x_0^*(k), x_i^*(k)\right) < 1. \tag{5}$$

Gri ilişkisel katsayı hesaplanmasında kullanılan $\Delta_{0i}(j)$ terimi, $x_0^*(k)$ referans serisi ve $x_i^*(k)$ karşılaştırma serisi arasındaki sapma serisini ifade etmektedir. Bu sapma serisi $\Delta_{0i}(j) = |x_0^*(k) - x_i^*(k)|$ eşitliği ile hesaplanmaktadır. Diğer taraftan $\Delta_{\max} = \max_{\forall j \in i} \max_{\forall k} |x_0^*(k) - x_i^*(k)|$ ve $\Delta_{\min} = \min_{\forall j \in i} \min_{\forall k} |x_0^*(k) - x_i^*(k)|$ eşitlikleri ile $\Delta_{\max}$ ve $\Delta_{\min}$ değerleri hesaplanmaktadır. (5) numaralı eşitlikte yer alan ξ katsayısı ise, ayırtedici katsayı olarak adlandırılmakta iken $[0,1]$ arasında bir değer almaktadır. Literatürde genellikle $\xi = 0.5$ olarak kullanılan ayırtedici katsayı, gri ilişkisel katsayı aralığının genişletilmesini veya daraltılmasını sağlamaktadır. Küçük ayırt edici katsayı değeri, geniş gri ilişkisel katsayı aralığına neden olmakta iken büyük ayırt edici katsayı değeri, dar gri ilişkisel katsayı aralığına neden olmaktadır.[45]

3.1.3. Gri ilişkisel derecenin hesaplanması

$\gamma(x_0^*, x_i^*)$ şeklinde temsil edilen gri ilişkisel derece, gri ilişkisel katsayıların ağırlıklı ortalaması alınarak (6) eşitliği kullanılarak hesaplanmaktadır. Bu eşitlikte yer alan $w(k)$ ağırlığı, karar vericilerin kararlarına ya da ele alınan problemin yapısına bağlı olarak belirlenmektedir.

$$\gamma(x_0^*, x_i^*) = \sum_{k=1}^{m} w(k)\gamma\left(x_0^*(k), x_i^*(k)\right), \ \sum_{k=1}^{m} w(k) = 1. \tag{6}$$

Gri ilişkisel derece, referans seri ile karşılaştırılabilir seri arasındaki korelasyona karşılık gelmektedir. Bu nedenle seriler arasındaki veri farkının mutlak değerinin bir ölçüsü olarak gri ilişkisel derece, seriler arasındaki korelasyonu hesaplamaktadır. Bu sayede karşılaştırılabilir bir serinin referans seri üzerindeki etki derecesi belirlenebilmektedir. Belirli bir karşılaştırılabilir serinin diğer serilerden önemli olduğu durumlarda ise gri ilişkisel derece diğer derecelerden daha büyük olmaktadır. Diğer taraftan referans seri ile karşılaştırılabilir seri denk olduğunda ise gri ilişkisel derece 1'e eşit olmaktadır.[46]

4. UYGULAMA

4.1. Veri

Çalışmanın ilk bölümünde de belirtildiği gibi yönetişim göstergeleri, hükümet ve hükümet dışı (sivil toplum örgütleri, özel sektör gibi) aktörlerin görüşlerini, uzman deneyimlerini ve yönetişim algılarını rapor etmekte olan çok sayıdaki veri kaynağından derlenerek

[45] Zhang, S. F., & Liu, S. Y. (2011). A GRA-based intuitionistic fuzzy multi-criteria group decision making method for personnel selection. ***Expert Systems with Applications*****,** 38(9), 11401-11405.

[46] Tzeng, C. J., Lin, Y. H., Yang, Y. K., & Jeng, M. C. (2009). Optimization of turning operations with multiple performance characteristics using the Taguchi method and Grey relational analysis. ***Journal of Materials Processing Technology,***209(6), 2753-2759.

oluşturulmaktadır.[47] Politik, sosyal ve ekonomik farklı birçok alandaki ilgili alt göstergelerin bireysel faydalarının toplulaştırılması sonucu elde edilmekte olan bu altı yönetişim göstergesi, ulusal ve uluslararası düzeylerde kalkınmanın şekillendirilmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Yönetişim kavramının küresel düzeydeki bu öneminin bilinmesine rağmen, çalışmada yerel düzeyde yani sadece Türkiye için yapılan bir uygulama ele alınmaktadır. Bu sayede ülkemizin politik, sosyal ve ekonomik alanlardaki kalkınmasını etkileyen yönetişim göstergelerinin ve bu yönetişim göstergeleri arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılması sağlanmaktadır. Bu amaçla yapılacak olan gri ilişkisel analizde Türkiye'nin 1996-2017 yılları arasındaki altı yönetişim göstergesine ilişkin verileri Dünya Bankası'nın WGI adlı raporundan derlenerek Tablo 1'de sunulmaktadır.[48]

Tablo 1.Türkiye'nin Yönetişim Göstergelerine Ilişkin Değerleri

Yıl	İfade Özgürlüğü ve Hesap Verebilirlik	Politik İstikrar ve Şiddetsizlik	Hükümet Etkinliği	İdari Kalite	Hukukun Üstünlüğü	Yolsuzluğu Kontrol Edebilme
1996	45.50	10.64	55.74	59.24	47.24	51.61
1998	31.84	12.23	46.11	68.39	48.00	45.36
2000	40.30	21.16	56.92	64.62	50.50	49.75
2002	42.29	21.69	60.71	58.67	52.48	34.85
2003	45.77	25.13	60.71	56.12	59.41	52.02
2004	49.52	20.87	57.64	56.65	58.37	51.71
2005	50.96	27.67	58.82	60.78	58.37	56.10
2006	45.67	27.05	59.02	59.31	55.50	58.05
2007	46.15	19.81	64.08	62.14	54.07	59.71
2008	46.15	18.75	63.59	59.22	56.73	60.68
2009	45.50	15.64	63.16	59.81	57.82	60.29
2010	44.55	18.96	64.11	59.81	58.77	58.57
2011	44.13	18.48	65.40	62.09	57.75	58.29
2012	41.78	12.80	65.40	64.93	57.28	62.56
2013	40.85	10.90	64.45	64.93	55.87	61.14
2014	36.45	11.90	67.79	66.35	57.21	52.88
2015	34.98	9.05	62.02	62.50	53.37	53.37
2016	30.05	4.76	54.81	61.06	46.63	50.48
2017	27.59	7.14	55.29	57.21	45.19	49.52

4.2. Çözüm ve Bulgular

Türkiye'nin yıllar itibariyle yönetişim performansının değerlendirilmesi ve bu durumun bir sonucu olarak politik riskinin ortaya konulması amacıyla, çalışmada gri ilişkisel analize başvurulmuştur. Bu amaçla öncelikle her bir yönetişim göstergesi için ilgili referans seti belirlenmiştir. Yönetişim göstergelerinin her birinde en büyük değerin en iyi olması istenen bir durum olduğundan veri önişleme aşamasında seriler (1) eşitliği dikkate alınarak normalize

[47]Biermann, F., Stevens, C., Bernstein, S., Gupta, A., Kabiri, N., Kanie, N., Levy, M., Nilsson, M., Pintér, L., Scobie, M., & Young, O. R. (2014). *Integrating governance into the sustainable development goals*. POST2015/UNU-IAS Policy Brief #3. Tokyo: United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability

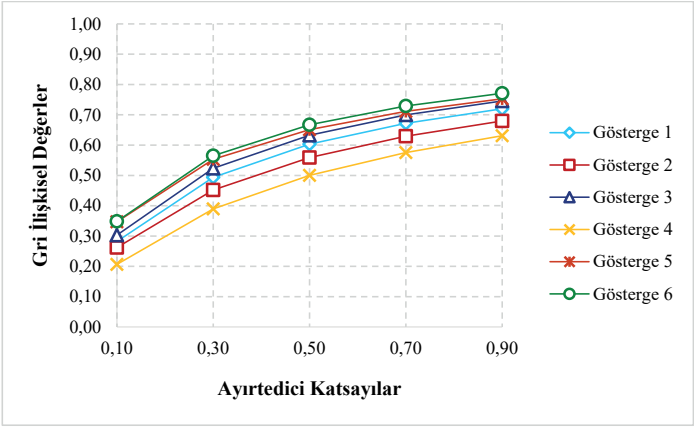
[48] Web:https://info.worldbank.org/governance/wgi/#home adresinden 09.07.2019 tarihinde alınmıştır.

edilmiştir. İkinci aşamada bu seriler ve referans seri arasındaki sapma değerinin belirlenmesi amacıyla (5) eşitliği kullanılarak gri ilişkisel katsayılar hesaplanmıştır. Son olarak ilgili yönetişim göstergelerine herhangi bir ağırlık verilmeden (6) eşitliği kullanılarak gri ilişkisel dereceler hesaplanmıştır. Diğer taraftan ayırtedici katsayılar sırasıyla 0.1, 0.3, 0.5, 0.7 ve 0.9 şeklinde alınarak gri ilişkisel analize ilişkin yukarıda anlatılmış olan aşamalar tekrarlanmıştır. Bu işlemler sonucunda Türkiye'nin 1996-2017 yılları arasındaki altı yönetişim göstergesine ilişkin elde edilmiş olan gri ilişkisel değerleri Tablo 2'de sunulmaktadır:

Tablo 2. Farklı Ayırtedici Katsayı Değerlerine Göre Elde Edilen Gri İlişkisel Değerler

	Ayırtedici Değerler				
Yönetişim Göstergeleri	ζ=0.1	ζ=0.3	ζ=0.5	ζ=0.7	ζ=0.9
İfade Özgürlüğü ve Hesap Verebilirlik	0.28	0.49	0.60	0.67	0.72
Politik İstikrar ve Şiddetsizlik	0.26	0.45	0.56	0.63	0.68
Hükümet Etkinliği	0.30	0.52	0.63	0.70	0.75
İdari Kalite	0.21	0.39	0.50	0.58	0.63
Hukukun Üstünlüğü	0.35	0.55	0.65	0.71	0.75
Yolsuzluğu Kontrol Edebilme	0.35	0.57	0.67	0.73	0.77

Çalışmanın duyarlılığının belirlenmesinde kullanılan ayırtedici katsayılar, sistem gereksinimlere göre ayarlanabilmekle birlikte gri ilişkisel katsayı aralığının genişletilmesini veya daraltılmasını sağlamaktadır. Dolayısıyla ζ=0.1değerien geniş katsayı aralığına neden olmakta iken, ζ=0.9 değeri en dar katsayı aralığına neden olmaktadır. Bu kapsamda farklı ayırtedici katsayılar kullanılarak elde edilen gri ilişkisel değerler arasındaki ilişkiler ise Şekil 8'de sunulmaktadır.



Şekil 8. Farklı Ayırt Edici Katsayı Değerlerine Göre Alınan Gri İlişkisel Katsayı Değerleri

Şekil 8'de görüldüğü gibi analizde farklı ayırtedici katsayıların kullanılması durumunda gri ilişkisel değerlerin değişmekte olduğu ancak gösterge sıralamalarının değişmediği görülmektedir. Bu kapsamda literatürde en sık kullanılan ζ=0.5 ayırtedici katsayısına göre

yorum yapılmak istendiğinde,[49, 50]yolsuzluğu kontrol edebilme (gösterge 6) göstergesinin 0.67 değeriyle en yüksek gri ilişkisel değere sahip olduğu ve bu durumun bir sonucu olarak ilgili göstergenin Türkiye'nin politik riskini etkileyen önemli bir yönetişim göstergesi olduğu söylenmektedir. Diğer taraftan hukukun üstünlüğü (gösterge 5), hükümet etkinliği (gösterge 3), ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik (gösterge 1) göstergeleri sırasıyla 0.65, 0.63 ve 0.60 gri ilişkisel değerleriyle ülkemizin yönetişim performansını önemli ölçüde etkilemekte olan diğer yönetişim göstergeleri arasında yer almaktadır. Son olarak politik istikrar ve şiddetsizlik (gösterge 2) ile idari kalite (gösterge 4) göstergeleri ise 0.56 ve 0.50 gri ilişkisel değerleri ile yönetişim performansımızı etkileyen son göstergeler arasında yer almaktadır.

5. SONUÇ

Günümüz dünyasında bilgi ve veriye olan kolay erişim sayesinde, yatırımcılar yatırımlarıyla ilgili olarak yapacakları işlemlerinde ekonomik ve finansal performansların yanı sıra yönetişim performansını da dikkate almaktadırlar. Geçmişte oldukça soyut bir kavram olarak değerlendirilen yönetişim kavramı ise yatırım ortamının tanımlanması, doğru finansal kararların alınması, bu kararların etkin bir şekilde yürütülmesi ve sonuç olarak ekonomik kalkınmaya yardımcı olması bakımından günümüzde oldukça önemlidir. Diğer taraftan son yıllarda yönetişim ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar, yönetişimsel performansın nicel olarak değerlendirilmesini mümkün kılmakla birlikte bu nicel değerlendirmeler, yatırım kararlarının potansiyel yararlılığının tespit edilmesinde ve ilgili yatırım akışlarının doğrudan ve dolaylı etkilerinin açıklanmasında yatırımcılara çeşitli bilgiler sağlamaktadır. Yönetişimsel performansın ölçülmesi adına yapılan çalışmaların başında ise bir Dünya Bankası projesi olan WGI gelmektedir. Bu proje kapsamında 1996 yılından günümüze kadar yaklaşık 200 ülkenin yönetişimsel başarısının ortaya konması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda hanehalkı anketleri, ticari işletme bilgi sağlayıcıları, sivil toplum kuruluşları ve kamu sektörü kuruluşları gibi çok sayıda farklı kaynaktan elde edilen değişkenler kullanılarak 6 temel yönetişim göstergesi oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında ise 1996-2017 dönemi içerisinde Türkiye'nin yönetişimsel performansı değerlendirilmeye çalışılmış ve ilgili dönem içerisinde yönetişim göstergelerinin birbirlerine göre nispi önemleri ortaya konularak politika yapıcılara önerilerde bulunulmuştur.

Sonuçlar incelendiğinde ilgili dönem içerisinde en fazla önem verilmesi gereken yönetişim göstergesinin "yolsuzluğu kontrol edebilme" göstergesi olduğu görülmüştür. Bu göstergeyi sırasıyla "hukukun üstünlüğü", "hükümet etkinliği", "ifade özgürlüğü ve hesap verebilirlik" ve "politik istikrar ve şiddetsizlik" göstergeleri takip etmektedir. En az öneme sahip olan yönetişim göstergesi ise "idari kalite" göstergesi çıkmıştır. Bu doğrultuda politika yapıcıların yönetişimsel performans açısından yolsuzlukla mücadeleye daha fazla önem vermeleri gerektiği söylenmektedir. Bu sayede kamu yararının özel kazanç için kötüye kullanılmasının önüne geçilerek, gelir eşitsizliği ve dengesizliği azaltılabilmektedir. Diğer taraftan hukukun üstünlüğünün kabul edilmesi ya da hesap verebilirliğinin sağlanması, yatırımların teşvik edilmesini, piyasaların büyümesini ve ticaret hacminin artmasını sağlayarak ülkemizin

[49] Chan, J. W., & Tong, T. K. (2007). Multi-criteria material selections and end-of-life product strategy: Grey relational analysis approach. ***Materials & Design,*** 28(5), 1539-1546.

[50] Duran, E., Uzgur Duran, B., Akay, D., & Boran, F. E. (2017). Grey relational analysis between Turkey's macroeconomic indicators and domestic savings. ***Grey Systems: Theory and Application,*** 7(1), 45-59.

ekonomik alandaki kalkınmasına yardımcı olacaktır. Sonuç olarak tüm bu yönetişim göstergelerinde sağlanan başarılar, politik, sosyal ve ekonomik alanlarda kalkınma için gerekli bir önkoşul olan iyi yönetişimin gerçekleşmesine bağlıdır. Çalışma kapsamında sadece Türkiye için yapılan yönetişimsel performans değerlendirmesinin bölgesel veya uluslararası düzeylerde tekrarlanması ise ulusal, bölgesel ya da uluslararası her düzeyde demokrasinin teşvik edilmesi, yolsuzluğun azaltılması, şiddetin önlenmesi, politik istikrarın devam ettirilmesi ya da hesap verebilirliğin sağlanması gibi birçok konuda faydalar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Alence, R. (2004). Political institutions and developmental governance in sub-Saharan Africa. ***The Journal of Modern African Studies,*** 42(2), 163-187.

Altman, E. I., & Rijken, H. A. (2004). How rating agencies achieve rating stability. ***Journal of Banking & Finance,*** 28(11), 2679-2714.

Andrews, M., Hay, R., &Myers J. (2010). Can governance indicators make sense? Towards a new approach to sector-specific measures of governance. ***Oxford Development Studies,*** 38(4), 391-410.

Biermann, F., Stevens, C., Bernstein, S., Gupta, A., Kabiri, N., Kanie, N., Levy, M., Nilsson, M., Pintér, L., Scobie, M., & Young, O. R. (2014). ***Integrating Governance into the Sustainable Development Goals.*** POST2015/UNU-IAS Policy Brief #3. Tokyo: United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability.

Brewer, G. A., Choi, Y., & Walker, R. M. (2007). Accountability, corruption and government effectiveness in Asia: An exploration of World Bank governance indicators. ***International Public Management Review,*** 8(2), 200-217.

Camelia, D. (2015). Grey systems theory in economics–bibliometric analysis and applications' overview. ***Grey Systems: Theory and Application,*** 5(2), 244-262.

Chan, J. W., & Tong, T. K. (2007). Multi-criteria material selections and end-of-life product strategy: Grey relational analysis approach. ***Materials & Design,*** 28(5), 1539-1546.

Duran, E., Uzgur Duran, B., Akay, D., & Boran, F. E. (2017). Grey relational analysis between Turkey's macroeconomic indicators and domestic savings. ***Grey Systems: Theory and Application,*** 7(1), 45-59.

Emara, N., & Chiu, I-M. (2016). The Impact of Governance on Economic Growth: The Case of Middle Eastern and North African Countries. ***Topics in Middle Eastern and North African Economies*****,** 18, 126-144.

Fung, C. P. (2003). Manufacturing process optimization for wear property of fiber-reinforced polybutylene terephthalate composites with grey relational analysis. ***Wear,***254(3-4), 298-306.

Jankovic-Milic, V., & Džunić, M. (2017). Measuring governance: The application of grey relational analysis on world governance indicators. In Stanković, J., Delias, P., Marinković, S., & Rochhia, S. (Eds.), ***Tools and Techniques for Economic Decision Analysis*** (pp. 104-128). Hershey, PA: IGI Global.

Kaufmann, D., & Kraay, A. (2002). Growth without governance. ***Economica,*** 3(1), 169-229.

Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues. ***Hague Journal on the Rule of Law*****,** 3(2), 220-246.

Kuo, Y., Yang, T., & Huang, G. W. (2008). The use of grey relational analysis in solving multiple attribute decision-making problems. ***Computers & Industrial Engineering*****,** 55(1), 80-93.

Kurtz, M., & Schrank, A. (2007). Growth and governance: models, measures and mechanisms. ***The Journal of Politics*****,** 69(2), 538-554.

Langbein, L., & Knack, S. (2010). The worldwide governance indicators: Six, one, or none?.***The Journal of Development Studies,*** 46(2), 350-370.

Licht, A. N., Goldschmidt, C., & Schwartz, S. H. (2007). Culture rules: the foundations of the rule of law and other norms of governance. ***Journal of Comparative Economics,*** 35, 659-688.

Lin, J. L., & Lin, C. L. (2002). The use of the orthogonal array with grey relational analysis to optimize the electrical discharge machining process with multiple performance characteristics. ***International Journal of Machine Tools and Manufacture*****,** 42(2), 237-244.

Mainwaring, S., & Scully, T. R. (2008). Latin America: Eight lessons for governance. ***Journal of Democracy,*** 19(3), 113-127.

Pinar, M., (2015). Measuring world governance: revisiting the institutions hypothesis, ***Empirical Economics,*** 48(2), 747-778.

Ritzen, J., Easterly, W., & Woolcock, M. (2000). ***On 'good' politicians and 'bad' policies: Social cohesion institutions, and growth.*** World Bank Policy Research Working Paper 2248, Washington, DC, World Bank.

Sharma, A. K. (2018). Governance: The concept and its dimensions. ***Indian Journal of Public Administration*****,** *64*(1), 1–14.

Thomas, M. A. (2010). What do the worldwide governance indicators measure? ***The European Journal of Development Research,*** *22*, 31-54.

Tosun, N. (2006). Determination of optimum parameters for multi-performance characteristics in drilling by using grey relational analysis. ***The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*****,** 28(5-6), 450-455.

Tseng, M. L. (2010). Using linguistic preferences and grey relational analysis to evaluate the environmental knowledge management capacity. ***Expert Systems with Applications*****,** 37(1), 70-81.

Tzeng, C. J., Lin, Y. H., Yang, Y. K., & Jeng, M. C. (2009). Optimization of turning operations with multiple performance characteristics using the Taguchi method and Grey relational analysis. ***Journal of Materials Processing Technology,***209(6), 2753-2759.

UNDP (United Nations Development Programme) (2014). ***Discussion Paper: Governance for Sustainable Development, Integrating Governance in the Post-2015 Development Framework.***New York: UNDP, pp. 3-4.

Weiss, T. G. (2000). Governance, good governance and global governance: Conceptual and actual challenges, ***Third World Quarterly,*** 21(5), 795-814.

Wu, C. R., Lin, C. T., & Tsai, P. H. (2010). Evaluating business performance of wealth management banks. ***European Journal of Operational Research,*** 207(2), 971-979.

Zhang, S. F., & Liu, S. Y. (2011). A GRA-based intuitionistic fuzzy multi-criteria group decision making method for personnel selection. ***Expert Systems with Applications*****,** 38(9), 11401-11405.

BÖLÜM 10

HİSSE SENEDİ YATIRIMCISININ, YATIRIM BİLİNCİNİN OLUŞMASINDA FİNANSAL OKURYAZARLIĞIN ÖNEMİ: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Burak SERTKAYA*

Özet Son yıllarda finansal piyasalarda görülen ürün çeşitliliğindeki artışa karşın, yatırımcıların finansal konulardaki bilgisinin aynı ölçüde arttığı söylenemez. Finansal kavramlar anlaşılmadan da bireylerin finansal yatırım kararı almasının sağlıklı olması beklenemez.Temel finansal kavramlar hakkında bilgi ve tecrübe sahibi olmakfinansal analiz yapmayı mümkün kılacaktır. Zira, bireylerin finansal okuryazar olması hem yatırım ve tasarruf kararlarında daha bilinçli davranmasını sağlayacak, hem de ulusal ekonomiye olumlu yansıyacaktır. Hisse senedi piyasaları finansal okuryazarlığa en fazla gerek duyulan piyasaların başında gelmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'deki yerli yatırımcıların hisse senedi piyasaları ile ilgili doğru bildiği yanlışlara değinilmiştir. Bu doğrultuda, Türkiye'de işlem yapan yerli yatırımcılar yeterli finansal bilgi birikimine sahip değildir. Neticede, yatırımcıların hisse senedi piyasalarına karşı farkındalığının artması yatırım bilincinin oluşmasını sağlayacak ve sermaye piyasalarını daha güçlü kılacaktır.

Anahtar Kelimeler Borsa İstanbul, Finansal okuryazarlık, Hisse senedi piyasaları

THE IMPORTANCE OF FINANCIAL LITERACY AS THE FORMATION OF INVESTMENT AWARENESS OF STOCK INVESTORS:AN ASSESMENT ON TURKEY

Abstract Despite the increase in the variety of products seen in financial markets in recent years, it cannot be said that the knowledge of investors on financial issues has increased to the same extent. It is not expected to be healthy for individuals to make financial investment decisions without understanding financial concepts.Having knowledge and experience about basic financial concepts will enable financial analysis. Because, having individuals financial literate will enable them to act more consciously in investment and savings decisions and will have a positive impact on the national economy. Stock markets are one of the most needed markets for financial literacy. In this study, reference is made to correct the wrong he knows about the stock market of domestic investors in Turkey. In this context, domestic investors that operate in Turkey does not have sufficient financial knowledge. As a result, increased awareness of investors towards stock markets will create investment awareness and make capital markets stronger.

Keywords Capital markets, Financial literacy, Stock markets

*Arş. Gör. Dr. Hitit Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, E-posta: buraksertkaya@hitit.edu.tr

1.GİRİŞ

Finansal okuryazarlık en basit haliyle, bireylerin temel düzeyde finansal ürünler konusunda bilgi sahibi olması ve bu doğrultuda karar alabilmesidir. Diğer bir ifadeyle, hanehalkının ya da yatırımcıların finansal konuları anlayabilme yeteneği finansal okuryazarlık olarak bilinir. Gündelik yaşamda bireylerin, basit ve bileşik faiz tutarı, risk ve getiri hesaplamaları, kâr beklentileri, tasarruf, borç yapılandırması, kredi sözleşmeleri, enflasyon maliyeti ve portföy çeşitlendirmesi gibi temel finansal kavramlar ve hesaplamalar hakkında hangi düzeyde bilgi sahibi olduğunu ölçmek, finansal okuryazarlığın en çok üzerinde durduğu konu başlıklarıdır.

Son yıllarda devletler, politikacılar, finansal kuruluşlar, ekonomistler ve daha birçok farklı kişi ya da kuruluşun ilgilendiği konuların başında finansal okuryazarlık gelmektedir. Finansal okuryazarlığın sık olarak gündeme gelmesinin nedenlerinin başında, son yıllarda ortaya çıkan finansal ürün karmaşıklığı ve ulusal ve uluslararası finansal piyasalarda yaşanan değişimler gelmektedir. Yaşanan değişim neticesinde, kendi adına işlem yapan yatırımcı sayısı sürekli artmaktadır. Buna rağmen tasarruflarını değerlendirirken bilinçli hareket eden veya finansal okuryazar olan yatırımcı sayısı oldukça azdır. Söz konusu durum, bireylerin finansal işlemleri ile ilgili risk ve getiri algısını güçleştirmekte ve para yönetimini zorlaştırmaktadır. Neticede, ülkelerin finansal okuryazarlık seviyesi ile ekonomileri arasındaki ilişkinin önemi daha çok ortaya çıkmaktadır. Zira, ülkelerin finansal okuryazarlık seviyesinin yüksek olması o ülkedeki bireylerin finansal konularda daha bilinçli karar almasını sağlayacaktır. Finansal okuryazarlık seviyesi yüksek olan bir ülkede tasarruf eğilimininin de yüksek olması beklenir. Finansal okuryazarlığın böylesi yüksek olduğu bir durumda, ülke ekonomilerinin pozitif etkilenmesi beklenir.

Finansal okuryazarlığa en fazla ihtiyaç duyulan piyasaların başında sermaye piyasaları ve dolayısıyla onun bir türevi olan hisse senedi piyasaları gelmektedir. Hisse senedi piyasaları risk ve getiri seviyesinin yüksek olduğu piyasaların başında gelmektedir. Bu sebeple yatırımcıların yatırım kararlarında daha dikkatli davranmaları büyük önem taşımaktadır. Bilgi ve deneyim düzeyi düşük yatırımcı profilinin kapsamlı borsa analizleri yapması mümkün gözükmemektedir. Bireylerin iyi bir finansal analiz yapabilmesi için en başta temel finans bilgisine sahip olması gerekir. Aki halde, bireysel yatırımcılar yeterli bilgi birikimine sahip olmadıkları için hisse senedi piyasaları ile ilgili yanlış algıya kapılacaktır. Ülkemizde bireylerin hisse senedi borsalarıyla ilgili algısının bu yönde olduğu söylenebilir. Nitekim, hisse senedi borsaları yatırımcıların güven duymadığı ve birikimlerini değerlendirmenin; ya kazan ya kaybet olduğu sanılan bir piyasa olarak bilinir. Bu da Türkiye'de, hisse senedi yatırımcısının borsayı genellikle bir oyun olarak görmesine neden olmaktadır. Diğer taraftan, söz konusu yanlış algı Türkiye sermaye piyasalarının halen sığ olduğu ve yeterli derinliğe ulaşmadığını ortaya koymaktadır. Bu yüzden yerli yatırımcılar daha çok kısa vadeli işlem yapan **yatırımcı profili çizmektedir. Elde edilen sonuçlar,** bireylerin yanlış borsa algısının temelinde, finansal okuryazarlık seviyesinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu konuda birçok öğretici çalışma yapılmasına karşın finansal okuryazarlık konusunda halen dünya sıralamasında alt seviyelerde yer almaktayız.

Şüphesiz, finansal okuryazarlık çerçevesinde bireylerin ve kurumların birçok farklı tutum ve davranışı ele alınabilir ve ölçülebilir. Bu çalışmada ise Türkiye'deki bireysel hisse senedi yatırımcılarının hisse senedi borsalarına bakışı ele alınmaktadır. Çalışmamızda bankalar, yatırım ortaklıkları, sigorta şirketleri gibi belli büyüklükteki fon sahibi kişiler yerine daha çok

bireysel küçük yatırımcılar ele alınmıştır. Bu kapsamda, bireysel yatırımcıların hisse senedi piyasaları ile ilgili doğru bildiği yanlışlara değinilmiş ve bu çerçevede finansal okuryazarlığın önemine işaret edilmiştir. Çalışmada öncelikle finansal okuryazarlık kavramı açıklanmıştır. Daha sonra ise hisse senedi yatırımcısının borsa hakkında yaptığı temel hatalara değinilmiş ve söz konusu hataların daha çok hangileri olduğunun üzerinde durulmuştur. Son olarak, finansal okuryazarlığın hisse senedi borsalarının gelişiminde bir fırsat doğurup doğurmayacağı tartışılmıştır.

2. FİNANSAL OKURYAZARLIK NEDİR VE NEDEN ÖNEMLİDİR?

Gündelik hayatta hemen hergün duyduğumuz finans, hanehalkının yaşamında belirleyici rol oynar. Finans, bireylerin hayatlarını idame ettirebilmeleri için bütçelerini yapabilmesini zorunluluk haline getirir. Bireyler harcamalarını yöneterek gündelik yaşamda bir takım kararlar alırlar. Bu kararların etkin biçimde alınması noktasında finansal okuryazarlık büyük önem taşımaktadır. Teknolojik gelişmeler neticesinde bilgiye ulaşmanın bu kadar kolay ve hızlı olduğu bir ortamda çok fazla finansal terimle ile karşı karşıya kalmaktayız. Bu noktada finansal okuryazarlık (financial literacy) için en basit haliyle, günlük yaşamda karşılaştığımız finansal terimleri anlama yetkinliği diyebiliriz.

Literatürde finansal okuryazarlığa ilişkin pek çok tanım bulunmaktadır. Yapılan tanımların hemen hepsinin bazı ortak noktalarda birleştiği görülmektedir. Buna göre; Schagen ve Lines (1996) finansal okuryazarlığı, paranın kullanımı ve yönetimi konusunda etkili kararlar alabilme becerisi olarak tanımlamıştır. Hogart ve Hilgert (2002) ise finansal okuryazarlık için; finansmanın, bireysel finansal kararlarda kullanma yeteneği olarak açıklamıştır. Başka bir tanımda ise, kişinin finansal kaynaklarını etkin bir şekilde yönetmede bilgi ve becerilerin kullanılması olarak ifade edilmiştir (Hastings vd. 2013). Diğer yandan, Batsaikhan ve Demertzis (2018) finansal okuryazarlık için; temel iktisat, istatistik ve sayısal beceriler gibi finansal eğitim ile birlikte bunları finansal karar vermede kullanma becerisi tanımını getirmiştir. Finansal okuryazarlık daha genel haliyle; finansal kavramlar hakkında bilgi sahibi olma, finansal kavramlarla ilgili iletişim kurabilme yeteneği, finans yönetimi konusunda kişisel beceri, uygun finansal kararlar verebilme becerisi ve gelecekteki finansal ihtiyaçlar için etkili bir şekilde planlama yapma becerisi şeklinde özetlenebilir (Remund, 2010: 279).

Son yıllarda, finansal okuryazarlık konusuna dikkatlerin çekilmesinin önemli bir nedeni, finansal bilgi ve becerilerin tüketiciler için önemini vurgulayan küresel finansal krizidir. Krizden çıkarılan kanıtlar, insanların finansal ürünler ve riskler konusunda tam olarak bilgi sahibi olmadığını ortaya koymuştur (Miller vd., 2013: 2). Özellikle, yeni ürünler ve finansal hizmetler yaygınlaştıkça, dünya genelindeki finansal piyasalar "küçük yatırımcı" için giderek daha erişilebilir hale geldi. Küresel finans krizinin başlangıcında, tüketici kredisi ve konut kredisi borçlanması yeniden canlanmıştı. Ancak kredi kartı veya yüksek faizli ipoteği olan bireyler ne kadar borçlanmak istediği konusunda kararsız olabilmektedir (Lusardi ve Mitchell, 2014: 5). Bu tür gelişmeler, birelerin yanlış yatırım kararları vermelerine neden olmuş ve finansal okuryazarlığının önemini bir kez daha ortaya koymuştur. Zira, temel finansal kavramların anlaşılmadan bireylerin finansal kararlar alması olumsuz sonuçlar doğurabilir. Finansal okuryazar olan bireyler tasarruf, yatırım, borçlanma gibi finansal kararlarda daha bilinçli tercihler yapabilirler. Greenspan (2001), bu konunun önemine dikkat çekmiştir. Ona göre; *"Bireylerin isteksizliklerini veya teknolojik gelişmelerden ve ürün yeniliklerinden tam*

olarak yararlanamamalarını aşmalarını sağlayan eğitim; ekonomik fırsatların artırılmasının bir aracı olabilir. Piyasa güçleri finansal hizmetler yelpazesini genişletmeye devam ettikçe, tüketiciler finansal konularını nasıl yönetecekleri konusunda daha fazla seçeneğe ve esnekliğe sahip olacak ve bilinçli kararlar almak için yeni teknolojilerin kullanımı hakkında eğitim talep edeceklerdir". Dolayısıyla, finansal bilgisizliğin önemli maliyetler taşıdığı bir gerçektir. Örneğin, faiz kavramını tam olarak anlamayan tüketiciler işlem ücretlerinde daha fazla harcıyor, borçlarını artırıyor ve kredilerde daha yüksek faiz oranlarına maruz kalıyorlar. Güçlü finansal becerileri olan insanlar ise daha iyi finansal planlama yeteneğine sahiptir. Bu şekilde, bireylerin finansal açıdan çeşitli girişimlerle fonlarını yayarak riski çeşitlendirmesi daha olasıdır (Abreu ve Mendes, 2010; Klapper vd., 2015).

Bireylerin finansal ürün tercihlerindeki kararsızlığının temelinde, finansal okuryazar olmaması yatmaktadır. Pek çok kişi, finansal ürün kullanımı ile ilgili etrafından aldığı duyumlarla hareket etmekte ve genellikle bu yöndeki haberlerden zarar görmektedir. Bu da bireyleri, farklı finansal enstrümanlar kullanımı konusunda daha isteksiz kılmakta ve onları finansal sistem dışına itmektedir. Böylesi bir durumda finansal piyasaların hacmi daralacak ve yatırımların finansmanı noktasında kaynak sıkıntısı baş gösterecektir. Dolayısıyla, yalnızca bireysel açıdan değil, sermaye piyasaları açısından da finansal okuryazarlık önem arz etmektedir. Sermaye piyasaları, ekonominin bütünü içinde küçük tasarrufları bir araya getirerek daha büyük çapta yatırımların yapılabilmesine olanak sağlar. Bu bakımdan, hanehalkı tasarruflarını ülke ekonomisine aktararak yatırım tabanının gelişmesini sağlamaktadır. Bu şekilde hanehalkı, birikimlerini sermaye piyasalarında değerlendirerek elinde bulundurduğu finansal enstrümana göre sabit ya da değişken getiri elde etme imkânı sağlar.

3. HİSSE SENEDİ BORSALARIYLA İLGİLİ DOĞRU BİLİNEN TEMEL YANLIŞLAR

Ekonomik hayatta piyasası olan birçok finansal ürün mevcuttur. Bu piyasalardan biri de hisse senedi borsalarıdır. Borsa, en basit haliyle piyasa demektir. Menkul kıymet borsalarının temel enstrümanlarından biri olan hisse senedi ise sermaye şirketleri tarafından ortaklarına paylarını ve ortaklık hakkını belgelemek amacıyla verdikleri kıymetli bir evrak türüdür. Başka bir ifadeyle, hisse senedi, şirket anaparasının aynı değerdeki her bir parçasına verilen isimdir. Risk ve getiri düzeyinin yüksek olduğu hisse senedi borsalarının tam olarak nasıl çalıştığının bilinmesi hisse senedi yatırımcıları için büyük önem teşkil eder. Ancak bireysel hisse senedi yatırımcılarının finansal okuryazarlık seviyesinin düşük olması durumunda, hisse senetleriyle ilgili bir takım eksik ve yanlış bilgiler oluşabilir. Bu durum, bireyleri yanlış yönlendirebilecekken, onların amatör davranmasına ve dolayısıyla hatalı kararlar almasına neden olacaktır. Bu bölümde, hisse senedi piyasalarıyla ilgili sıkça yapılan kavramsal hatalara ve bireylerin finansal okuryazarlık eksikliğinden kaynaklanan borsa yanlışlarına değinilecektir.

3.1. Borsada Oynamak Mı, Borsada İşlem Yapmak Mı?

Hisse senedi yatırımcıları yeterince bilinçli olmadığında hisse senedi borsalarında yapılan alım satımları şans oyunlarına benzetebilmektedir. Diğer bir deyişle, belli bir bilgi birikimi ve donanıma sahip olmayan bireyler hisse senedi borsalarını bir oyundan ibaret saymakta ve tehlikeli bir yatırım biçimi olarak görmektedir. Finansal okuryazarlığı düşük olan bireyler hisse

senedi alım-satımına, ya kazanmak ya da kaybetmek biçiminde yaklaşabilmektedir. Söz konusu durum, bireylerin hisse senedi borsaları hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmamasından kaynaklanmaktadır. Bu durumun oluşmasında hisse senedi borsalarının geldiği yer itibariyle teknolojik gelişmeler de etkili olmuş olabilir. Doğrudan elektronik ortamda gerçekleştirilen ve fiziki olamayan bir yatırım ortaklığı, hisse senedi sahipleri için bir yatırım ortaklığı izlenimi yaratmayabilir. Ancak hisse senedi yatırımcıları unutmamalıdır ki, her piyasada olduğu gibi hisse senedi piyasalarının da kendine özgü yasal kuralları bulunmakta ve bireyler bu doğrultuda hisse alım-satımı gerçekleştirmektedir.

Hisse senedi borsalarında işlem yapan bireylerin hiçbir zaman bir şans oyunu oynamakla bir tutulamayacağı esasen beklenen değer teorisinden gelmektedir. Hisse senedi borsalarından elde edilen beklenen getiriler pozitiftir. Diğer bir deyişle, hisse senedi borsalarında yapılan işlemler neticesinde tamamen bir kayıp söz konusu olmamakta, hissedarlar uzun dönemde ortalama bir getiri elde ederek kazanç sağlayabilmektedir. Şans oyunlarında ise beklenen değer hesaplandığında değerin negatif olduğu görülecektir. Şans oyunlarında kısa zaman diliminde kazanç elde etme olasılığı bulurken, uzun dönemde kazanma olasılığının olmamasından dolayı negatif beklenen değer oluşur. Dolayısıyla, beklenen değer şans oyunlarında negatif iken, hisse senetlerinde pozitiftir. Bireylerin borsalardaki hisse senedi alım-satımını bir oyun olarak görmesi hisse senedi yatırımcıları üzerinde bir takım olumsuz etkiler yaratabilir. Yatırımcılar tasarruflarını, oyun olarak gördüğü bir piyasada değerlendirmek istemeyeceğinden sermaye piyasalarına olan güven azalacaktır. Böylesi bir durum, ülkelerin sermaye piyasalarının derinleşmesini önleyecek ve dolayısıyla finansal piyasaların daha sığ kalmasına neden olacaktır (Atik vd. 2016: 142-148).

Dolayısıyla, yapılacak her türlü araştırma ve analiz neticesinde görülecektir ki, hisse senedi alınarak kumar benzeri bir şans oyunu oynanmış olunmamaktadır. Bilakis borsalar hemen hemen her ülkede olan ciddi finansal kurumlardır. Bu piyasalarda bireylerin işlem yapması, ülkelerinin geleceğine güvendiğini gösterir. Ancak bireylerin finansal bilgi eksikliğinden dolayı olan dezavantajlarını bilmesi ve ona göre hareket etmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılacak her işlem hem bireysel yatırımcılara hem de ülke ekonomisine kazandıracaktır.

3.2. Sıkça Karıştırılan İki Kavram: Spekülasyon ve Manipülasyon

1980'lerden itibaren finansal serbestleşmeyle birlikte, sermaye akımları önündeki kısıtların tamamen ya da kısmen kalkması gerek bireysel, gerekse kurumsal hisse senedi yatırımcılarının menkul kıymet borsalarına ilgisini arttırmıştır. Çok sayıda menkul kıymet yatırımcısının olduğu günümüzde finansal sermaye sürekli el değiştirmekte ve ülkeler arasında hızlı biçimde yer değiştirmektedir. Diğer yandan, portföy yatırımları elektronik olarak gerçekleştirildiğinden, yatırımcıların olası bir risk durumunda ülkeyi anında terk edebilmeleri söz konusu olabilmektedir. Finansal sermayenin ülkeler arasında bu kadar hızlı el değiştirmesi bireysel yatırımcılar üzerinde paniğe yol açabilmektedir. Yatırımcılar bu gibi durumlarda piyasaları bir takım finansal kavramlar üzerinden hareket ederek açıklamaya çalışmaktadırlar. Ancak, bireylerin kullandıkları finansal kavramlar genellikle karıştırılmakta ve onlara farklı anlamlar yüklenmektedir. Bu konuda birbirine en çok karıştırılan iki finansal kavram; spekülasyon ve manipülasyondur.

Finansal piyasalarda sık olarak kullanılan kavramların başında spekülasyon gelmektedir. Spekülasyon daha çok finansal piyasaları ve ticareti içine alan bir kavramdır. Spekülasyon en

basit şekliyle beklentilere göre pozisyon almaktır. Diğer bir deyişle spekülasyon, piyasa koşullarının değerlendirilip, fiziki ve finansal yatırım araçları ile ilgili riskleri üstlenmek ve geleceğe ilişkin fiyat tahmininde bulunulması suretiyle kâr elde etmeye çalışmaktır.

Spekülasyonda, bir malın düzenli kullanımından ziyade tekrar satış yapmak suretiyle bir malın satın alınması ve fiyat değişimine bağlı olarak yeniden satılması söz konusudur. Finansal piyasalarda faaliyette bulunan bir spekülatörün kâr etmesi söz konusu olabileceği gibi zarar etmesi de söz mümkündür. Yani, spekülasyonda kâr edilebileceği gibi zarar edilmesi de olasıdır. Finansal spekülasyonda hisse senetleri, tahviller, emtialar veya herhangi bir değerli finansal aracın alım ve satımı söz konusu olabilmektedir (Robles vd. 2009: 2; Pies vd. 2013: 1-2). Tüm bu bilgiler ışığında, hisse senedi yatırımcıları spekülasyona negatif bir anlam vermektedir. Bu bakımdan bireyler borsadaki kayıplarını spekülasyona bağlayabilmekte ve piyasalarla ilgili yanlış algıya kapılabilmekedir. Ancak unutulmamalıdır ki, finansal piyasalarda faaliyette bulunan her bir finansal yatırımcı bir nevi spekülatördür. Zira, bireyler finansal yatırımlarını ekonomik beklentilerine göre oluşturmakta ve ona göre pozisyon almaktadır. Beklentiler bireylerin tahminleri doğrultusunda gerçekleşirse kazanç; tahminleri dışında gerçekleşirse kayıp söz konusu olacaktır. Dolayısıyla, spekülasyonda kesin bilgiden ziyade tahmin ve beklenti hakimdir. Bu yüzden spekülasyon yasal bir faaliyet olup piyasaların doğası gereği ortaya çıkan bir durumdur.

Spekülasyonla karıştırılan ve açık bir şekilde suç olarak kabul edilen kavram ise manipülasyondur.[1]Manipülasyonda organize bir tavır söz konusu olup, yatırımcı ya da yatırımcılar suni veya yapay fiyat hareketleri oluşturarak piyasayı ve özellikle amatör yatırımcıyı aldatmaya yönelik eylemlerde bulunmaktadır. Yatırımcıların, hileli olarak yönlendirilmesi olarak da bilinen manipülasyon, daha çok algının yönetilmesi veya direkt olarak fiyatlara müdahale biçiminde yürütülmektedir. Dolayısıyla, manipülasyonda bilginin çarpıtılarak, sermaye piyasalarında alım satıma konu olan finansal varlıkların fiyat oluşumuna gerçek ve kabul edilebilir bir nedene dayanmaksızın etkide bulunulması söz konusudur (Şensoy, 2013: 378). Manipülasyonla en çok karşılaşılan piyasaların başında hisse senedi borsaları gelmektedir. Yatırımcılar, içerden bilgi alarak işlem hacminin sığ olduğu şirketlerin hisse senedi fiyatını yükseltmek ya da düşürmek suretiyle piyasaları aldatmaya yönelik hileli işlem gerçekleştirebilirler (Aggarwall ve Wu, 2006: 1916). Yatırımcılar, yatırım yaparken menkul kıymet piyasalarında gösterge niteliği taşıyan fiyat mekanizmasından hareket ederler. Nitekim, yatırımcılar hisse senedi alım-satım sürecinde piyasadaki mevcut durumun gerçeği yansıttığını düşünmekte ancak manipülatörler tarafından aldatılmaktadır. Söz konusu durum, manipülasyonun suç olarak düzenlenmesinin temel gerekçelerinden birini oluşturur (Sakin, 2016: 41). Dolayısıyla, manipülatörler hileli finansal işlemlerle haksız kazanç sağlayarak piyasaları aldatmaya yönelik eylemlerde bulunurlar. Bundan daha çok zarar gören ise finansal bilgi birikimi düşük olan küçük bireysel yatırımcılardır.

Bireyler açısından, hisse senedi borsalarının başat problemi güven eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Sermaye piyasaları yeterli derinliğe ulaşmamış ve işlem hacminin düşük kaldığı ekonomilerde söz konusu eksikliğin çok daha hissedilir boyutlarda olması muhtemeldir. Ne var ki yatırımcıların yeterli finansal bilgi ve birikimle piyasalardaki verileri okuyabilmesi

[1] *"Sermaye piyasasında piyasa dolandırıcılığı (manipülasyon), 6362 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu (SPKn)'nun 107'nci maddesinin birinci ve ikinci fıkrasında birer suç tipi olarak düzenlenmiştir". http://www.spk.gov.tr/Sayfa/Index/3/7*

ve ulusal ya da uluslararası ekonomik gelişmeler hakkında temel düzeyde de olsa bilgi sahibi olması, hisse senedi borsalarıyla ilgili daha doğru sonuçlar elde etmesini sağlayacaktır.

3.3. Bir şirkete hissedar olmanın getirdiği haklar nelerdir?

Hisse senetlerinin önemli özelliklerinden biri, herhangi bir vadesi ve sabit getirisinin olmamasıdır. Ortağı olduğu şirketin hisse senetlerini elinde bulunduran yatırımcılar, şirketin mülkiyet hakkını ve dolayısıyla da ortaklık hakkını elde etmiş olur. Söz konusu durum, hisse senetlerini sabit getirili menkul kıymetlere göre daha riskli kılmaktadır. Pay sahipleri, ortağı olduğu şirketin kârına da zararına da ortaktır. Diğer bir deyişle, pay sahibi şirket ortaklığından kaynaklanan haklarıyla birlikte aynı oranda şirketin borç ve sorumluluğu altına girmektedir. Diğer taraftan yatırımcıların büyük çoğunluğu hisse senedi yatırımlarını elinde bulundurduğu hisselerin değerindeki artıştan kaynaklanan bir yatırım aracı olarak görüyor olsa da, ortağı olduğu şirketten bir takım ortaklık hakları bulunmaktadır. Elinde ortağı olduğu şirketin hisselerini bulunduran bir yatırımcı ile şirket arasında hukuki bir ilişki doğmaktadır. Bu hukuki ilişki neticesinde herhangi bir hissedar şirketin;

- yönetimine katılma,
- genel kurulunda oy kullanma,
- faaliyetleri ile ilgili bilgi edinme,
- bedelli sermaye[2] arttırıma katılma (Rüçhan hakkı),
- temettü (kâr payı) alma,
- tasviyesi durumunda hissesi oranında pay alma

hakkına sahiptir. Ancak genellikle hisse senedi yatırımcıları ortağı olduğu şirketten bu yönde bir edinimi olduğunu bilmemekte ya da bu haklarıyla ilgilenmemektedir. Bireylerin, öncelikli olarak şirket ortaklığından kaynaklanan temel haklarını bilmesi ve ona göre davranması yatırım bilincinin oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Söz konusu durumun oluşmasında, günümüzdeki finansal sistem yatırımlarının hisse senedi piyasaları gibi daha çok bilgisayar ortamında yönetilmesi etkili olmuş olabilir. Yani, bireysel hisse senedi yatırımcılarının borsa yatırımlarını elle tutulamayan ve gözle görülemeyen bir ortaklık şeklinde görmesi mümkündür. Bu durum, şirket hissedarlarında herhangi bir ortaklık hissi uyandırmamakta ve ortağı olduğu şirketle ilgili hukuki haklarını göz ardı etmesine neden olmaktadır. Oysaki, bireylerin finansal bilgileri yeterli düzeyde olduğu takdirde ortaklıktan doğan haklarını daha fazla gözetecek ve kendilerini pay sahibi olduğu şirketin ortağı konumunda hissedeceklerdir. Bu durum, şirketlerin daha düzgün çalışmasını sağlayacak ve bireyler bu sayede ortağı olduğu şirket üzerinde bir denetim mekanizması kurmuş olacaklardır.

3.4. Hisse senedi getirisi sadece sermaye kazancından mı ibarettir?

Hisse senedi borsalarında iki farklı getiri türü bulunmaktadır. Bunlar; sermaye kazancı ve kâr payı (temettü)'dır. Bireyler hisse senedi alarak kısa veya uzun vadede fiyat değişiklilerinden yararlanarak kâr etmeye çalışır. Dönem sonunda hisse senedinin fiyatı alındığı fiyattan yüksekse kâr; düşükse zarar söz konusudur. Sermaye kazancı olarak adlandırılan bu durum

[2]Bir şirketin herhangi bir nedenden dolayı oluşan nakit ihtiyacının dış kaynaklar yoluyla karşılanması durumunda, yeni hisse senetlerinin çıkartılarak sermayesinin arttırılması işlemidir.

hisse senedi alım-satım yapan bireylerin en çok dikkat ettiği husustur. Ancak bir şirketin ortağı olmak sermaye kazancının yanında kâr payı elde etme imkânı da sunar. Yani hisse senedi, sahibine yılsonunda ortağı olduğu şirketten kâr payı alma hakkı verir(Wright vd. 2011: 8-9; Mishkin, 2016: 140-141). Ancak genellikle yatırımcılar hisse senetlerini al-sat yatırımı olarak gördüklerinden temettü oranlarını dikkate almazlar. Hâlbuki herhangi bir yatırımın önceliklerinden biri, kâr elde etmek olmalıdır ve bu noktada temettü hisse senetlerinden elde edilen önemli bir getiridir. Kısa zamanda kolay bir şekilde yüksek servet elde etme arzusu yatırımcıların başarılı sonuçlar almasının önüne geçmektedir.

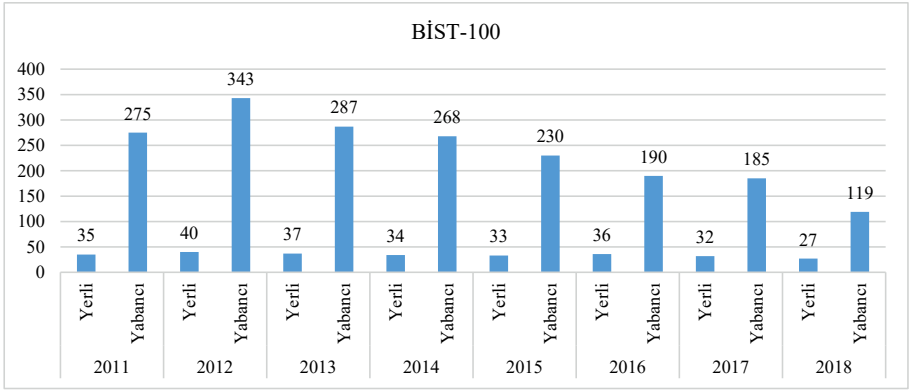
Gelişmiş ülkelerdeki yatırımcıların hisse senedi seçiminde sermaye kazancının yanında kâr payı da etkili olurken; gelişmekte olan ekonomilerde hem sermaye kazancı hem de kâr payı beklentisi etkili olmaktadır. Bu durumun ortaya çıkmasında; gelişmiş ülkelerde sabit getirili menkul kıymetlerden elde edilen getirinin az olmasının etkisi vardır. Bu ülkelerde yatırımcılar daha uzun vadeli bakabilmekte ve sermaye kazancının yanında kâr payı elde etmeye odaklanmaktadır. Diğer taraftan, Türkiye benzeri gelişmekte olan ülkelerde piyasa faizleri çok daha yüksek olduğundan yatırımcılarda kâr payı beklentisi oluşmamakta ve dolayısıyla daha kısa süreli düşünmektedirler.

Bireylerin, ortağı olduğu şirketten kâr payı hakkı olduğunu bilmemesi ya da öncelik olarak görmemesi şirketleri kâr payı verme konusunda isteksiz kılmaktadır. Böylesi bir yapı, şirketlerin kaynak tahsisini yeterli düzeyde yerine getirmesini zorlaştıracak ve piyasa ekonomisi içindeki rollerini azaltacaktır. Ancak bilgisel etkinliğin sağlanması durumunda pazarın performansı artacak ve yatırımcılar bilinçlenecektir. Bu noktada yatırım bilinci önem kazanmaktadır. Finansal farkındalığın yükselmesi ile yatırımcılar, yatırımlarının olası getirilerini daha kolay hesaplayacak ve kendilerine sağlayacağı yararları ve zararları belirleyebilecektir.

3.5. Hisse senedi borsaları kısa vadeli bir piyasa mıdır?

Sermaye piyasası araçlarından biri olan hisse senetleri uzun vadeli bir yatırım aracıdır. Ancak genel kanı hisse senetlerinin kısa vadeli bir yatırım aracı olduğu yönündedir. Maalesef bireysel yatırımcılar çok kısa vadeli düşünebilmektedir. Yatırımcılar bazen herhangi bir analiz yapmadan gün içinde dahi alım-satım yapabilmektedir. Yeterli finansal birikime sahip olmayan yatırımcılar için kısa vadeli alım-satımlar çok risklidir. Böylesi yatırım tercihlerinin başarıya ulaşma neredeyse hiç yoktur. Oysaki, uzun vadeli hisse senedi yatırımları hem sermaye kazancı hem de kâr payı getirebilmektedir. Ayrıca, uzun vadeli hisse senedi yatırımları, kısa dönemde ortaya çıkabilecek konjonktürel dalgalanmaların etkilerinden yatırımcıları korur (Tüyid, 2012:34-37).

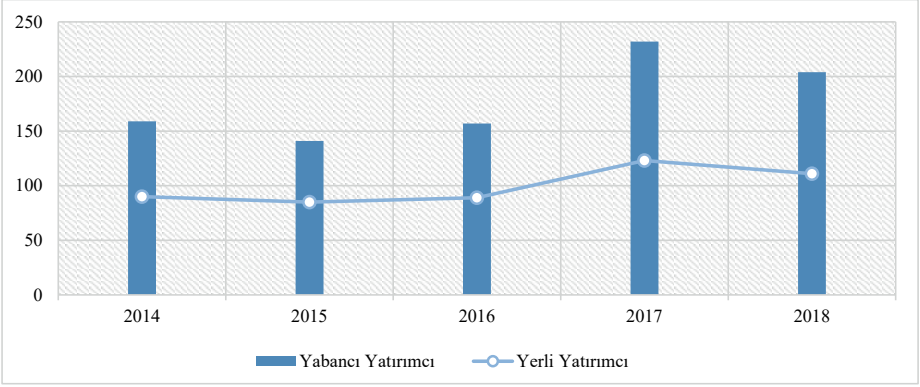
Grafik 1. Yerli ve Yabancı Yatırımcıların Hisse Senetlerini Elde Tutma Süreleri (Gün)



Kaynak: Merkezi Kayıt Kuruluşu (MKK)

Türkiye'de de yerli küçük yatırımcılar genellikle sabırsız davranmakta ve çok kısa vadeli düşünmektedir. Özellikle küçük bireysel yatırımcılar hisse senedi sahipliğini tam anlamıyla bir yatırım ortaklığı biçiminde görmemektedir. Bu duruma en iyi kanıt, yatırımcıların hisse senetlerini elde tutma süreleridir. Grafik 1'de görüleceği üzere, 2011 - 2018 dönemi boyunca yerli yatırımcıların hisse senetlerini elde tutma süreleri ortalama 1 ay iken, yabancı yatırımcılarda bu süre 1 yıla yakındır. Yabancı yatırımcıların hisse senedi alımlarında daha bilinçli davrandığını ve hisse senedi borsalarına uzun vadeli yaklaştığını söyleyebiliriz. Yerli yatırımcılarda ise hisse senetlerini elde tutma sürelerinin çok kısa kaldığı görülmektedir. Çok kısa vadeli işlem yapan yatırımcıları bu yönde bir tercihe iten en büyük neden, kısa zaman içinde çok yüksek getiriler elde etme isteğidir. Bu yönde bir yatırım tercihi genelde büyük kayıplarla sonlanmaktadır. Söz konusu durum, hisse senedi piyasalarımız açısından temel bir eksikliktir. Hisse senedi borsaları ile ilgili bu yanlış algıdan kurtulmanın yolu, bireylerin temel düzeyde de olsa finansal bilgi birikimine sahip olmalarıdır. Bu şekilde bireylerde yatırım bilinci artacak ve portföylerini daha verimli kullanacaklardır.

Grafik 2. Yerli ve Yabancı Yatırımcıların Hisse Senedi Portföy Dağılımı (Milyar TL)



Kaynak: MKK, TSPB

Türkiye'de ki yerli ve yabancı yatırımcıların hisse senedi portföy miktarına baktığımızda yabancı yatırımcıların yine önde seyrettiğini görüyoruz. 2014 – 2018 dönemi boyunca hisse senedi borsalarımızda faaliyette bulunan yabancı yatırımcıların toplam hisse senedi portföy dağılımı, yerli yatırımcıların portföy dağılımının neredeyse iki katı kadardır. Toplam işlem hacminin büyük çoğunluğunun yabancı yatırımcılar tarafından yapıldığı ulusal hisse senedi piyasalarımızın yerli yatırımcılar tarafından yeteri kadar tercih edilmediği görülmektedir. Yerli yatırımcıların bu konuda daha çekingen davrandığını ve pozisyon oluştururken sürü psikolojisi ile hareket ettiğini söyleyebiliriz. Dolayısıyla, yerli yatırımcıların hisse senedi borsalarındaki hareketi kısa vadeli ve daha çok panik şeklindedir.

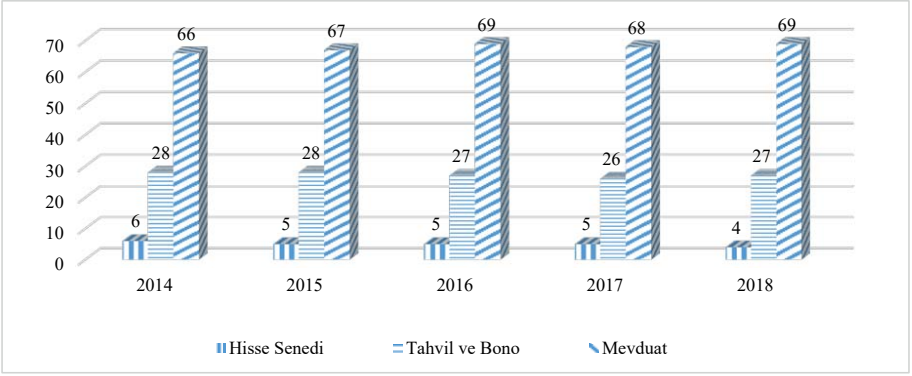
Bireysel yatırımcıların bu yöndeki eylemlerinin temel nedeni finansal okuryazar olmamasından kaynaklanmaktadır. Bundan dolayı, bireysel yatırımcılar hisse senedi piyasalarına bir nevi küsmüş durumdadırlar. Yatırımcıların kendilerini korumaları ve riskleri asgariye indirmesi, yatırım yapmanın temel kurallarını bilmesi ile mümkündür.

4.FİNANSAL OKURYAZARLIK HİSSE SENEDİ BORSALARININ GELİŞİMİ İÇİN BİR FIRSAT MIDIR?

Bireylerin verdiği herhangi bir yatırım kararının gelecekteki getirisinin ne olacağını hesaplaması neredeyse imkânsızdır. Örneğin, paranın belli bir vadede banka mevduatı veya hazine bonosu gibi sabit getiri getiren enstümanlara konulması sonucunda elde edilecek getiri vade sonunda bellidir. Öte yandan, tasarrufun döviz ya da altın gibi sabit getirisi olmayan finansal enstrümanlara yatırılması sonucunda elde edilecek getirinin hesaplanması mümkün olmayacaktır. Bu durum, özellikle, hisse senedi gibi finansal yatırım araçları ise bireyler açısından daha korkutucu olabilmektedir. Nitekim daha önce borsa kavramını bir şekilde duymamış ya da ilgilenmemiş çok sayıda kişi hisse senedi piyasaları söz konusu olduğunda birçok finansal terim arasında kaybolmakta ve hisse senedi borsalarına korkulacak bir piyasa gözüyle bakmaktadır.

Korku ve açgözlülük gibi duygular hisse senedi yatırımcılarının kararlarında çoğunlukla önemli bir rol oynar ve bu duygular onların irrasyonel davranmasına neden olmaktadır (Kahn, 2004: 17-18; Chaudhary, 2013: 85-86). Kabul etmek gerekir ki, hisse senedi piyasaları belirsizlik ve riskin olduğu piyasalardır. Ancak söz konusu belirsizlikleri asgariye indirmek bireylerin elindedir. Bu biraz da, bireylerin eğitim düzeyi ve finansal okuryazarlığına bağlıdır. Burada dillendirilen, düşük finansal okuryazarlığın hisse senedi piyasalarının önünde bir engel olduğudur. Hisse senedi borsalarının finansal piyasalar içinde kendine iyi bir yer edinmesi finansal okuryazarlığın arttırılması ile mümkün olabilir.

Grafik 3. Yurtiçi Yerleşiklerin Yatırım Tercihleri (%)



Kaynak: Türkiye Sermaye Piyasaları Birliği (TSPB)

TSPB'nin sermaye piyasası algı ve yatırım potansiyelini belirlemek için yaptığı araştırmalarda, özellikle hisse senedi piyasaları üzerine yatırımcıların ciddi güven sorunu duyduğu tespit edilmiştir. Yapılan araştırma neticesinde çalışmaya konu olan örneklem kitlesinin asla tercih etmeyeceği yatırım aracının hisse senedi olduğu görülmüştür. Mevcut bireysel yatırımcıların verdikleri cevaplara göre borsaların güvenilmez, kumar benzeri bir oyun alanı ve şans işi olarak görüldüğü ortaya çıkmıştır. Bireysel yatırımcıların hisse senedi borsalarını tercih etmemesinin ardında; güvenilirlik, bilgi yetersizliği ve bu piyasaların riskli olduğu düşüncesi yatmaktadır. Diğer taraftan, mevduatın tercih edilmesinin temel nedeni olarak güvenilirlik görülmüştür (TSPB, 2018: 33-35). Grafik 3'de de görüleceği üzere, Türkiye'deki yerleşiklerin finansal enstrüman seçiminde hisse senetleri son sıralarda gelmektedir. Bireylerin son beş yıldaki birikimlerini büyük oranda mevduat ve bono gibi sabit getirili finansal enstrümanlarda değerlendirdiği görülürken, hisse senetlerinde bu oran çok düşük kalmıştır. Bireylerin tasarruflanın sadece %5'i hisse senedi borsalarına yönelirken; yaklaşık %70'i mevduat biçiminde değerlendirilmiştir. Yaklaşık 30 yıldan fazla bir süredir hisse senedi borsaları bulunan ülkemizde, ne yazık ki bu oranın çok düşük kaldığı söylenebilir.

Bu noktada finansal okuryazarlığın ön plana alınması finansal sistemin daha istikrarlı hale gelmesine yardımcı olacak ve finans piyasalarının daha verimli çalışmasının sağlayacaktır. Bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde tasarrufların hisse senedi borsalarına yeterince kanalize edilememesi bu piyasaların daha sığ kalmasına neden olmaktadır. Bu durum, hisse senedi yatırımcıları arasında güvensizlik yaratmakta ve bu piyasaların daha oynak olmasına yol açmaktadır. Bu kapsamda Lusardi ve Mitchel (2011), dünyanın dört bir yanından kanıtlar sunmakta ve gelişmiş ülkelerde bile bireylerin temel finansal kavramları anlamada zorlandıklarını göstermiştir.

Tablo 1. Yetişkinlerde Finansal Okuryazarlık Oranı İle Sahip Olunan Hesap Oranı

Ülkeler	Küresel finansal okuryazarlık oranı % (2015 yılı)	Hesabı olan yetişkinlerin oranı % (2017 yılı)
Norveç	71	100
Danimarka	71	100
İsveç	71	100
İsrail	68	93
Kanada	68	100
İngiltere	67	96
Hollanda	66	100
Almanya	66	99
Avustralya	64	100
Finlandiya	63	100
ABD	57	93
Fransa	52	94
İspanya	49	94
Japonya	43	98
Rusya	38	76
İtalya	37	94
Brezilya	35	70
Endonezya	32	49
Meksika	32	37
Çin	28	80
Arjantin	28	49
Portekiz	26	92
Türkiye	**24**	**69**
Hindistan	24	80

Kaynak: Klapper vd., 2015, 23-25; Demirgüç-Kunt vd. 2017, 123-126.

Tüm bu bilgiler ışığında Tablo 1.'de görüleceği üzere, finansal okuryazarlık oranları dünyanın önde gelen gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomileri arasında farklılıklar göstermektedir. Buna göre, gelişmiş ekonomilerin birçoğu için finansal okuryazarlık seviyesinin yüksek olduğunu söyleyebiliriz. Özellikle, İskandinav ülkelerinin hem finansal okuryazarlık oranı hem de yetişkinlerin sahip olduğu hesap oranı bakımından lider olduğu görülmektedir. Buna karşılık gelişmekte olan ekonomilerde finansal okuryazarlık oranı %20 dolaylarında kalmaktadır. Ne yazık ki Türkiye bu konuda en alt sıralarda bulunmaktadır. Özellikle Türkiye'deki finansal okuryazarlık seviyesinin düşüklüğü göze çarpmaktadır.

Diğer yandan, Türkiye'de yetişkinlerin yüzde 69'unun bir hesabı bulunmaktadır. Herhangi bir hesabın varlığı bireylerde para biriktirmede ve gelecek için tasarruf sağlamada güvenli bir yol sağlar. Ayrıca fatura ödemeyi, krediye erişmeyi, alışveriş yapmayı ve para göndermeyi veya almayı kolaylaştırır. Bu nedenle bir hesaba sahip olmak Dünya Bankası tarafından finansal katılımın bir göstergesi olarak kullanılır (Demirgüç-Kunt vd., 2017). Dolayısıyla, Türkiye yetişkinlerde sahip olunan hesap sayısı bakımından da alt sıralarda bulunmaktadır.

Başlıkta da sorduğumuz gibi, finansal okuryazarlık hisse senedi piyasalarının gelişmesi açısından bir fırsat olabilir. Finansal okuryazarlık seviyesinin yüksek olduğu ülkelere bakıldığında bu ülkelerin hisse senedi borsalarının da geliştiği görülmektedir. Zira, finansal okuryazarlık seviyesinin yüksek olduğu gelişmiş ekonomilerde işlem hacimleri yüksektir. Buna karşılık finansal okuryazarlık seviyesi düşük olan gelişmekte olan ekonomilerde borsa işlem hacimleri daha düşüktür. Bu bakımdan Türkiye gibi finansal okuryazarlık seviyesi düşük olan gelişmekte olan ülkelerin finansal okuryazarlık seviyeleri arttırılarak daha gelişmiş bir sermaye piyasasına kavuşması sağlanabilir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bireyler birikimlerini değerlendirirken belli bir getiri elde etmek amacıyla hareket ederler. Ancak her türlü finansal karar esnasında çok sayıda etkenin varlığı bireylerin sağlıklı karar almasını engellemektedir. Bu noktada, küçük yatırımcı rasyonel olmayan kararlar alıp sistematik hatalar yapabilmektedir. Bireylerin finansal ürünler konusunda daha bilinçli kararlar alması onların ancak bilinçlendirilmesiyle sağlanabilir. Özellikle finansal okuryazar olan bireyler, bilgi ve tecrübesiyle yatırım fırsatlarını daha iyi değerlendirip daha fazla getiri elde ederler. Finansal okuryazarlığın geliştiği toplumlarda bireyler daha fazla tasarruf edecektir. Bu da, ekonomideki birikimlerin daha etkin kullanılmasını sağlayacak ve ülkenin ihtiyacı olan uzun vadeli fonları sermaye piyasaları aracılığı ile toplayabilecektir.

Bu çalışmada, Türkiye'deki hisse senedi yatırımcısının yatırım bilincinin arttırılmasında finansal okuryazarlığın önemine değinilmiştir. Türkiye'deki yerli borsa yatırımcılarının profili incelendiğinde, genellikle küçük bireysel yatırımcıların çoğunlukta olduğu ve Türkiye hisse senedi piyasaları ile ilgili genel anlayışı, söz konusu bu küçük yatırımcıların yönlendirdiği görülmektedir. Türkiye'de bireysel yerli yatırımcıların çizdiği profil, daha çok çevreden alınan duyumlarla hareket edip borsadan kısa vadede para kazanmaya çalışan yatırımcı profilidir. Söz konusu durumun oluşmasında etkili olan birçok faktör vardır. Ancak yerli yatırımcı profili incelendiğinde görülecektir ki, birçok bireysel borsa yatırımcısı hisse senetleri konusunda yeterli bilgiye sahip değildir. Hisse senedi borsaları en çok kavram karmaşasının yaşandığı piyasaların başında gelmektedir. Özellikle; hisse senedi alım-satımının bir oyun olarak görülmesi, spekülasyonların borsaları devamlı kötü yönlendirdiği, yatırımcıların temel hakları konusunda yeterli bilgiye sahip olmaması, hisse senedi yatırımlarının kısa vadeli bir yatırım aracı olarak görülmesi ve hisse senetlerinin sadece sermaye kazancından ibaret sayılması gibi pek çok unsur bireysel hisse senedi yatırımcısının bilgi eksikliğinden kaynaklanan yanlış anlaşılmalardır. Hisse senedi piyasaları ile ilgili söz konusu bu yanlış algılamalar yerli yatırımcıları risk altında bırakmaktadır. Bireysel hisse senedi yatırımcılarının hisse senetleri ile ilgili yanlış anlayışlarının değiştirilmesi noktasında finansal okuryazarlık önemli hale gelmektedir. Finansal okuryazarlık sayesinde bireyler hisse senetleri konusunda daha bilgili olacak ve söz konusu yanlış anlamalara son verecektir. Bu şekilde davranan bireyler, daha sağlıklı yatırım kararı alacak ve getirilerini yükseltecektir. Aynı zamanda, bireylerin finansal okuryazarlığının artması tasarrufların değerlendirmesi noktasında portföy yöneticilerine olan ihtiyacı azaltacak ve bireysel küçük yatırımcıyı sürü psikolojisinden uzak tutacaktır.

Finansal farkındalık bir ekonominin istikrarı için önem teşkil eder. Zira, bilgi seviyesi yüksek bireyler finansal enstrümanlar konusunda yanlış anlamaların önüne geçecek daha az çekingen davranacaktır. Bireylerin bu yöndeki tutumları sermaye piyasalarının gelişmesine

olanak tanıyacaktır. Ancak Türkiye üzerine yapılan çalışmalarda finansal okuryazarlık seviyesinin düşük olduğu görülmektedir. Günümüzde finansal serbestleşmeyle birlikte çok sayıda şirketin halka açılması hisse senetlerinin analiz edilmesini zorlaştırmış ve yeni analiz tekniklerini ortaya çıkarmıştır. Nitekim profesyonel fon yöneticileri dahi, hisse senedi piyasalarını yorumlarken çok sayıda bilgiyle hareket etmektedir. Dolayısıyla, bireysel hisse senedi yatırımcılarının, bilinçli olarak hisse senetlerini değerlendirmeleri, minimum düzeyde de olsa finansal okuryazar olmalarını gerektirmektedir. Bundan dolayı, finansal okuryazarlık düzeyinin yükseltilmesi noktasında önlemler alınmalı ve finansal ürünler konusunda bireysel yatırımcılar bilinçlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

Abreu, M., & Mendes, V. (2010). Financial literacy and portfolio diversification. ***Quantitative finance***, 10(5), 515-528.

Aggarwal, R. K., & Wu, G. (2006). Stock Market Manipulations. ***The Journal of Business****,* 79(4), 1915-1953.

Atik, M., Yilmaz, B., & Köse, Y. (2016). Borsada İşlem Yapmak Mı? Yoksa Borsada Oynamak Mı? Beklenen Değer Teorisi. ***Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi,*** **(30)**, 142-158.

Batsaikhan, U., & Demertzis, M. (2018). Financial literacy and inclusive growth in the European Union. ***Bruegel Policy Contribution Issue***, (08).

Chaudhary, A. K. (2013). Impact Of Behavioral Finance In Investment Decisions And Strategies – A Fresh Approach. ***International Journal of Management Research and Business Strategy***, 2(2), 85-92.

Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., Ansar, S., & Hess, J. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution*. **The World Bank**.

Greenspan, A. (2001). The importance of financial education and literacy. **https://www.bis.org/review/r011029a.pdf,** Erişim tarihi: (03.10.2019).

Hastings, J. S., Madrian, B. C., & Skimmyhorn, W. L. (2013). Financial literacy, financial education, and economic outcomes. ***Annu. Rev. Econ***., 5(1), 347-373.

Hogarth, J. M., & Hilgert, M. A. (2002). Financial knowledge, experience and learning preferences: Preliminary results from a new survey on financial literacy. ***Consumer Interest Annual***, 48(1), 1-7.

Kahn, R. N. (2004). What investors can learn from a very alternative market. ***Financial Analysts Journal***, 60(5), 17-20.

Klapper, L., Lusardi, A., & Van Oudheusden, P. (2015). Financial literacy around the world. ***World Bank. Washington DC: World Bank.***

Kyle, A. S., & Viswanathan, S. (2008). How To Define Illegal Price Manipulation. ***American Economic Review****,* 98(2), 274-79.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2011). Financial Literacy Around The World: An Overview. ***Journal Of Pension Economics & Finance***, 10(4), 497-508.

Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The Economic Importance Of Financial Literacy: Theory And Evidence. ***Journal of Economic Literature***, 52(1), 5-44.

Miller, M., Reichelstein, J., Salas, C., & Zia, B. (2014). Can You Help Someone Become Financially Capable. *A Meta-Analysis of the Literature****. World Bank Policy Research Working Paper***, 6745.

Mishkin, F. S., (2016). *The Economics Of Money, Banking & Financial Markets*, **Eleventh edition. Pearson education**

Pies, I., Will, M. G., Glauben, T., & Prehn, S. (2013). The Ethics Of Financial Speculation In Futures Markets. ***In The world scientific handbook of futures markets***.

Remund, D. L. (2010). Financial literacy explicated: The case for a clearer definition in an increasingly complex economy. ***Journal of consumer affairs***, 44(2), 276-295.

Robles, M., Torero, M., & Von Braun, J. (2009). When speculation matters.,***International Food Policy Research Institute***, Issue Brief (57).

Sakin, S., (2016). Sermaye Piyasasinda Manipülasyon Suçu. ***International Journal of Legal Progress****,* 2(1), 31-77.

Schagen, S., & Lines, A. (1996). Financial Literacy in Adult Life. A Report to the Nat West Group Charitable Trust. Slough. *Berkshire:* ***National Foundation for Educational Research NFER, as cited in ANZ Report on Adult Financial Literacy in Australia*****,** 20(10).

Şensoy, A. D. (2013). Manipülasyon; Piyasa Dolandırıcılığı Suçu, Uygulanacak Tedbirler ve Yaptırımlar. ***Ankara Barosu Dergisi****,* (3).

TSPB, (Eylül 2018). Sermaye Piyasasının Geliştirilmesine Yönelik Öneriler ve Eylemler.

Tüyid. (2012). *Hissedar*, **Yatırımcı İlişkileri Derneği**, 1(9).

Wright, S., Smithers, A., Warburton, P., Pepper, G., Goldberg, J., Brodie, H., Riley, B., & Napier, R. (2011). Practical history of financial markets. ***Harlow: Pearson Education***.

BÖLÜM 11

TÜRKİYE-AB TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ*

Gönül DİNÇER MURATOĞLU**

Özet Çekim Modeli, uluslararası ticaret akımlarını etkin bir biçimde inceleyen görece yeni bir modeldir. Bu çalışmada, Çekim Modeli önce teorik olarak ele alınmış, ardından genişletilmiş bir Çekim Modeli kurularak Türkiye ile AB-15 ülkeleri arasındaki karşılıklı ticaret akımları panel veri analiziyle incelenmiştir. Türkiye ile AB-15 ülkelerinin 1995-2012 dönemindeki karşılıklı ticareti, hem toplam ihracat ve ithalat değerleri bakımından, hem de alt ürün gruplarına göre ayrılarak analiz edilmiştir. Model sonuçlarına göre, Türkiye'nin AB-15'e yönelik ihracatı; Türkiye'nin GSYH'si, AB-15 ülkelerinin GSYH'leri, Türkiye'nin GB üyeliği ve Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları ile pozitif yönlü bir ilişki göstermiştir. Türkiye'de ve AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gelir düzeyleri arasındaki fark (Linder Değişkeni) ise ihracatı azalma yönünde etkilemiştir. Türkiye'nin AB-15 ülkelerinden gerçekleştirdiği ithalat; Türkiye'nin GSYH'si, AB-15 ülkelerinin GSYH'leri, Türkiye'nin GB üyeliği ve AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları ile pozitif yönlü bir ilişki göstermiştir. Sonuçlar Çekim Modeli'nin teorik önermeleriyle uyumluluk göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uluslararası Ticaret, Çekim Modeli, Türkiye, AB, Panel Veri Analizi

ANALYSIS OF TRADE BETWEEN TURKEY AND EU WITH GRAVITY MODEL

Abstract The Gravity Model is a relatively new model which examines international trade flows efficiently. In this study, firstly the Gravity Model is studied theoretically and then mutual trade flows between Turkey and the EU-15 countries are examined by using an augmented Gravity Model in the framework of panel data analysis. The trade flows between Turkey and the EU-15 countries are analyzed both by total export/ total import values and product sub-group values of exports and imports. Results indicate that Turkey's exports to the EU-15 are negatively correlated with Linder variable and positively correlated with Turkey's GDP, the EU-15 countries' GDPs, Turkey's CU membership, and gross domestic research and development expenditures (per capita) in Turkey. Turkey's imports from the EU-15 countries are positively correlated with Turkey's GDP, the EU-15 countries' GDPs, Turkey's CU

*Bu çalışma, yazarın 2014 yılında kabul edilen doktora tezinden üretilmiştir. Bkz: Dinçer, G. (2014). Dış Ticaret Kuramında Çekim Modeli: Türkiye-AB Ticaretinin Analizi. Gazi Üniversitesi SBE, Doktora Tezi

**Arş. Gör. Dr., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, gonul.muratoglu@hbv.edu.tr

membership, and gross domestic research and development expenditures (per capita) in the EU-15 countries.The results are consistent with the theoretical propositions of the Gravity model.

Key Words: International Trade, The Gravity Model, Turkey, EU, Panel Data Analysis

1. GİRİŞ

Dış ticaret teorileri, ülkeler arasında gerçekleşen ticaret akımlarının nedenlerini ve sonuçlarını çok çeşitli yönleriyle ve değişen dünya ekonomisinin koşullarına göre farklılaşarak açıklarken, teorilerin pek çoğu "sürtünmesiz bir ticaret"in gerçekleştiği varsayımı üzerine şekillenmiştir. Sürtünmesiz ticaret, taşıma/ ulaştırma maliyetleri ve gümrük tarifeleri gibi, ticaretin maliyetlerini önemli ölçüde etkileyen unsurların yokluğu anlamına gelmektedir. Öte yandan dünya ekonomisinde sürtünmesiz ticaret bulunmamakta; iletişim ve ulaşım alanındaki çarpıcı teknolojik gelişmelere karşın, ulaştırma giderleri önemli bir maliyet kalemi olmayı sürdürmektedir.

Benzer biçimde, ticaretin küresel düzeyde serbestleştirilmesine yönelik tüm çaba ve gelişmelere karşın, bütün ülkelerin ticarette eşit engellerle karşılaştığı ya da hepsinin mutlak anlamda serbest ticaret koşullarında faaliyet gösterdiği bir dünya ekonomik yapısı oluşturulamadığından, gümrük tarifesi ve/ veya tarife dışı önlemler gibi unsurlar, ülkeler arasındaki ticarette maliyet farkları yaratmaya devam etmektedir.

Çekim Modeli, dış ticaretin temel belirleyicileri olarak, ticarette bulunan ülkelerin yurtiçi gelir büyüklüklerini ve aralarındaki uzaklığa göre farklılaşan ulaştırma maliyetlerini kabul etmesi bakımından dikkat çeken, görece yeni bir modeldir. Ayrıca Modelin yapısı, uluslararası ticaret anlaşmalarının ve bölgesel bütünleşmelerin etkisini sınamaya da oldukça elverişli olup, ticaret engellerine ve/ veya ticareti serbestleştirmeye yönelik düzenlemelere ilişkin değişkenler modele eklenebilmektedir.

Çekim Modeli, salt ekonomik olmayan unsurların dış ticaret üzerindeki etkilerini ölçmeyi de olanaklı kılmaktadır. Söz gelimi, ülkelerin benzer kurumsal ve yasal düzenlemelere sahip olup olmaması, bürokratik işlemlerin süresi, ticaret gerçekleştiren ülkelerin ortak dile sahip olup olmaması, ülkelerin dünyadaki belli başlı ticaret merkezlerine yakınlığı, siyasi rejimlerinin benzerliği/ farklılığı gibi etkenlerin her biri dış ticaret üzerinde az ya da çok etkiye sahiptir ve Çekim Modeli bu ve benzeri unsurların dış ticaret üzerindeki etkilerinin bütüncül bir çerçevede değerlendirilmesini kolaylaştırmaktadır.

Çekim Modeli'ni konu eden kapsamlı bir literatür bulunmaktadır. Çekim Modeli üzerine yapılan teorik araştırmaların ve Model'i kullanarak yapılan uygulamaların birçoğu, Çekim Modeli'nin ülkeler arasında gerçekleşen karşılıklı ticaret akımlarının niteliğini açıklama gücü oldukça yüksek bir model olduğunu belirtmektedir. Literatürdeki çalışmaların pek çoğunun sonuçlarının birbiriyle örtüşmesi, Modelin açıklama gücüne yönelik güveni pekiştirmektedir. Bunun yanı sıra Dünya Ticaret Örgütü, Dünya Bankası ve UNCTAD gibi uluslararası kuruluşların da yayınlarında Çekim Modeli'ni kullanmaları ve yapılacak olan araştırmalarda uygulanmasını desteklemeleri, Model'in güvenilirliğini ve itibarını artırmaktadır.

Bu çalışmada Türkiye ile en büyük ticaret ortağı olan Avrupa Birliği (AB) arasında gerçekleştirilen dış ticaret, Çekim Modeli kullanılarak analiz edilecektir. Çalışmanın temel sorunsalı; Türkiye-AB ticaretinin Çekim Modeli ile açıklanmaya uygun olup olmadığının

ortaya koyulmasıdır. Bu çerçevede kurulan Genişletilmiş Çekim Modeli'nde; Türkiye ve AB-15 ülkeleri ele alınarak toplam 16 ülkenin, 1995-2012 dönemindeki 18 yılda gerçekleştirdiği mal ticareti, hem toplam ihracat ve ithalat düzeylerine, hem de alt sektörler bazında, SITC Rev. 3 sınıflandırmasına göre 8 temel ürün grubuna göre ayrıştırılarak, panel veri yöntemi aracılığıyla ayrıntılı bir biçimde analiz edilecektir. Çalışmanın bir diğer ayırıcı özelliği; modelin Türkiye'nin Gümrük Birliği üyesi olmasının etkilerinin, Linder Değişkeni'nin ve teknolojiyi temsil etmek üzere seçilen AR-GE harcamaları değişkenlerinin Türkiye-AB ticareti üzerindeki etkilerinin analizini hedefleyecek şekilde düzenlenmesidir.

Bu çerçevede çalışmanın ilk bölümünde Çekim Modeli teorik olarak incelenecek, ikinci bölümde ise genişletilmiş Çekim Modeli aracılığıyla Türkiye-AB ticareti analiz edilecektir.

2. ÇEKİM MODELİ'NİN TANIMI, KAPSAMI VE TEORİK ALTYAPISI

Dışa açık ekonomilerde büyümenin ana uyarıcılarından biri olan dış ticaret akımları, uluslararası ekonomi kuramcılarının ve araştırmacılarının başat inceleme alanlarından biri olagelmiştir. Çekim Modeli, dış ticaret akımlarını ampirik olarak başarılı bir biçimde açıklayan ve kullanımı giderek yaygınlaşan bir modeldir. Temeli, 17. yüzyılda Sir Isaac Newton tarafından fizik alanında geliştirilen Yerçekimi Yasası'na (The Law of Gravity) dayanmaktadır. Çekim Modeli, en genel tanımıyla, farklı coğrafi konumlar arasındaki ekonomik akımları; konumların büyüklüğü, coğrafi uzaklığı ve incelenen konuya göre farklılaşabilen ek değişkenlerle ölçen, son 20 yılda kullanım yaygınlığı büyük bir hızla artmış olan ampirik bir modeldir ve ekonomideki en istikrarlı ilişkilerden bir tanesini açıklamaktadır. Buna göre; büyük ekonomik kümelerin arasındaki etkileşim, küçük kümeler arasındakinden daha fazladır ve birbirine yakın olan kümeler arasında, uzak kümelere göre, daha fazla çekim bulunmaktadır (Bergeijk ve Brakman; 2010: 2). Burada "büyüklük" kavramı ile ülkelerin yurt içi gelirleri ya da ulusal gelirlerinin göreceli yüksekliği kast edilmekteyken; "uzaklık" genellikle gerçek coğrafi uzaklık anlamında kullanılmaktadır.

Çekim Modeli'nin bir bakıma uzun bir geçmişi vardır. Farklı çalışma alanlarında pek çok yazar; farklı konumlar arasındaki akımların, söz konusu konumların "ağırlığı"[1] ve "uzaklığı" ile ilişkili olduğundan bahsetmiştir (Bergeijk ve Brakman; 2010: 4). Çekim Modeli'nin belirginleşmeye başladığı öncü yapıtlardan bir tanesi, Ernest Ravenstein'in 1885 yılında yayımlanan göç konulu makalesidir. Ravenstein bu makalede, göç akımlarının, ticaret ve sanayi merkezlerinin massetme kapasitesiyle doğru orantılı, coğrafi uzaklık ile ters orantılı olarak gerçekleştiğini belirtmiştir. Öte yandan, Ohlin, yirminci yüzyılın ilk yarısında, klasik ticaret modellerinin ticaret ile (coğrafi) konum arasındaki ilişkiyi ihmal ettiğini dile getirmiştir. Bu bağlamda, ticaret teorilerinde çok taraflı ticaret ile uzaklık arasındaki ilişkiyi, gerek ulusal gerekse de uluslararası taşıma maliyetleri açısından sınayan ilk çalışmalardan biri, Isard ve Peck'in 1954 yılında yayımlanan makalesidir. Esasında Isard, Çekim Modeli'ni formüle etmeye çok yaklaşmıştır, ancak modelden, fizik alanından aldığı metafor itibarı ile farklılaşmıştır. Newton'un Yerçekimi Yasası'ndan değil de, "potansiyel elektrik" kavramından etkilenen Isard, ticaretteki ölçüm zorluklarından, kültürel unsurların ticarete olan etkisine ve

[1] Burada ağırlıktan kasıt, GSYH türünden ulusal gelirdir.

uzaklığın önemine kadar, Çekim Modeli'nin ön plana aldığı temel kavram ve olguların bir kısmını incelemiştir (Bergeijk ve Brakman; 2010: 4).

Her ne kadar bu açıdan bakınca, Çekim Modeli'nin pek çok öncüsü olsa da, Model'in ilk matematiksel formülasyonunu tasarlayan ve ampirik uygulamasını yapan kişi, Hollandalı ekonomist Jan Tinbergen'dir. Yazarın 1962 yılında yayımlanan, **Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy** adlı kitabının ek kısmında yer alan bu formülasyon, literatürde Çekim Modeli'nin ilk kullanımı olarak referans gösterilmektedir (Bergeijk ve Brakman; 2010: 5).

Böylece, 1960'ların başında, Çekim Modeli uygulamalarının ilk dalgası başlamıştır. Modelin tanınmasında, Tinbergen'in modeli kullanması ve açık bir biçimde tanıtması oldukça etkili olmuştur. Yazarın söz konusu eserinde yalın biçimiyle yer alan Çekim Modeli, bundan böyle çalışmada "Basit (İlksel) Çekim Modeli" olarak anılacaktır.

Isaac Newton, 1687 yılında, doğa bilimleri literatürüne "Evrensel Yerçekimi Yasası"nı önermiştir. Yasa'ya göre i ve j cisimleri arasındaki çekim gücü şu biçimde formüle edilmiştir (Head, 2003: 2):

$$F_{ij} = G\frac{M_i M_j}{D_{ij}^2}$$

F_{ij}: Cisimler arasındaki çekim gücü

M_i: i cisminin kütlesi

M_j: j cisminin kütlesi

D_{ij}: İki cisim arasındaki uzaklık

G: Yerçekimsel sabit

1962 yılına gelindiğinde, Jan Tinbergen, aynı yasayı, ekonomi alanına uyarlamış ve Çekim Modeli'nin temellerini atmıştır. Tinbergen, yasayı, uluslararası ticaret akımlarını incelemek için kullandıysa da, oluşturduğu Çekim Modeli; göçleri, turizmdeki kişi akımlarını, doğrudan yabancı sermaye yatırımı hareketlerini ve çeşitli sosyal etkileşimleri incelemekte yoğun olarak kullanılır olmuştur.

Tinbergen, çalışmasında, ülkelerin ticarete yönelik engeller bulunmaması durumunda erişebilecekleri potansiyel ihracat düzeylerinin belirlenmesi gereğini vurgulayarak incelemesine başlamıştır. Tinbergen'e göre, ülkelerin potansiyel ihracat hacimleri ile fiili ihracat hacimleri arasındaki farkın hesaplanması, ihracatın temel belirleyicilerinin açığa çıkarılması açısından atılacak ilk adımdır. Böyle bir hesaplama, ihracat yapan ülkenin, ithalat yaptığı ülkelerde ayrıcalıklı ya da ayrımcı işlemlere tabi kalıp kalmadığını göstereceği gibi, dış ticarette ülkeler arasındaki farklılıkların nedenlerinin araştırılması için de bir zemin sağlayacaktır (Tinbergen, 1962: 262).

Bu çerçevede, Tinbergen, analizinin ilk aşamasında, bir ülkeden diğer bir ülkeye gerçekleşen toplam ihracat düzeyini, az sayıda ancak birincil önemdeki değişkenlerle tanımlamıştır:

$$E_{ij} = \alpha_0 \frac{Y_i^{\alpha 1} Y_j^{\alpha 2}}{D_{ij}^{\alpha 3}}$$

E_{ij} = i ülkesinden j ülkesine gerçekleştirilen ihracat akımı.

$Y_i^{\alpha 1}$ = i ülkesinin GSMH türünden ifade edilen ekonomik büyüklüğü (ihracat yapan ülke)

$Y_j^{\alpha 2}$ = j ülkesinin GSMH türünden ifade edilen ekonomik büyüklüğü (ithalat yapan ülke)

$D_{ij}^{\alpha 3}$= i ve j ülkeleri arasındaki coğrafi uzaklık

α_0, α_1, α_2 ve α_3 modelin parametreleridir (Tinbergen, 1962: 264).

Dikkat edilirse, $\alpha_1 = \alpha_2 = 1$ ve $\alpha_3 = 2$ olması durumunda, Newton'un denkleminin özdeşine ulaşılmaktadır.

Tinbergen'den sonraki çalışmalarda, E_{ij}, i ve j ülkeleri arasındaki karşılıklı ihracatın toplam değeri olarak da kullanılmıştır ($\hat{E}_{ij} = E_{ij} + E_{ji}$). Burada, bağımlı değişkenin birimi ile bağımsız değişkenin birimlerinin tutarlı olması gerektiği gözden kaçırılmamalıdır. Söz gelimi, bağımlı değişken E_{ij}, parasal ihracat değeri ise, bağımsız değişkenler Y_i veY_j'de GSYH değeri kullanılır. Öte yandan, bağımlı değişken E_{ij}, göç eden kişi sayısı ise, bağımsız değişkenler Y_i veY_j'de nüfus verilerinin kullanılması icap eder (Head, 2003: 2).

Tinbergen'in sunduğu ilk biçimiyle Model, dış ticareti ülkelerin ekonomik büyüklükleri ve ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığı kullanarak açıklamaktadır. Tinbergen'e göre, ülkeler arasındaki ticareti etkileyen pek çok unsur bulunmaktaysa da, hiç biri bu üç değişken kadar belirleyici etkiye sahip değildir. Bahsi geçen üç değişken, bir başka anlatımla şu biçimde açıklanabilir (Tinbergen, 1962: 263):

i) Bir ülkenin ihracatarz kapasitesi, ekonomik büyüklüğüne bağlıdır.

ii) Bir ülkenin gerçekleştirdiği ihracatarz düzeyi, ithalat yapan ülkenin ekonomik büyüklüğüne bağlıdır.

iii) Ticaret hacmi ile ulaştırma maliyetleri arasında güçlü bir negatif ilişki bulunmaktadır. Ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık arttıkça, ulaştırma maliyetleri de artmaktadır.

Tinbergen'in bu analizinde, ihracata ilişkin arz ve talep fonksiyonları ayrı ayrı incelenmemiştir ve analiz statiktir. Bir başka deyişle, ihracatın zaman içerisindeki değişimi, analiz dışında bırakılmıştır.

Bu denkleme göre; α_0, α_1, α_2 ve α_3 parametreleri, ihracat ile açıklayıcı değişkenler arasında sabit bir esneklik ilişkisini göstermektedir.

Tinbergen, 1958 yılı verilerini kullanarak, 18 ülke için modeli test etmiş ve modeldeki üç değişkenin yüksek açıklayıcılığa sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Analizinin ikinci aşamasında Tinbergen, Modeli, ülkeler arasındaki ticareti, salt ekonomik olan üç değişkenin yanı sıra, politik ya da yarı-ekonomik değişkenlerin de etkileyip etkilemediğini belirleyebilmek için, kukla değişkenler ekleyerek genişletmiştir.

Buna göre; ticaret ilişkisine giren ülke çiftlerinin İngiliz Milletler Topluluğu üyesi ülkeler olmaları ya da olmamaları, Benelüks ülkesi olmaları ya da olmamaları ve sınır komşusu ülkeler olmaları ile sınır komşusu olmamaları biçiminde ayrıma gidilmiş ve söz konusu kukla değişkenler denkleme eklenmiştir:

$$E_{ij} = \alpha_0 (Y_i^{\alpha 1}) (Y_j^{\alpha 2}) (D_{ij}^{\alpha 3}) (N^{\alpha 4}) (P_C^{\alpha 5}) (P_B^{\alpha 6})$$

N: Komşu ülkeler için kukla değişken. Ülke çifti sınır komşusu ise, kukla değişkene belli bir pozitif değer atanmış, sınır komşusu değilse, sıfır değeri verilmiştir.

P_C: İngiliz Milletler Topluluğu ülkeleri için kukla değişken. Eğer söz konusu ülke çifti İngiliz Milletler Topluluğu üyesi ise, belli bir pozitif değer yüklenmiş, İngiliz Milletler Topluluğu üyesi değillerse, kukla değişkene sıfır değeri verilmiştir.

P_B: Benelüks ülkeleri için kukla değişken. Eğer söz konusu ülke çifti Benelüks ülkeleri ise, belli bir pozitif değer atanmış, Benelüks ülkeleri değilse, kukla değişkene sıfır değeri verilmiştir.

Bu modelin test sonuçları, İngiliz Milletler Topluluğu üyesi olmanın, üye ülkeler arasındaki ticareti artırdığını ortaya koymuş ancak Benelüks ülkesi olmanın ya da sınır komşusu olmanın, korelasyon katsayılarını fazlaca artırmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Tinbergen'e göre, bu sonuçlar da, temel üç değişkenin dominant rolüne vurgu yapmaktadır (Tinbergen, 1962: 265-266).

Yazar, 1958 yılının verileriyle, 18 ülke için yaptığı testlerin sonuçlarından cesaret aldığını belirterek, 1959 yılı verileriyle, 42 ülke için, bir sınama daha yapmıştır. Bu sefer, GSMH değerlerini ulusal para birimi cinsinden değil, Amerikan Doları cinsinden hesaplayıp modeli test eden Tinbergen, ilk çalışmasıyla benzer bulgulara ulaşmıştır. Temel üç değişken, ihracat üzerinde baskın etkilere sahiptir. Öte yandan, ihracat yapan ülkenin ekonomik büyüklüğü, ihracatı, ithalat yapan ülkenin ekonomik büyüklüğüne göre daha fazla etkilemektedir. Bu sonuç, ekonomik büyüklüğü daha yüksek olan ülkelerin, ithalatının görece azalacağını, çünkü daha çeşitli sayıda malı yurt içerisinde ürettikleri imasını da zımnen içermektedir. Bu açıdan bakınca, gelişmiş ülkelerin, ya da yüksek gelir grubundaki ülkelerin, dış ticaret fazlası verme olasılıkları, gelişmekte olan ülkelere göre daha yüksektir (Tinbergen, 1962: 289).

Son aşamada Tinbergen, Modele bir değişken daha eklemiştir. Az sayıda ihracat malı üzerinde uzmanlaşan ülkeler ile daha fazla sayıda ve çeşitli malı dışa satan ülkelerin ihracat hacimlerinin farklılaşabileceğini varsayan Tinbergen, modele Gini yoğunlaşma katsayısını eklemiştir:

$$E_{ij} = \alpha_0 (Y_i^{\alpha 1}) (Y_j^{\alpha 2}) (D_{ij}^{\alpha 3}) (G^{\alpha 4})$$

G= Gini yoğunlaşma katsayısı. Eğer ülke sadece bir malı dışa satıyorsa, Gini endeksi 100 değerini alacaktır. İhracat mallarının sepeti çeşitlendikçe, endeks değeri düşecektir.

Tinbergen, analizdeki 42 ülkenin 28'i için, Gini katsayılarını hesaplamış ve sınamıştır. Sonuçlar, ihracatta yoğunlaşma katsayısı arttıkça, ihracat hacminin azaldığını göstermiştir. Bir başka deyişle, ülkelerin dışa sattıkları mal sayısı arttıkça ve çeşitlendikçe, ihracat hacimleri de artmaktadır (Tinbergen, 1962: 290).

Basit Çekim Modeli'nin temel sonuçları şu biçimde özetlenebilir: Ticaret ortaklarının ekonomik büyüklükleri arttıkça karşılıklı ticaret artar, ülkeler arasındaki coğrafi uzaklık arttıkça karşılıklı ticaret azalır. Öte yandan, bir ülkenin ihracat düzeyini etkileyen temel faktör, kendi ekonomik büyüklüğüdür. İhracatını tek bir mal, ya da sınırlı sayıda mal yerine, görece çeşitli mallarla gerçekleştiren ülkelerin ihracat hacimleri arttığı gibi, ithalat gereksinimleri de azalabilmektedir. Fiili durumda, ekonomik ayrıcalıklar ya da ayrımcılıklar, ülkelerin ihracat hacimlerini etkilemektedir. Öte yandan, ülkelerin yakın olması ve/ veya sınır komşusu olmaları da, dış ticaret hacimlerinin önemli belirleyicilerinden bir tanesidir.

Tinbergen, çalışmasının sonuç kısmında, analizinin, dünya ticaret akımlarının incelenmesinde, umut vaat eden bir yaklaşımın ilk ve olgunlaşmamış bir versiyonu olabileceğini, ancak ileride yapılacak daha ayrıntılı çalışmaların daha açıklayıcı sonuçlar verebileceğini ve dış ticarette "coğrafi konum" ile serbest dış ticarete yönelik engellerin sonuçlarına ilişkin daha kesin bulguları ortaya koyabileceğini önemle vurgulamıştır (Tinbergen, 1962: 293).

2.1. Çekim Modeli'ne Yönelik Çeşitli Teorik Yaklaşımlar

Ampirik düzeydeki açıklayıcılığının oldukça yüksek olmasına karşın, literatürde oluşan ilk genel kanı, söz konusu basit biçimiyle Çekim Modeli'nin, teorik altyapısının muğlak olduğu yönünde gelişmiştir. Bu tespitten hareketle, ağırlıklı olarak 1970'li yıllardan itibaren, Çekim Modeli'nin teorik altyapısını inceleyen, katkıda bulunan ve geliştiren pek çok çalışma yapılmıştır.

Jan Tinbergen'in doktora tez öğrencisi olan H. Linnemann (1966), Çekim Modeli için bazı teorik önermeler geliştirerek, Tinbergen'in sunduğu temel yapıya eklemeler yapmıştır. Linnemann'ın kitabı "Hangi faktörler ülkeleri ticaret yapmaya iter?" sorusu üzerine odaklanmıştır ve yazar, tanımlanan faktörlerin, ticaret akımlarını açıklamada sahip oldukları ağırlıkları ölçmeyi amaçlamıştır. Linnemann, toplam ulusal gelir içindeki yurtiçi talebin payını gösteren, nüfus büyüklüğü gibi ek değişkenleri tanıtarak, Çekim Modeli'ni genişletmiştir. Ayrıca, Walrasyan benzeri denklik sistemine dayanarak, Çekim denklemlerinin teorik temellerini de açıklamaya girişmiştir. Ancak Walrasyan Model, Çekim Modeli'ne indirgenemeyecek kadar yüksek sayıda açıklayıcı değişken içerdiğinden, bu çabası sonuçlanmamıştır (Deardorff, 1995: 5).

Alan Deardorff'un 1995 yılında yayımlanan çalışması, Çekim Modeli ile çeşitli dış ticaret teorilerinin benzerliklerini ve farklarını incelemiş, bir başka deyişle Model'in teorik altyapısını sorgulamıştır. Alan literatüründe epey ses getirmiş olan bu eser, temel olarak Çekim Modeli'nin Heckscher-Ohlin Modeli ile örtüşme noktaları üzerinde durmuştur. Deardorff, çalışmasında, Heckscher-Ohlin Modeli'nin iki uç durumu üzerinde durmuştur. Bunlardan ilki, sürtünmesiz ticaret durumudur. Bu durumda, dış ticaret önünde herhangi bir engel bulunmamaktadır, homojen mal üretimi söz konusudur ve dolayısıyla tüketiciler üreticiler konusunda kayıtsızdır. Bu varsayımlara göre oluşturulmuş Çekim denkleminin analiz sonuçları, Heckscher-Ohlin Modeli'nin sonuçları ile büyük benzerlik göstermektedir (Deardorff, 1995: 13). İkinci uç durum, ülkelerin her birinin farklı tek bir mal ürettiği durumdur. Deardorff, Heckscher-Ohlin Modeli çerçevesinde bu koşulu açıklayan iki farklı denklem geliştirmiştir. Bunlardan birincisinde, Çekim Modeli denklemiyle neredeyse aynı özellikleri taşıyan bir Cobb-Douglas üretim fonksiyonu, diğerinde ise sabit ikame esnekliğine dayalı (CES) üretim fonksiyonu kullanmıştır. İki denklemle yapılan analizlerin sonuçları, aynı yöndedir. Bu da, Çekim Modeli'nin, ikinci uç durumla da büyük ölçüde uyum gösterdiği sonucuna yol açmaktadır (Deardorff, 1995: 23). Özetle anlatılacak olursa, Deardorff, makalesinde, Çekim Modeli'nin Heckscher-Ohlin Modeli ile benzer bir teorik altyapıyla paylaştığını öne sürmüştür. Öte yandan, Çekim Modeli'nin, eksik rekabete dayalı dış ticaret teorileri ile de örtüştüğünü, dolayısıyla, bu ayrıma iyice varabilmek için, Çekim Modeli ile yapılan analizlerin sonuçları üzerinde iki kere düşünmek gerektiğini belirtmiştir (Deardorff, 1995: 24-26).

Belirtildiği gibi, Çekim Modeli, eksik rekabete dayalı dış ticaret teorileri ile de kuramsal olarak bağdaşmaktadır. Temel Çekim denklemi, arz ve talep güçlerinin bir ifadesi olarak değerlendirilebilir. Söz gelimi, i ülkesinin ihracatın kaynak ülkesi olduğu durumda, Y_i, i ülkesinin tüm tüketicilere sunabileceği mal/ hizmet düzeyini göstermektedir. j ülkesinin ithalatı yapan ülke olduğu göz önüne alındığında, Y_j, j ülkesinin toplam talep düzeyini göstermektedir. Uzaklık ise, dış ticaretin maliyetini artıran ve toplam ticaret hacmini düşüren bir tür vergi etkisi oluşturmaktadır. i ülkesinin, j ülkesinin toplam ithalatı içerisindeki payını da, s_{ij} temsil etsin. Bu durumda:

$$E_{ij} = s_{ij} M_j$$

E_{ij} = i ülkesinin j ülkesine gerçekleştirdiği ihracat

M_j = j ülkesinin i ülkesinin mal/ hizmetlerine harcadığı toplam gelir

s_{ij} = i ülkesinin j ülkesinin toplam ithalatı içerisindeki payı

Bu noktada, s_{ij}'nin şu özelliklere sahip olduğu gözden kaçırılmamalıdır (Head, 2003: 3):

1. Aldığı değer, 0 ile 1 arasındadır.

2. Aldığı değer, i ülkesinin daha fazla çeşitte mal/ hizmet üretip sunması durumunda (n_i'nin artması durumunda) ve/ veya daha nitelikli üretim yapması durumunda (μ_i'nin artması durumunda) büyüyecektir.

3. Aldığı değer, uzaklık gibi (D_{ij}), ticarete engellerin artması durumunda, düşecektir.

Tüm bu bilgilerin ışığında, s_{ij} şu biçimde gösterilebilir:

$$s_{ij} = \frac{g\ (\mu_i, n_i, D_{ij})}{\sum_\ell g\ (\mu_\ell, n_\ell, D_{\ell j})}$$

Bu denklemden hareketle, Çekim Modeli'ni kullanarak eksik rekabete dayalı dış ticaret teorilerine ilişkin ölçümler yapmak söz konusu olmaktadır. Söz gelimi, tekelci rekabet teorilerinde yer bulan Dixit-Stiglitz Modeli'nde, farklılaştırılmış mal üretimi ve simetrik firma varsayımları kabul edilir. Bu durumda; n_i, M_i ile oransal bir ilişki gösterecek ve $\mu_i = 1$ olacaktır. İkinci bir yaklaşım ise, Lancaster Modeli'yle uyumluluk göstermektedir: Her ülkenin yalnızca bir mal ürettiği, ancak malların niteliğinin farklılaştığı varsayılmaktadır. Bu durumda; $n_i = 1$ olacaktır ve μ_i parametresi ülkeler arasında farklılık gösterecektir.

Bu iki yaklaşım arasındaki temel fark, bir başka deyişle şu biçimde açıklanabilir: Lancaster Modeli'nde, farklılaştırılmış tercihlere sahip tüketicilerin, "ideal çeşitlilik" (ideal variety) yaklaşımında bulunduğu ve tek mal üretildiği varsayımı analizin temelinde yer alırken, Dixit-Stiglitz Modeli'nde, bir tüketicinin "çeşitlilik sevgisi" (love of variety) yaklaşımında bulunduğu ve çok sayıda farklılaştırılmış malın üretildiği varsayımı üzerinden analiz yapılmaktadır (Feenstra, 2004: 137-138).

Çekim Modeli'nin eksik rekabete dayalı dış ticaret teorileri çerçevesinde uygulamasını yapan ve katkıda bulunanlar arasında, James Anderson'un (1979) ve Jeffrey Bergstrand'ın (1985, 1989) makaleleri önde gelmektedir.

Anderson, makalesinin ilk satırlarında, Çekim Modeli'nin son dönemlerde dış ticarete ilişkin ölçümler yapmak için kullanılan en başarılı ampirik araç olduğunu belirtmiştir (Anderson, 1979: 106). Yazar çalışmasında, ürün farklılaştırmasına dayalı bir eksik rekabet modeli

kullanmıştır. Ürün farklılaştırmasının endüstri bazında değil, ülke bazında gerçekleştiği varsayımına dayanan Anderson, Çekim Modeli ile eksik rekabete dayalı dış ticaret modellerinin kuramsal düzeyde benzer sonuçlara ulaştığını belirtmiştir.

Bergstarnd da, 1985 yılında yayımlanan makalesinde, Çekim denklemini türetmek için ülke bazında farklılaştırılmış ürünler üzerinde, sabit ikame esnekliği tercihlerini kullanmıştır. Yazarın ampirik bulguları, Çekim Modeli'ndeki gelir değişkeninin anlamlılığını desteklemiştir ve fayda ve üretim fonksiyonlarından türetilen fiyat terimlerinin karşılıklı ticaret akımlarına etki ettiğini göstermiştir. Yazar ayrıca, karşılıklı ticaret akımlarında kişi başına gelirin önemli bir değişken olduğunu vurgulamıştır.

Bergstrand sonraki makalesinde (1989), tekelci rekabeti ve bundan dolayı ülkelerden çok, firmalar arasında ürün farklılaştırması yapıldığını varsayarak, önceki çalışmasından ayrılmıştır. Çalışmasında, ithalat ve ihracat yapan ülkelerin nüfuslarının yanı sıra gelirlerini de içeren Çekim denkleminin, teorik olarak Dixit-Stiglitz Modeli'yle uyumlu olduğunu göstermiştir.

Elhanan Helpman, 1987 yılında yayımlanan makalesinde, yine farklılaştırılmış ürüne dayalı karşılıklı ticaret akımlarını Çekim Modeli ile incelemiştir. Yazara göre, ölçeğe göre artan getiriye ve ürün farklılaştırmasına dayalı dış ticaret modelleri, stilize olguları açıklamakta başarılı bir seyir izlemektedir. Ancak bu modellerin verilerle uyumlu olup olmadığını araştırmak da büyük bir önem taşımaktadır (1987: 63). Çekim Modeli, bu nitelikteki ticareti açıklayan uygun bir teorik tabana ve ölçüm gücü yüksek bir yapıya sahiptir. Makalenin bir önemli savı, karşılıklı ticaret akımlarında, endüstri-içi ticaretin payı ile faktör bileşimlerindeki farklılığın ilişkisinin giderek azalmakta olduğudur. Helpman, bu olguyu, çok uluslu şirketlerin artan faaliyetlerine bağlamaktadır. Yazara göre bu olgu tam olarak cevaplanmamış bir sorudur ve Çekim Modeli ile daha ayrıntılı çalışmalar yürütülmesine açıktır (Helpman, 1987: 80).

Lazslo Matyas (1997; 1998), Çekim Modeli'nin karşılıklı ticaret akımlarını ve bölgesel bütünleşmelerin başarısını açıklamada öne çıkan bir yaklaşım olduğunu belirtmiş ve makalesini, Model'in doğru sonuçlara ulaşabilmesi açısından, ekonometrik spesifikasyonların nasıl yapılabileceğine ilişkin önerileri üzerine kaleme almıştır. Matyas, uygun bir Çekim Modeli'nin, hem ihracat hem de ithalat yapan ülke için ayrı ayrı sabitlere sahip olması gerektiğini ve zamana bağlı etkilerin de ayrıca incelenmesi gerektiğini ileri sürmüş ve böylelikle zengin içerikli bir Çekim Modeli önermiştir (Matyas, 1997; 1998: 397).

Simon Evenett ve Wolfgang Keller, 2002 yılında yayımlanan makalelerinde, Çekim Modeli'nin teorik altyapısının, Heckscher-Ohlin Modeli'ne mi, yoksa ölçeğe göre artan getiri modellerine mi daha uygun olduğunu araştırmışlardır. Evenett ve Keller'in analizi, ülkelerin faktör donanımlarının karşılıklı ticareti açıklamada tek başına yetersiz olduğunu, öte yandan eksik uzmanlaşmaya ve mal farklılaştırmasına dayalı endüstri-içi ticaretin de, faktör donanımlarından daha yüksek bir açıklayıcılığa sahip olmakla birlikte, resmin tümünü anlatmadığını göstermektedir. Yazarlar, bu iki ticaret türünün, toplam ticaretin bütünüyle farklı iki boyutunu açıkladığına, Çekim Modeli ile yaptıkları genel kapsamlı bir sınama ile de ulaşmıştır. Yazarlara göre, Çekim Modeli eksik rekabet teorileriyle büyük bir uyum göstermekte ve başarılı sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.

Beata K. Smarzynska (2001), Çekim Modeli'nin ülkeler arasındaki karşılıklı ticareti açıklamada teorik olarak yeterli güce sahip bulunmasına karşın, Model'de bir değişkenin eksik olduğunu ve bu nedenle Model'in ülkelerin ticaret hacmi potansiyellerine ilişkin olarak, olması gerekenin altında değerler sunabileceğini öne sürmüştür. Smarzynska'ya göre, eksik olan bu

temel değişken, aslında Çekim Modeli'nin ruhuna çok uygun olan "ticaret merkezine uzaklık" değişkenidir. Bir başka deyişle, ülkelerin göreli konumu, en az GSYH büyüklükleri ve birbirleriyle olan coğrafi uzaklık değerleri kadar dış ticaret akımlarını etkilemektedir. Yazara göre, bir analizde incelemeye alınan tüm ülke çiftlerinin birbirleriyle olan coğrafi uzaklıklarının orta noktalarının toplanması ve GSYH büyüklükleriyle ağırlıklandırılması biçiminde hesaplanan, böylelikle her bir analiz için farklılaşacak olan bir "ticaret merkezi" değişkeni kullanılmalıdır. Böylelikle, ilgili ülke çiftlerinin yalnızca birbirleriyle olan ticaret akımları incelenmekle kalmaz, ülke çiftlerinin, ticaret merkezinden, bir başka deyişle, potansiyel ihracat yapabilecekleri ülkelerden ne kadar uzakta oldukları da hesaba katılmış olur (Smarzynska, 2001: 384).

Benzeri biçimde Deardorff (1998), ticaret ortaklarının sadece birbirleriyle olan mutlak uzaklıklarının değil, diğer tüm ülkelerle olan göreli uzaklıklarının hesaba katılması gerektiğini öne sürmüştür. Frankel ve Wei de (1998), bölgeselleşmeye ilişkin olarak yaptıkları çalışmada, bu çizgiyi takip ederek, bölgelerin birbirlerine göre uzaklıklarını analize eklemiştir.

David Greenaway ve Chris Milner da (2002), Çekim Modeli'ni kuramsal bazda inceleme konusu edinmiş ve Model'in gerek teorik altyapısının giderek rafine olması, gerekse de ekonometrik yönteminin pek çok çalışmayla geliştirilmesi nedenleriyle oldukça güvenilir ve kullanışlı olduğunu belirtmişlerdir (2002: 574). Yazarlara göre; coğrafi yerleşimin, bölgesel bütünleşmelerin ve tercihli ticaret anlaşmalarının giderek önem kazandığı günümüz dünyasında, Çekim Modeli kapsamlı ve sağlıklı araştırma olanakları doğurmaktadır (2002: 583).Tüm bu çalışmaların sağladığı bilgilere dayanarak, özetle belirtmek gerekirse, Çekim Modeli'nin bu kadar kısa bir zaman diliminde referans bir model durumuna gelmesinde, alternatif uluslararası ticaret teorileriyle uyum göstermesinin büyük payı bulunmaktadır.

2.2. Çekim Modeli'nin Kavramsal Çerçevesi

Ortaya çıkmasından günümüze değin Çekim Modeli teorik düzlemde olduğu kadar, ampirik uygulamaları yönünden de önemli ölçüde geliştirilmiştir. En güncel uygulamalarında, "büyüklük" ve "uzaklık" halen Model'in temel kavramları olmakla birlikte, Model'e pek çok farklı açıklayıcı değişken eklenmiştir.

Çekim Modeli'nde "büyüklük", ülkelerin gelirlerinin göreceli yüksekliği anlamında kullanılmaktadır. Modele yönelik çalışmalarda bu büyüklüğü ifade etmek üzere ülkelerin GSYH değerleri kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda GSYH yerine GSMH değerlerinin kullanıldığı da görülmektedir. Bu noktada belirtmek gerekir ki, yapılan çalışmada ülkeler arasındaki karşılıklı ticaret akımlarının incelendiği bir model kuruluyorsa, örneğin A ve B ülkeleri arasındaki ticaret akımları inceleniyorsa, A ülkesinin gelir büyüklüğü bir anlamda ithalat kapasitesini, dolayısıyla ticaret ortağı olan B ülkesinin ihracat kapasitesini de gösterdiğinden, modelde GSYH değerlerinin kullanılması daha uygun olmaktadır.

"Uzaklık" ise oldukça geniş bir kavramdır. "Uzaklık", genellikle ulaştırma maliyetlerinin yaklaşık bir ifadesi olarak, millerle ya da kilometrelerle ölçülen, gerçek coğrafi uzaklık anlamında kullanılmaktadır. Öte yandan, son yıllarda Çekim Modeli'ne tarifeler ve tarife-dışı engeller de eklenmiş ve bu öğeler uzaklık kavramı çerçevesinde değerlendirilmiştir. Gerçekten de ülkeler arasında sınırlar var olduğu için ticareti uzaklıktan dolayı etkileyen, taşıma maliyetleri dışında pek çok faktör söz konusudur: Doğrudan tarifeler ve tarife-dışı engeller,

dolaylı bir taşıma maliyeti olarak sınırlardaki bekleme zamanı ve ulaşım altyapısının niteliği gibi.

Belirtmek gerekir ki, Çekim Modeli ile yapılan tahminlerin neredeyse tümü, dış ticarette uzaklığa ilişkin değişkenlerin öneminin azalmadığını, tam tersine arttığını göstermektedir. Esasında bu önerme, uluslararası ekonomi alanında tartışılan bir konudur. Literatürde dış ticarette uzaklığın öneminin azaldığı görüşü yer almakla birlikte, önermeyi Çekim Modeli'nin ortaya koyduğu biçimiyle değerlendiren pek çok farklı çalışma da mevcuttur. Örneğin, Cambridge Journal of Regions, Economy, and Society dergisinin 2008 yılında yayımlanan özel sayısının başlığı şöyledir: "Dünya Düz Değildir".[2] Söz konusu yayında uzaklığın halen küresel ölçekteki ekonomik etkileşimleri açıklayan en önemli özelliklerden biri olduğu vurgulanmaktadır (Bergeijk ve Brakman; 2010: 2). Benzeri biçimde, British Columbia Üniversitesi'nden Keith Head ve Paris Üniversitesi'nden Anne-Celie Disdier'in yaptığı kapsamlı bir araştırmada da, uzaklığın dış ticaretteki mevcut önemine işaret edilmektedir. Head ve Disdier, çalışmalarında; 1928-1995 dönemini kapsayan, 35 makaleye dayalı, toplam 595 regresyonun meta-analizinin sonucunda, "eğer coğrafi uzaklıklar iki katına çıksaydı, dünya ticaretinin yarı yarıya azalacağı" bulgusuna ulaşmışlardır (Head, 2003: 6).

Edward Leamer ve James Levinson da (1994), uzaklığın uluslararası ticaret akımları üzerindeki etkisinin, dış ticaret teorisindeki en açık ve sağlam ampirik bulgu olduğunu belirtmektedir.

Ekonomistlerin, dış ticarette bulunan ülkeler arasındaki coğrafi uzaklığın önemini açıklamak için öne sürdükleri savların belli başlıcaları özetle şu biçimde aktarılabilir (Head, 2003: 6-8):

1. Taşıma maliyetlerini temsil etmesi: Taşıma maliyetlerini hesaplamak her zaman olası değildir, dolayısıyla analizlerde uzaklık, taşıma maliyetleri için bir "proxy" değişkeni, yani temsili değişken niteliğini taşımaktadır.

2. Uzaklık, taşıma maliyetlerini temsil ettiği kadar, taşıma süresi boyunca harcanan zamanın da bir göstergesidir.

3. Uzaklık, senkronizasyon (eşzamanlılık) maliyetlerini (synchronization costs) temsil etmektedir. Firmalar üretim süreci boyunca farklı ülkelerden girdi kullandıklarında söz konusu girdilerin zamanında gelmesi büyük önem taşımaktadır. Girdilerin yakın yerlerden sağlanması, senkronizasyon maliyetlerini düşürür.

4. İletişim Maliyetleri (Communication Costs): Paul Krugman'a göre uzaklık; yöneticiler, tüketiciler ve benzeri arasındaki kişisel iletişim olasılığının temsili değişkenidir. Çünkü iş dünyası için gayri resmi bilgi değiş tokuşu çok önemli bir unsurdur.

5. İşlem Maliyetleri (Transaction Costs): Uzaklık aynı zamanda ticari olanakların araştırılması ve potansiyel ticaret ortakları arasında güvenin oluşması ile ilişkili olabilmektedir.

6. Kültürel Uzaklık (Cultural Distance): Daha büyük coğrafi uzaklıklar, kültürel farklılıkların da daha büyük olması ile doğrudan ilişkili olabilmektedir.

---

[2]Cambridge Journal of Regions, Economy, and Society (2008). **The World is not Flat; Putting Globalisation in its Place**.Volume 1, Issue 3.

Genellikle Çekim Modeli için coğrafi uzaklık, kolaylık sağlamak açısından, doğrudan başkentler arasında, özel durumlarda ise ekonomik açıdan ülkenin en büyük şehirleri arasında, ölçülmektedir. Bunun yanı sıra, coğrafi uzaklık yerine dolaylı taşıma maliyetlerini gösteren sınırda bekleme zamanı değişkeni de kullanılabilmektedir.

Modelin uygulamalarında coğrafi uzaklığın "ticarette bulunan ülke çiftlerinin başkentleri arasındaki uzaklık" olarak kullanılan biçimi, "great circle distance" ya da "great circle method" olarak adlandırılmakta olup, ölçüm yöntemi, ilgili ülke çiftinin başkentleri arasındaki en kısa ulaşım mesafesinin kilometre cinsinden ifade edilmesine dayanmaktadır. İkinci olarak tercih edilen uzaklık biçimi ise, ticarette bulunan ülke çiftinin, sanayi ve ticaret bakımından en gelişmiş şehirleri arasındaki en kısa mesafenin kilometre cinsinden ifade edilmesine dayanmaktadır.

Çekim Modeli'nde ekonomik büyüklüğü temsil etmek üzere GSYH değerleri ile birlikte açıklayıcı değişken olarak, ülkenin piyasa potansiyelini temsil eden "kişi başına düşen gelir" değeri de kullanılabilmektedir.

Linder Değişkeni de (Linder Variable) Çekim Modeli çalışmalarında kullanılan bir diğer açıklayıcı parametredir. Linder Değişkeni, temel olarak Linder Hipotezi'ni sınamak için türetilmiş bir değişken olarak bilinmektedir. Staffan B. Linder'e göre bir ülkenin üretimini ve ihracatını temel olarak o ülkenin iç talebi belirler. Şöyle ki, bir malın üretilmesi her şeyden önce iç pazarda o malın talebinin olmasına bağlıdır. Bu talebe temsili talep adı verilir. İç pazar doyum noktasına geldiğinde, üreticiler söz konusu mallar için dış pazar arayışına girerler ve ihracat, iç pazardaki temsili talebe benzer talep yapısına sahip ülkelerdeki pazarlara yönelik olarak gerçekleştirilir. Talebi belirleyen en önemli değişken ise gelir düzeyidir (Yılmaz, 2010: 223). Dolayısıyla Linder Hipotezi bir cümle ile şu şekilde ifade edilebilir: Ortalama gelir düzeyleri benzeyen ülkeler arasında işlenmiş mal ticareti daha yoğundur. Bu çerçevede Linder Değişkeni, incelenen iki ülkenin kişi başına düşen GSYH değerleri arasındaki farkın hesaplanması yoluyla oluşturulmaktadır. Eğer Çekim Modeli'nin tahmini sonucunda, Linder değişkeni istatistiki olarak anlamlıysa ve işareti negatifse, bu durum iki ülke arasındaki ticarette Linder Hipotezini destekleyen bir nitelik bulunduğu anlamına gelmektedir.

Öte yandan, Çekim Modeli'nde sıkça kullanılan bir başka değişken, "ortak dil kullanımı"dır. Ortak bir dili konuşan ülkelerin arasında daha fazla ticaret yapıldığı kabul edilmektedir. Çünkü ortak bir dilin konuşulması, doğrudan ve dolaylı bir biçimde iletişim maliyetlerini düşürüp, ticaret hacmini artırmaktadır (Golovko, 2009).

Çekim Modeli'nde sıkça kullanılagelen bir diğer değişken, geçmişte kolonyal bağların bulunup bulunmamasıdır. Kolonyal bağların mevcut olması; ortak dilin bulunmasında olduğu gibi, kültürel anlaşmayı kolaylaştıran, işlem maliyetlerini düşüren ve geçmişten gelen tüketim alışkanlıkları ya da anlaşmalar sebebiyle ticareti etkileyen bir unsurdur.

Çekim Modeli'nin yapısı incelenirken, üzerinde durulması gereken bir diğer olgu, ulusal sınır etkileridir. 1995 yılında, John McCallum, alan literatüründe büyük bir etki uyandıran makalesinde, ulusal sınırların ticaret üzerindeki etkilerinin halen önemli ölçüde mevcut olduğunu belirtmiştir ve bu çalışmanın ardından bir tartışma başlamıştır. McCallum (1995); çalışmasında, Kanada'nın çeşitli bölgeleri arasındaki ticaretin, ilgili bölgelerin ABD'nin aynı ekonomik büyüklüğe ve aşağı yukarı benzer kurumsal yapılara sahip bölgeleri ile olan ticaretinden yaklaşık 20 kat daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. O halde, günümüzün

dünyasında ulusal sınırlar halen dış ticareti etkileyen önemli bir unsurdur. Ayrıca kültürel benzerlikler/ farklılıklar, din ve/ veya dil benzerlikleri/ farklılıkları, kurumsal benzerlikler/ farklılıklar, teknolojik gelişmedeki benzerlikler/ farklılıklar gibi unsurlar da, salt ekonomik olgular olmamalarına karşın, Çekim Modeli uygulamalarında sıkça kullanılmıştır.

3. TÜRKİYE-AB TİCARETİNİN ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ

3.1. Veri ve Yöntem

Ekonomik çalışmalarda kullanılan veri setleri, en genel biçimiyle üçe ayrılmaktadır (Hansen, 2013: 13). N, gözlenen birim sayısını ve T zamanı göstermek üzere bu veri türleri aşağıdaki gibi sayılabilir:

- Yatay kesit verileri: Birden fazla birimin, zamanın bir noktasında ölçülen değerleri (T=1, N>1)

- Zaman serisi verileri: Bir birimin, zamanın birçok noktasında ölçülen değerleri (N=1, T>1)

- Panel veri: Birden fazla birimin, zamana göre ölçülen değerleri (N>1, T>1)

Çekim Modeli uygulamalarında kullanılan veri türü, panel veridir. Panel veri daha açık bir ifadeyle; bireyler, ülkeler, şehirler, firmalar ve hanehalkları gibi birimlere ait yatay kesit verilerinin zaman dilimleri içinde ölçülen (yıllık, üç aylık, günlük, vb.) gözlemlerinden oluşan havuzlandırılmış veriler olarak tanımlanmaktadır (Baltagi, 2005: 1). Bir başka deyişle, panel veri kullanılarak hem birimler, hem de zaman içerisinde meydana gelen farklılıklar birlikte incelenebilmektedir. Dolayısıyla, birden fazla birimin zaman boyunca tekrarlı bir biçimde ölçülmesi, panel veriyi, zamanın bir noktasında gerçekleştirilen ölçümlerle elde edilen yatay-kesit verilerden ayırır. Yine sadece bir birimi zaman boyutunda ölçerek elde edilen zaman serisi verilerinden de farklılık gösterir. Daha açıkçası, panel veri ne tek başına yatay kesit ne de tek başına zaman serisi özelliği gösterir; aksine her iki veri yapısını da bünyesinde barındırmaktadır.

Bir panel veri modelinin genel fonksiyonel biçimi aşağıdaki gibidir:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_{1it} X_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \ldots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (1)$$

i = 1, 2, … , N t = 1, 2, … , T

Y: Bağımlı değişken; X: Bağımsız değişkenler; α: Sabit katsayı; β: Bağımsız değişkenlerin katsayıları; k: Bağımsız değişken sayısı; u: Hata terimi

Panel veri modelleri, parametrelerin birim ve/ veya zamana göre değer almasına bağlı olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir:

- Hem sabit katsayıların, hem de eğim katsayılarının sabit olduğu modeller

- Eğim katsayılarının sabit, sabit katsayıların birimlere göre değişken olduğu modeller

- Eğim katsayılarının sabit, sabit katsayıların birimlere ve zamana göre değişken olduğu modeller

- Tüm katsayıların birimlere göre değişken, zamana göre sabit olduğu modeller

- Tüm katsayıların hem birimlere, hem de zamana göre değişken olduğu modeller

2. ve 3. sırada yer alan modellerde, eğim katsayısı sabit iken, sabit katsayı değişkendir. Bu modeller, panel veri analizinde en çok kullanılan modeller olup "sabit katsayısı değişken modeller" olarak adlandırılırlar. Bu modellerde değişkenlerin katsayılarının değişmediği, öte yandan sabit katsayının her bir birim ve/ veya zaman için farklı bir değer aldığı varsayılmaktadır.

Yukarıda tanımlanan sabit katsayısı değişken modeller, "Sabit Etikler Modeli" ve "Rassal Etkiler Modeli" olarak ikiye ayrılmaktadır.

i. Sabit Etkiler Modeli (Fixed-Effects Model):

Sabit Etkiler Modelinin temel özelliği, her bir yatay kesit birimi için farklı bir sabit değer oluşturmasıdır. Sabit Etkiler Modelinde "β" ile gösterilen eğim katsayılarının değişmediği ancak sabit katsayılarının sadece kesit verileri (birimler) arasında veya zaman verileri arasında veya her iki veri için de değişme gösterdiği varsayılmaktadır. Farklılaşma yalnızca birime bağlı olarak oluşuyorsa bu tür modeller "Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli" olarak adlandırılır. Eğer panel verilerde hem zamana, hem de birime göre bir farklılaşma söz konusuysa bu modellere "Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli" denmektedir.

Aşağıda (2) numaralı denklem aracılığıyla Tek Yönlü Sabit Etkiler Modeli ve (3) numaralı denklem aracılığıyla Çift Yönlü Sabit Etkiler Modeli gösterilmiştir:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_{1it} X_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \ldots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (2)$$

$$Y_{it} = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_{1it} X_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \ldots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} \quad (3)$$

i = 1, 2, … , N t = 1, 2, … , T

Y: Bağımlı değişken; X: Bağımsız değişkenler; β: Bağımsız değişkenlerin katsayıları; k: Bağımsız değişken sayısı; u: Hata terimi

Görüldüğü gibi, 2 numaralı denklemde, sabit katsayı olan α, i birim değerlerine göre tanımlanmışken, 3 numaralı denklemde, α_i birim etkilerinin yanı sıra, zaman etkilerini içeren μ_t değeri de bulunmaktadır. Bir başka deyişle, Tek Yönlü Sabit Etkiler Modelinde, gözlemlenemeyen ancak bağımsız değişkenleri etkileyen, zamana göre değişmeyen ancak birimlere göre değişen etkilerin bulunduğu varsayılmakta ve gözlemlenemeyen bu birim etkileri de bir katsayı aracılığı ile modele eklenmektedir (Greene, 2012: 359). Çift Yönlü Sabit Etkiler Modelinde ise, bağımsız değişkenlerle korelasyon içinde olan, hem birimlere göre değişen etkilerin, hem de zamana göre değişen etkilerin bulunduğu varsayılmaktadır.

Bu denklemlerin hata terimlerinin varyanslarının sıfıra eşit olmasını sağlayacak şekilde bağımsız ve özdeş dağıldığı kabul edilmektedir. Sabit Etkiler Modelinde sabit etkiler tahmincisi, her bir kesit ve/ veya zaman için farklı sabitler tahmin ederek sabit katsayının kesitler ve zamanlar boyunca farklı olmasına neden olurlar (Baltagi, 2005: 12).

ii. Rassal Etkiler Modeli (Random Effects Model):

Rassal Etkiler Modelinde birimler rassal olarak seçildiklerinden, birimler arasındaki farklılıklar da rassal olacaktır. Bu birim farklılıklarına "rassal farklılıklar" denilmektedir. Regresyon analizinde genelde bağımlı değişkenin değerini etkileyen, fakat bağımsız değişken gibi modelde yer almayan çok sayıda faktör olduğu ve bu faktörlerin rassal bir kalıntı tarafından özetlendiği varsayılmaktadır. Sabit Etkiler Modelinden farklı olarak ise, birimlere ve/ veya zamana bağlı olarak meydana gelen bu değişiklikler, modele hata teriminin bir bileşeni olarak dahil edilmektedir. Rassal Etkiler Modelinde, birimlere ve/ veya zamana bağlı olarak meydana gelen değişimlerin, bağımsız değişkenlerle korelasyon içinde olmadığı ve etkilerin yatay kesit birimleri boyunca rastgele dağıldığı varsayılmaktadır (Greene, 2012: 371).

Rassal Etkiler Modelinde önemli olan, birime veya birime ve zamana bağlı olarak ortaya çıkan özel katsayıların bulunması değil, birime veya birime ve zamana özel hata bileşenlerinin bulunmasıdır. Ayrıca Rassal Etkiler Modelinde sadece gözlenen örnekteki kesitte, birimlere veya zamana göre meydana gelen farklılıkların etkisi değil, örnek dışındaki etkiler de dikkate alınmaktadır. Rassal Etkiler Modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_{1it} X_{1it} + \beta_{2it} X_{2it} + \ldots + \beta_{kit} X_{kit} + u_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

i = 1, 2, … , N t = 1, 2, … , T

Y: Bağımlı değişken; X: Bağımsız değişkenler; α: Ortalama sabit katsayı; β: Bağımsız değişkenlerin katsayıları; k: Bağımsız değişken sayısı; u: Hata terimi; ε: Birim-içi hata terimi

Son maddede yer alan ε, bağımlı değişkeni etkilediği halde, bağımsız değişkenlerle korelasyon içinde olmayan birim etkilerinin, her bir birim için ayrı bir sabit bir katsayı biçiminde değil de, rastgele dağılmış katsayılar olarak tanımlanmasından ötürü, bu katsayıların ortalamadan sapmalarını ifade etmek üzere eklenen hata terimi bileşenidir.

Özetle belirtilebilir ki; eğer yapılacak olan analizde birim etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkisiz ise, Rassal Etkiler Modeli tutarlı ve etkindir, Sabit Etkiler Modeli ise tutarlıdır fakat etkin değildir. Eğer birim etkiler açıklayıcı değişkenlerle ilişkili ise; Sabit Etkiler Modeli tutarlı ve etkindir, Rassal Etkiler Modeli tutarsızdır.

Sabit ya da rassal etkili modeller arasındaki seçim, modelin tahmin edilmesindeki amaca bağlı olarak yapılmaktadır: Modelin tahmininden belli bir birim için çıkarsama yapılacaksa, Sabit Etkiler Modelinin kullanılması uygun olacaktır. Eğer veri seti geniş bir kitlenin gözlemlerinden oluşuyorsa ve kitlenin tümü için sonuç çıkarılmak isteniyorsa, Rassal Etkiler Modelinin kullanılması daha avantajlıdır (Greene, 2012: 371).

iii. Model Seçiminin Uygunluk Sınaması: Hausman Testi

Sabit Etkiler Modeli ile Rassal Etkiler Modeli arasında yapılan seçimin doğruluğunu sınamak, bir başka deyişle sağlamasını yapmak için kullanılan önemli bir araç, Hausman Testi'dir.

Sabit ve rassal etkili modeller arasındaki en belirgin fark, birim etkisinin bağımsız değişkenlerle ilişkili olup olmadığıdır. Hausman Testi; birim etki dolayısıyla hata terimi ile

açıklayıcı değişkenler arasında ilişki olup olmadığını, yani Rassal Etkiler Modelinin uygun olup olmadığını ölçer. Eğer rassal etkili modelin hata terimleri bileşenlerinin bağımsız değişkenler ile ilişkili olmadığı kararı verilirse, Sabit Etkiler Modeli tercih edilecektir.

Hausman Testi'nin yokluk hipotezi şu biçimdedir: H_0 = Rassal Etkiler Modeli uygundur. Eğer test sonucunda H_0 reddedilirse, Sabit Etkiler Modeli uygundur denir.

3.2. Model

Bu çalışmada Türkiye'nin AB-15 ülkeleri ile gerçekleştirdiği dış ticaretin belirleyenleri, Genişletilmiş Çekim Modeli çerçevesinde analiz edilmiştir.Modelde incelenen yıllar 1995-2012 döneminin kapsadığı 18 yıl ve incelenen ülkeler Türkiye ile AB-15 ülkeleridir. AB-15 ülkeleri şu şekilde sıralanabilir: Avusturya, Belçika-Lüksemburg, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, İrlanda, İtalya, Hollanda, Birleşik Krallık, Portekiz, İspanya, İsveç.

Çalışmada AB-15'in seçilmesinin birinci nedeni, Birliğin genişleme tarihlerinin birbirine görece yakın oluşudur. Bu durum kısa dönemleri ve farklı sayıda ülkeleri kapsayan analizler yapmayı gerektirecektir. Oysa AB-15 ele alınarak, yatay kesit sayısı değişmeden ve kısa sayılamayacak bir zaman serisini ifade eden 18 yıl için analiz yapma olanağı bulunmaktadır. İkinci neden, AB'nin 2007 yılında 27 üyeli bir birlik durumuna gelmiş olması ve salt 27 üyeli Birliğin analiz edilmesi durumunda, AB'nin 2008 yılında zirve yapan Küresel Ekonomik Kriz'den şiddetli bir biçimde etkilendiği göz önüne alınarak, 2007-2012 dönemine ilişkin bir analiz yapmanın sağlıklı sonuçlar vermeyecek olmasıdır. Bir diğer neden, AB'ye en son katılan ülkelerin dış ticaret istatistiklerinde (ürün grupları düzeyindeki verilerinde) önemli eksiklikler olmasıdır. Tüm bu nedenlerle, AB-15 ile Türkiye'nin karşılıklı ticareti modelde analiz edilmiştir. Zaten, AB-15'e gerçekleştirilen (3. ve 9. basamaklar haricindeki) toplam mal ihracatı, AB-27'ye gerçekleştirilen (3. ve 9. basamaklar haricindeki) toplam mal ihracatının yaklaşık % 90'ına denk düşmekte olup, bu bağlamda analizde AB-15'in kullanılmasının açıklama gücü oldukça yüksek olmakla beraber, daha uzun bir zaman için sınamayı mümkün kılması da sonuçları daha sağlıklı hale getirmektedir. Aynı durum, AB-15'ten gerçekleştirilen mal ithalatı için de söz konusudur.

Çalışmada Türkiye-AB 15 ticaretinin belirleyenleri, 4 grup analiz yapılarak incelenmiştir. Toplam ihracat ve ithalat ile ürün gruplarının ihracatı ve ithalatı değişkenlerinin her biri, ayrı analizlerle incelenmiştir. Kurulan modellerdeki bağımlı değişkenler aşağıdaki gibidir:

- 1. Grup Analiz: Türkiye'nin AB-15 ülkelerine gerçekleştirdiği mal ihracatı

- 2. Grup Analiz: Türkiye'nin AB-15 ülkelerinden gerçekleştirdiği mal ithalatı

- 3. Grup Analiz: Türkiye'nin ürün gruplarına göre AB-15 ülkelerine gerçekleştirdiği mal ihracatı (sekiz ürün grubunun her biri analiz edilmiştir)

- 4. Grup Analiz: Türkiye'nin ürün gruplarına göre AB-15 ülkelerinden gerçekleştirdiği mal ithalatı (sekiz ürün gurubunun her biri analiz edilmiştir)

Alanliteratüründe, Çekim Modeli'nin uygulama kısmında sıkça yapılan hatalar tanımlanmıştır. Anderson ve Wincoop'a göre (2003), bu hataların en yaygınları deflate edilmiş zaman serileri kullanmak ve ülke çiftleri arasındaki karşılıklı ticaretin ortalamasını bağımlı

değişken olarak ele almaktır. Bu çalışmada, nominal seriler kullanılmıştır. Öte yandan, Türkiye'nin ihracatı ve ithalatı ayrı analizlerle incelenmiş, ortalama ticaret verileri kullanılmamıştır. Türkiye ile her bir ticaret ortağı ülke ayrı ayrı eşleştirilerek ve her bir eşleşme, 18'er yıla ayrılarak incelenmiş, böylelikle nominal seri kullanmaktan doğabilecek hataların önüne geçilmiştir. Toplam mal ihracat ve ithalat değerleri, SITC Rev. 3 sınıflandırmasına göre alınmış olup, 3. ve 9. basamaklar dışarıda bırakılmıştır. Böylece son yıllarda Türkiye'de kaydedilen gizli veri, altın, petrol ve doğalgaz istatistiklerindeki belirsizlikler ve tutarsızlıklar analiz dışında tutulmuştur. İhracatın ürün gruplarına göre analizinde de, 3. ve 9. basamaklar test edilmemiştir. Test edilen ürün grupları aşağıdaki gibidir:

D-0: Canlı hayvanlar ve gıda maddeleri

D-1: İçki ve tütün

D-2: Akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler

D-4: Hayvansal, bitkisel katı ve sıvı yağlar, mumlar

D-5: Başka yerde belirtilmeyen kimya sanayisi ve buna bağlı sanayi ürünleri

D-6: Başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar

D-7: Makineler ve taşıt araçları

D-8: Çeşitli mamul eşya

Literatürde değinilen hatalardan bir diğeri, ticari blokların verilerinin topluca alınmasıdır. Bu durum, hem analizin kapsamını daraltmakta hem de bloğa farklı tarihlerde giren ülkelerin etkilerinin göz ardı edilmesine yol açmaktadır. Bu çalışmada, istatistik kaynaklarında yer alan AB-27, AB-25, AB-15 toplu verileri kullanılmamış olup, her bir ülkenin verileri ayrı ayrı ele alınmış ve her bir ülkeye ilişkin açıklayıcı değişkenler ayrı ayrı hesaplanmıştır. Böylece hem analizin derinliği artmış, hem de kişi başına değişkenler hesaplanırken Birlik ortalaması kullanmak gibi hatalı bir yönteme gitmek zorunda kalınmamıştır ve her bir ülkenin kişi başına değerleri o ülkenin verileriyle teker teker hesaplanabilmiştir.

Türkiye'nin 1995-2012 Döneminde AB 15'e Gerçekleştirdiği Toplam Mal İhracatının[3] Çekim Modeli ile Analizi

Çalışmada yapılan birinci analizde, Türkiye'nin 1995-2012 döneminde AB 15'e gerçekleştirdiği toplam mal ihracatı[4] bağımlı değişken olmak üzere, Çekim Denklemi aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$ln(Totalexports_{ijt}) = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_1\, ln(GDP_{it}) + \beta_2\, ln(GDP_{jt}) + \beta_3\, ln(Dist_{ij}) + \beta_4\, BothinCU_{ijt} + \beta_5\, ln(GERDpc_{it}) + \beta_6\, ln(GERDpc_{jt}) + \beta_7\, ln(Linder_{ijt}) + u_{it}$$

Açıklayıcı değişkenler ise sırasıyla aşağıda açıklanmıştır (Stata programında kullanılan kısaltmaları ile):

GDP_{it}: Türkiye'nin GSYH'si[5]

[3] 3. ve 9. basamaklar hariç toplam ihracat değerleri kullanılmıştır.
[4] Cari fiyatlarla, milyon ABD $, TÜİK dış ticaret veri tabanı (http:// tuikapp.tuik.gov.tr/ disticaretapp/menu.zul)
[5] Cari fiyatlarla, milyon ABD $, OECD istatistik veri tabanı (http://stats.oecd.org/)

GDP_{jt}: İthalatı gerçekleştiren ülkenin GSYH'si[6]

$Dist_{ij}$: Coğrafi uzaklık. Ülke çiftlerinin başkentleri arasındaki km cinsinden uzaklıktır. "Great Circle Method" ile hesaplanmış uzaklıklar kullanılmıştır.[7]

$BothinCU_{ijt}$: Gümrük Birliği'nin Türkiye'nin ihracatı ve ithalatı üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik kukla değişken. Değişken, ilgili yılda ele alınan ülke çiftindeki her iki ülke de GB üyesi ise = 1, yalnızca biri üye ise = 0 değerini almıştır.[8]

$GERD_{pci}$: Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcaması.[9]

$GERD_{pcj}$: İhracatı/ithalatı gerçekleştiren ülkelerin her birinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları.[10]

$Linder_{ijt}$: Türkiye'de kişi başına düşen gelir ile her bir AB-15 ülkesinde kişi başına düşen gelir arasındaki farkının mutlak değeri.[11]

u_{it}: Hata terimi

β_1, β_2, β_3, β_4, β_5, β_6 ve β_7 açıklayıcı değişkenlerin katsayıları.

α_i: Birim etkilerini içeren sabit katsayı, μ_t: Zaman etkilerini içeren sabit katsayı

Kukla değişken olan GB üyeliği dışındaki tüm değişkenlerin doğal logaritması alınmıştır. Böylelikle, katsayıların yüzde artış/ azalış cinsinden yorumlanması olanaklı olmuştur.

AB-15 ülkelerinin her birinin Türkiye ile eşleştirilmesi yoluyla oluşturulan ülke çiftlerine ve 18 yıla göre derlenen verilerin panel veri olarak düzenlenmesi sonucunda, güçlü-dengeli bir panel (strongly balanced panel) yapısı ortaya çıkmıştır. Analizde spesifik olarak AB-15 ülkeleri tercih edildiği için, Rassal Etkiler Modeli değil, Sabit Etkiler Modeli kullanılmıştır. Bu seçimin doğruluğunun sağlamasını yapmak için, Hausman Testi uygulanmıştır. Testin sonucu aşağıdaki gibidir:

Prob>chi2 = 0.0000

Bu durum, "H_0 = Rassal Etkiler Modeli uygundur" biçimindeki yokluk hipotezinin reddedilmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, "H_1 = Sabit Etkiler Modeli tutarlı ve etkindir" hipotezi kabul edilmektedir.

Sabit Etkiler Modeli'nin uygunluğunu sınayan bir diğer test, Stata programında yer alan "xtoverid" testidir. xtoverid testi, robust regresyonların sınanmasına olanak verdiği için, bu çalışmada kullanılması uygun görülmüştür. Bu testin sonucu da aşağıdaki gibidir:

Sargan-Hansen statistic 60.663 Chi-sq(2) P-value = 0.0000

[6] Cari fiyatlarla, milyon ABD $, OECD istatistik veri tabanı (http://stats.oecd.org/)
[7] km, CEPII (http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm)
[8] Türkiye'nin GB üyeliği daha önceki yıllara uzanmaktaysa da, tüm tarife indirimlerinin tamamlanması 1995 yılı sonunda gerçekleşmiş olup, GB'nin sanayi malları ticareti üzerindeki tam etkisi 1996 yılından itibaren başlamıştır. Çalışmada, Türkiye'nin GB üyeliğinin temsili yılı 1996 olarak alınmıştır. Değişkene 1995 yılı için 0 değeri verilmiş, sonraki 17 yıla ise 1 değeri atanmıştır.
[9] Kişi başına, OECD istatistik veri tabanı (http://stats.oecd.org/). Türkiye için, ülkenin toplam gayri safi AR-GE harcamaları nüfusuna bölünerek elde edilmiştir.
[10] Kişi başına, OECD istatistik veri tabanı (http://stats.oecd.org/). Her bir ülke için, ülkenin toplam gayri safi AR-GE harcamaları nüfusuna bölünerek elde edilmiştir.
[11] OECD istatistik veri tabanı (http://stats.oecd.org/). Türkiye'de kişi başına düşen gelirinden, her bir ülkenin kişi başına düşen geliri çıkartılmış, bulunan sonucun mutlak değeri kullanılmıştır.

P olasılık değerinin 0.05'ten küçük çıkması, Sabit Etkiler Modeli'nin doğru bir seçim olduğu anlamına gelmektedir. Her iki testin sonucu da, analizde Sabit Etkiler Modeli kullanmanın uygunluğunu desteklemiştir.

Bir sonraki aşamada, farklı sabit etkilerin ihracat üzerindeki etkileri analiz edilecektir. Stata programında panel veri modeli uygulamalarında, çok sayıda değişken kullanıldığında, bazı değişkenlerin atlanması gibi sık karşılaşılan bir durum oluştuğundan, analiz iki regresyonla gerçekleştirilmiştir.

Bu regresyonların Çekim Denklemleri sırasıyla aşağıdaki gibidir:

$$ln(Totalexports_{ijt}) = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_1 ln(GDP_{it}) + \beta_2 ln(GDP_{jt}) + \beta_3 ln(Dist_{ij}) + \beta_4 BothinCU_{ijt} + u_{it} \quad (1)$$

$$ln(Totalexports_{ijt}) = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_1 ln(GDP_{it}) + \beta_2 ln(GDP_{jt}) + \beta_3 ln(Dist_{ij}) + \beta_5 ln(GERDpc_{it}) + \beta_6 ln(GERDpc_{jt}) + \beta_7 ln(Linder_{ijt}) + u_{it} \quad (2)$$

Gümrük Birliği'nin ve Coğrafi Uzaklığın Etkileri

Yapılan birinci regresyonda, 1995-2012 döneminde Türkiye'nin GSYH'sinin, AB-15 ülkelerinin GSYH'lerinin, ticareti gerçekleştiren ülke çiftlerinin her ikisinin de GB üyesi olmasının ve coğrafi uzaklığın, Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği ihracat üzerindeki etkileri analiz edilmiştir:

Tablo 1. Toplam Mal İhracatının Tahmini (1)[12]

Gözlem Sayısı = 238 F(32, 205) = 1693.30 Prob > F = 0.0000 R^2 = 0.9939 Root MSE = .11009		
Lexportstotal	**Katsayı**	**P Olasılık Değeri**
lgdpj	1.039505	0.000*
lgdpi	.0851998	0.098**
ldist	-.1479208	0.003*
bothincu	.2052136	0.000*
Cons	-.9276624	0.353
Diyagnostik Testler:		
Pasaran Bağımsızlık Testi	-	1.9968
Wald Heteroskedastisite Testi	-	0.0000
Baltagi-Wu Otokorelasyon Testi	-	2.1673
Anderson Darling Panel Veri Normallik Testi	-	0.7796
Linktest Model Spesifikasyon Testi	-	0.310
Iqr Hata Terimi Normallik Testi	Keskin Sapma Sayısı: 0	

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

Tablo 1'de yer alan sonuçlara göre; modelde kullanılan tüm açıklayıcı değişkenler, söz gelimi ithalatı gerçekleştiren ülkenin GSYH'si, Türkiye'nin GSYH'si, ülke çiftleri arasındaki coğrafi uzaklık ve Türkiye'nin GB üyeliği, anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre, AB 15 ülkelerinin GSYH'leri ile, Türkiye'nin AB 15'e gerçekleştirdiği mal ihracatı arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Benzeri şekilde, Türkiye'nin GSYH artışı da, mal ihracatını pozitif

[12]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

yönde etkilemiştir. Türkiye'nin GB üyeliği, AB 15'e yönelik mal ihracatını arttırıcı etkide bulunmuştur. Öte yandan coğrafi uzaklığın artması, mal ihracatı üzerinde negatif etki göstermektedir.

Linder Değişkeni'nin ve Teknolojiyi Temsil Eden Değişkenlerin Etkileri

Uygulanan ikinci regresyonda, 1995-2012 döneminde Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının, AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının ve Linder Değişkeni'nin Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği mal ihracatı üzerindeki etkileri analiz edilmiştir:

Tablo 2. Toplam Mal İhracatının Tahmini (2)[13]

Gözlem Sayısı = 238 F(36, 201) = 1552.0 Prob > F = 0.0000 R^2 = 0.9941 Root MSE = .10927		
Lexportstotal	**Katsayı**	**P Olasılık Değeri**
lgdpj	1.028731	0.001*
lgdpi	-	-
ldist	-.1258442	0.005*
Lgerdpcj	-.0864739	0.689
Lgerdpci	.2121878	0.000*
Llinder	-1.499058	0.029*
Cons	-3.396331	0.391
Diyagnostik Testler:		
Hausman Testi		0.0000
xtoverid Testi		0.0000
Pasaran Bağımsızlık Testi	-	1.9936
Wald Heteroskedastisite Testi	-	0.0000
Baltagi-Wu Otokorelasyon Testi	-	2.2391
Anderson Darling Panel Veri Normallik Testi	-	0.9312
Linktest Model Spesifikasyon Testi	-	0.097
Iqr Hata Terimi Normallik Testi	Keskin Sapma Sayısı: 0	

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

Tablo 2'de yer alan sonuçlara göre hem Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları, hem de Linder Değişkeni anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre; teknolojinin ihracat üzerindeki etkisini temsil etmek üzere modele eklenen kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları Türkiye'de arttıkça, Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği mal ihracatı da artmıştır. Ayrıca Türkiye'de kişi başına düşen gelir ile AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gelir arasındaki fark arttıkça, Türkiye'nin söz konusu ülkelere gerçekleştirdiği mal ihracatı azalmaktadır. Öte yandan, ithalat yapılan ülkelerin kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları açıklayıcı değişken olarak anlamlı bulunmamıştır.

İthalatı gerçekleştiren ülkelerin GSYH'leri ve coğrafi uzaklık değişkenleri, birinci regresyonla tutarlı sonuçlar vermiştir. AB-15 ülkelerinin GSYH'leri arttıkça, Türkiye'nin AB 15'e gerçekleştirdiği mal ihracatı da artmıştır. Coğrafi uzaklığın artması, mal ihracatı üzerinde negatif etki göstermektedir.

[13]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

4. TÜRKİYE'NİN 1995-2012 DÖNEMİNDE AB 15'TEN GERÇEKLEŞTİRDİĞİ TOPLAM İTHALATIN[14] ÇEKİM MODELİ İLE ANALİZİ

Çalışmanın ikinci analizinde, Türkiye'nin 1995-2012 döneminde AB 15'ten gerçekleştirdiği toplam mal ithalatı[15] bağımlı değişken olmak üzere, Çekim Denklemleri aşağıdaki gibi kurulmuştur:

$$ln(Totalimports_{ijt}) = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_1 ln(GDP_i) + \beta_2 ln(GDP_j) + \beta_3 ln(Dist_{ij}) + \beta_4 BothinCU_{ijt} + u_{it} \quad (3)$$

$$ln(Totalimports_{ijt}) = (\alpha_i + \mu_t) + \beta_1 ln(GDP_{it}) + \beta_2 ln(GDP_{jt}) + \beta_3 ln(Dist_{ij}) + \beta_5 ln(GERDpc_{it}) + \beta_6 ln(GERDpc_{jt}) + \beta_7 ln(Linder_{ijt}) + u_{it} \quad (4)$$

AB-15 ülkelerinin her birinin Türkiye ile eşleştirilmesi yoluyla oluşturulan ülke çiftlerine ve 18 yıla göre derlenen verilerin panel veri olarak düzenlenmesi sonucunda, güçlü-dengeli bir panel (strongly balanced panel) yapısı ortaya çıkmıştır.

Analizde yine Sabit Etkiler Modeli kullanılmıştır. Bu seçimin doğruluğunun sağlamasını yapmak için, Hausman Testi uygulanmıştır. Testin sonucu aşağıdaki gibidir:

Prob>chi2 = 0.0277

Bu durum, "H_0 = Rassal Etkiler Modeli uygundur" biçimindeki yokluk hipotezinin reddedilmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, "H_1 = Sabit Etkiler Modeli tutarlı ve etkindir" hipotezi kabul edilmektedir.

Aynı amaçla uygulanan xtoverid testinin sonucu da şu biçimdedir: Sargan-Hansen statistic 65.082 Chi-sq(2) P-value = 0.0000

P olasılık değerinin 0.05'ten küçük çıkması, Sabit Etkiler Modeli'nin doğru bir seçim olduğu anlamına gelmektedir. Her iki testin sonucu da, analizde Sabit Etkiler Modeli kullanmanın uygunluğunu desteklemiştir. Bir sonraki aşamada, farklı sabit etkilerin ithalat üzerindeki etkileri analiz edilecektir.

Gümrük Birliği'nin ve Coğrafi Uzaklığın Etkileri

Yapılan üçüncü regresyonda, 1995-2012 döneminde Türkiye'nin GSYH'sinin, AB-15 ülkelerinin GSYH'lerinin, ticareti gerçekleştiren ülke çiftlerinin her ikisinin de GB üyesi olmasının ve coğrafi uzaklığın, Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalat üzerindeki etkileri analiz edilmiştir:

[14] 3. ve 9. basamaklar hariç toplam ithalat değerleri kullanılmıştır.
[15] Cari fiyatlarla, milyon ABD $, TÜİK dış ticaret veri tabanı (http:// tuikapp.tuik.gov.tr/ disticaretapp/menu.zul)

Tablo 3: Toplam Mal İthalatının Tahmini (1)[16]

Gözlem Sayısı = 238 F(32, 205) = 916.20 Prob > F = 0.0000 R^2 = 0.9901 Root MSE = .13354		
Limportstotal	**Katsayı**	**P Olasılık Değeri**
lgdpj	.6363810	0.068**
lgdpi	.3662844	0.000*
ldist	-.1421376	0.003*
bothincu	-	-
Cons	-5.69547	0.000*
Diyagnostik Testler:		
Pasaran Bağımsızlık Testi	-	1.9849
Wald Heteroskedastisite Testi	-	0.0000
Baltagi-Wu Otokorelasyon Testi	-	1.9533
Anderson Darling Panel Veri Normallik Testi	-	1.0000
Linktest Model Spesifikasyon Testi	-	0.125
Iqr Hata Terimi Normallik Testi	Keskin Sapma Sayısı: 0	

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

Tablo 3'te yer alan sonuçlara göre, ihracatı gerçekleştiren ülkenin GSYH'si, Türkiye'nin GSYH'si ve ülke çiftleri arasındaki coğrafi uzaklık anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre, AB-15 ülkelerinin GSYH'leri ile Türkiye'nin AB 15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatı arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Benzeri şekilde, Türkiye'nin GSYH artışı da, mal ithalatını pozitif yönde etkilemiştir. Coğrafi uzaklığın artması ise, mal ithalatı üzerinde negatif etki göstermektedir.

Linder Değişkeni'nin ve Teknolojiyi Temsil Eden Değişkenlerin Etkileri

Uygulanan dördüncü regresyonda, 1995-2012 döneminde Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının, AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının ve Linder Değişkeni'nin Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatı üzerindeki etkileri analiz edilmiştir:

[16]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Toplam Mal İthalatının Tahmini (2)[17]

Gözlem Sayısı = 238 F(36, 201) = 1101.9 Prob > F = 0.0000 R^2 = 0.9907 Root MSE = .13045		
Limportstotal	**Katsayı**	**P Olasılık Değeri**
lgdpj	.3777926	0.028*
lgdpi	-	-
ldist	-.1859164	0.017*
Lgerdpcj	.0234618	0.029*
lgerdpci	.0141106	0.801
Llinder	.8651520	0.319
cons	6.092264	0.123
Diyagnostik Testler:		
Hausman Testi	-	0.0000
xtoverid Testi	-	0.0000
Pasaran Bağımsızlık Testi	-	1.9799
Wald Heteroskedastisite Testi	-	0.0000
Baltagi-Wu Otokorelasyon Testi	-	1.9122
Anderson Darling Panel Veri Normallik Testi	-	1.0000
Linktest Model Spesifikasyon Testi	-	0.932
Iqr Hata Terimi Normallik Testi	Keskin Sapma Sayısı: 0	

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

Analiz sonuçlarına göre; ihracat ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre; teknolojinin dış ticaret üzerindeki etkisini temsil etmek üzere modele eklenen kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları AB-15 ülkelerinde arttıkça, Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatı da artmıştır. Tablo 4'te yer alan sonuçlara göre, ihracatı gerçekleştiren ülkenin GSYH'si ve ülke çiftleri arasındaki coğrafi uzaklık değişkenleri anlamlı ve bir önceki regresyonla tutarlı sonuçlar vermiştir. Buna göre, AB-15 ülkelerinin GSYH'leri arttıkça, Türkiye'nin AB 15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatı da artmıştır. Coğrafi uzaklığın artması ise, mal ithalatı üzerinde negatif etki göstermektedir. Öte yandan, Linder Değişkeni ile Türkiye'de kişi başına düşen AR-GE harcamaları değişkeni anlamlı sonuç vermemiştir.

Türkiye'nin 1995-2012 Döneminde AB 15'e Gerçekleştirdiği Ürün Gruplarına Göre Mal İhracatının Çekim Modeli ile Analizi

Çalışmanın bu aşamasında, Türkiye'nin 1995-2012 döneminde AB 15'e gerçekleştirdiği mal ihracatı; ürün gruplarına göre analiz edilmiştir. Her bir ürün grubunun analizinde kullanılan Çekim denklemi, toplam ihracat analizindeki denklemin özdeşi olup, tek fark, bağımlı değişkenin toplam ihracat değil, ilgili ürün grubunun ihracat değeri olmasıdır. 8 farklı ürün grubu için ayrı ayrı yapılan regresyonların sonuçları, aşağıda yer alan tabloda toplu biçimde sunulmuştur.

Gümrük Birliği'nin ve Coğrafi Uzaklığın Etkileri

Tablo 5'te Türkiye'nin GSYH'sinin, AB-15 ülkelerinin GSYH'lerinin, ticareti gerçekleştiren ülke çiftlerinin her ikisinin de GB üyesi olmasının ve coğrafi uzaklığın, ürün gruplarına göre Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği ihracat üzerindeki etkilerini tahmin eden sekiz adet regresyonun sonuçları yer almaktadır.

[17]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.Ürün Gruplarına Göre İhracat Regresyonlarının Toplulaştırılmış Sonuçları (1)

	lgdpj	lgdpi	ldist	bothincu	cons
D-0					
Katsayı	.815249	.2301014	-.5494189	.0461132	2.119497
P	0.015*	0.013*	0.000*	0.530	0.066**
D-1					
Katsayı	-1.787048	.2223629	-.3473725	-.7373158	9.117613
P	0.489	0.768	0.057**	0.109	0.357
D-2					
Katsayı	-.3592322	.2695387	-.4152529	-.1188619	3.233891
P	0.608	0.066**	0.011*	0.506	0.228
D-4					
Katsayı	3.807947	2.597328	-5.237417	.8643816	39.6218
P	0.283	0.017*	0.000*	0.134	0.151
D-5					
Katsayı	.4429506	.5569829	-.4214437	.4292804	-6.045406
P	0.398	0.012*	0.000*	0.000*	0.036*
D-6					
Katsayı	1.282956	.0809476	-.1603543	.2690899	-.2309549
P	0.000*	0.090**	0.001*	0.000*	0.018*
D-7					
Katsayı	1.536933	-	-.1304523	.5996127	-2.464048
P	0.004*	-	0.064**	0.000*	0.000*
D-8					
Katsayı	.9513942	-.0456753	-.1623234	.0154245	.2815033
P	0.001*	0.461	0.000*	0.000*	0.758

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

(* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.)

Gümrük Birliği değişkeni, tarım ürünlerini ağırlıkla içeren ilk dört ürün grubunda anlamlı sonuç vermemiştir. Öte yandan, sanayi ürünlerinden oluşan son dört ürün grubunun tümünde anlamlı sonuç vermiştir. Bu durum, GB'nin sanayi mallarına yönelik bir anlaşma olduğu ve tarım ürünleri ticaretini kapsamadığı göz önüne alındığında, modelden oldukça doğru bir sonuç alındığına işaret etmektedir ve modelin uygunluğunu desteklemektedir. Analiz sonuçlarına göre, "kimya sanayisi ve buna bağlı sanayi ürünleri", "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar", "makineler ve taşıt araçları" ile "çeşitli mamul eşya" ürün gruplarında, GB'nin Türkiye'nin ihracatını artıran etkileri olmuştur. Coğrafi uzaklık, tüm ürün gruplarında anlamlı ve negatif sonuç vermiştir. Bu sonuçlar, taşıma maliyetlerini ifade eden coğrafi uzaklığın artmasının, her bir ürün grubunda ihracatı azaltan etki gösterdiği anlamına gelmektedir. Bu durum, Çekim Modeli'nin teorik varsayımları ile örtüşmekte olup, hem taşıma maliyetlerinin dış ticarette önemli bir değişken olduğuna, hem de modelin uygunluğuna işaret etmektedir.

Türkiye'nin GSYH'si, 0., 2., 4., 5. ve 6. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre; "canlı hayvanlar ve gıda maddeleri", "akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler", "başka yerde belirtilmeyen kimya sanayisi ve buna bağlı sanayi ürünleri", "hayvansal, bitkisel katı ve sıvı yağlar, mumlar" ve "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar" ürün gruplarında, Türkiye'nin GSYH artışları, AB-15 ülkelerine söz konusu ürün gruplarında gerçekleştirdiği ihracatı artış yönünde etkilemiştir. İthalat ülkelerinin GSYH değişkeni ise 1., 6., 7. ve 8. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Bu sonuçlara göre AB-15 ülkelerinin yurt içi gelirlerindeki

artış; "canlı hayvanlar ve gıda maddeleri", "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar","makineler ve taşıt araçları" ve "çeşitli mamul eşya" ürün gruplarında Türkiye'den gerçekleştirdikleri ithalatı artış yönünde etkilemiştir.

Linder Değişkeni'nin ve Teknolojiyi Temsil Eden Değişkenlerin Etkileri

Tablo 6'da, Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının, AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının ve Linder Değişkeni'nin, ürün gruplarına göre Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği ihracat üzerindeki etkilerini tahmin eden sekiz adet regresyonun sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6.Ürün Gruplarına Göre İhracat Regresyonlarının Toplulaştırılmış Sonuçları (2)

	lgerdpcj	**lgerdpci**	**Llinder**	**cons**
D-0				
Katsayı	.3655915	-	-1.072304	-5.120728
P	0.344	-	0.477	0.311
D-1				
Katsayı	3.776262	-	-2.3734	2.72588
P	0.071**	-	0.757	0.941
D-2				
Katsayı	-.2638556	-	1.225121	-17.00032
P	0.580	-	0.523	0.050*
D-4				
Katsayı	-3.32576	-	5.465155	6.785919
P	0.255	-	0.751	0.914
D-5				
Katsayı	-.2130999	-	-2.141526	-2.340795
P	0.653	-	0.392	0.829
D-6				
Katsayı	.0577822	-	-1.046038	-3.488843
P	0.804	-	0.068**	0.394
D-7				
Katsayı	-.6584058	-	-2.4761	-.1677507
P	0.072**	-	0.045*	0.981
D-8				
Katsayı	.3786981	-	-.1351432	-.0601368
P	0.031*	-	0.872	0.987

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

(* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.)

Sonuçlara göre,ithalat ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları değişkeni 1, 7 ve 8 numaralı ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları arttıkça, Türkiye'den "makineler ve taşıt araçları" ürün gruplarında gerçekleştirdikleri ithalat azalmaktadır. Öte yandan, AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları arttıkça, Türkiye'den "çeşitli mamul eşya" ürün grubunda gerçekleştirdikleri ithalat artmaktadır. Bu durum, ticaret ortakları arasında, "çeşitli mamul eşya" ürün gruplarında, ürün farklılaştırmasına dayalı yatay endüstri-içi ticaret gerçekleştirildiği anlamına geliyor olabileceği gibi, Türkiye'de faaliyet gösteren AB kaynaklı çok uluslu şirketlerin, kaynak ülkedeki teknolojik ilerlemelerinden ötürü gerçekleştirdiği ihracat artışı biçiminde de yorumlanabilir. Linder Değişkeni ise 6. ve 7. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre, "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar" ve "makineler ve taşıt araçları" ürün gruplarında, Türkiye ile AB-15 ülkelerinin kişi başına düşen gelirleri

arasındaki fark ile Türkiye'nin ihracatı negatif bir korelasyon göstermiş olup, söz konusu fark arttıkça AB-15 ülkelerinin bu ürün gruplarında Türkiye'den gerçekleştirdikleri mal ithalatı azalmıştır.

Türkiye'nin 1995-2012 Döneminde AB 15'ten Gerçekleştirdiği Ürün Gruplarına Göre Mal İthalatının Çekim Modeli ile Analizi

Bu kısımda, Türkiye'nin 1995-2012 döneminde AB 15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatı; ürün gruplarına göre analiz edilmiştir.

Gümrük Birliği'nin ve Coğrafi Uzaklığın Etkileri

Aşağıda yer alan Tablo 7'de, Türkiye'nin GSYH'sinin, AB-15 ülkelerinin GSYH'lerinin, ticareti gerçekleştiren ülke çiftlerinin her ikisinin de GB üyesi olmasının ve coğrafi uzaklığın, ürün gruplarına göre Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalat üzerindeki etkilerini tahmin eden sekiz adet regresyonun sonuçları sunulmuştur:

Tablo 7.Ürün Gruplarına Göre İthalat Regresyonlarının Toplulaştırılmış Sonuçları[18] (1)

	lgdpj	**lgdpi**	**ldist**	**bothincu**	**cons**
D-0					
Katsayı	1.134252	.3116518	-.4369143	-.4097254	-11.17896
P	0.284	0.255	0.018*	0.146	0.022*
D-1					
Katsayı	2.778723	.6808245	-2.409179	.1434635	-27.71791
P	0.424	0.630	0.002*	0.866	0.152
D-2					
Katsayı	1.333737	.8048005	-.6572625	-.1873911	1.152599
P	0.098**	0.000*	0.000*	0.365	0.608
D-4					
Katsayı	-2.275967	-1.480967	-1.05673	-	-13.64648
P	0.608	0.318	0.081**	-	0.468
D-5					
Katsayı	.2094505	.3056771	-.1353512	-.0877273	-3.278435
P	0.414	0.001*	0.046*	0.260	0.019*
D-6					
Katsayı	.3808217	.3570444	-.2870938	.4124918	.2069357
P	0.377	0.000*	0.001*	0.000*	0.862
D-7					
Katsayı	1.041214	.3684702	-.2189852	.5584944	-11.62452
P	0.053**	0.053**	0.028*	0.000*	0.000*
D-8					
Katsayı	-.245331	.2554732	-.3059198	.3159949	-5.022187
P	0.632	0.009*	0.000*	0.001*	0.012*

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

Analizlerin sonuçlarına göre, Türkiye'nin GSYH'si 2., 5., 6., 7. ve 8. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre Türkiye'nin GSYH büyüklüğü arttıkça; "akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler", "başka yerde belirtilmeyen kimya sanayisi ve buna bağlı sanayi ürünleri", "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar", "makineler ve taşıt araçları" ve "çeşitli mamul eşya" ürün gruplarında AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalat da artış göstermiştir. AB-15

[18]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir

ülkelerinin GSYH büyüklüğü ise, 2. ve 7. ürün gruplarında anlamlı çıkmıştır. Bu durum, AB-15 ülkelerinin GSYH büyüklüğü arttıkça, "akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler" ve "makineler ve taşıt araçları" ürün gruplarında Türkiye'ye gerçekleştirdikleri ihracatın da arttığı anlamına gelmektedir. Coğrafi uzaklık, tüm ürün gruplarında anlamlı ve negatif işaretli sonuç vermiştir. Bu durum, ticaret ortakları arasındaki coğrafi uzaklık arttıkça, gerçekleştirilen ticaretin azaldığı bulgusunu yineler niteliktedir. Bu sonuçlar, taşıma maliyetlerini ifade eden coğrafi uzaklığın artmasının, mal ithalatını azaltan bir etki gösterdiği anlamına gelmektedir. Bu durum, Çekim Modeli'nin teorik varsayımları ile örtüşmekte olup, hem taşıma maliyetlerinin dış ticarette önemli bir değişken olduğuna, hem de modelimizin uygunluğuna işaret etmektedir. Gümrük Birliği değişkeni ise, 6., 7. ve 8. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Bu sonuçlar Gümrük Birliği üyeliğinin, "başlıca sınıflara ayrılan işlenmiş mallar", "makineler ve taşıt araçları" ile "çeşitli mamul eşya" ürün gruplarında Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalatı artış yönünde etkilediğini göstermektedir. Bu durum, GB'nin sanayi mallarına yönelik bir anlaşma olduğu göz önüne alındığında, modelden oldukça doğru bir sonuç alındığına işaret etmektedir ve modelin uygunluğunu desteklemektedir.

Linder Değişkeni'nin ve Teknolojiyi Temsil Eden Değişkenlerin Etkileri

Aşağıda yer alan Tablo 8'de, Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının, AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarının ve Linder Değişkeni'nin, ürün gruplarına göre Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalat üzerindeki etkilerini tahmin eden sekiz adet regresyonun sonuçları sunulmuştur:

Tablo 8.Ürün Gruplarına Göre İthalat Regresyonlarının Toplulaştırılmış Sonuçları[19] (2)

	lgerdpcj	**lgerdpci**	**llinder**	**cons**
D-0				
Katsayı	2.095864	-	3.130934	45.11481
P	0.047*	-	0.589	0.008*
D-1				
Katsayı	4.038345	-	-29.38098	-102.9576
P	0.173	-	0.943	0.104
D-2				
Katsayı	.0616198	-	4.127435	12.33192
P	0.924	-	0.040*	0.185
D-4				
Katsayı	-.4848092	-	-1.168943	-174.0877
P	0.915	-	0.932	0.021*
D-5				
Katsayı	-.5816263	-	1.728644	6.78634
P	0.029*	-	0.132	0.167
D-6				
Katsayı	-.3227906	-	-.0796602	18.24258
P	0.232	-	0.949	0.004*
D-7				
Katsayı	.5304117	-	4.071514	-20.72681
P	0.062**	-	0.018*	0.000*
D-8				
Katsayı	.0144357	-	2.040678	.5964526
P	0.070**	-	0.103	0.888

Kaynak: Stata 11.2 Programıyla yapılan testlerin sonuçları. Tarafımızca oluşturulmuştur.

[19]* simgesi değişkenin % 5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu, ** simgesi ise değişkenin % 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu göstermektedir.)

İhracatı gerçekleştiren AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları değişkeni 0., 5., 7. ve 8. ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Buna göre AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları arttıkça, Türkiye'nin AB-15'ten "canlı hayvanlar ve gıda maddeleri", "çeşitli mamul eşya" ve "makineler ve taşıt araçları" ürün gruplarında gerçekleştirdiği ithalat artmıştır. Öte yandan "başka yerde belirtilmeyen kimya sanayisi ve buna bağlı sanayi ürünleri" ürün grubunda gerçekleştirdiği ithalat ise azalmıştır. Linder Değişkeni, 2 ve 7 numaralı ürün gruplarında anlamlı sonuç vermiştir. Ancak katsayıların işareti pozitiftir. Bir başka ifadeyle Türkiye ile AB-15 ülkelerinin kişi başına düşen gelirleri arasındaki fark arttıkça, "akaryakıt hariç yenilmeyen hammaddeler" ve "makineler ve taşıt araçları" ürün gruplarında, Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği ithalat artış göstermiştir. Bu durum "Tercihlerde Benzerlik"ten çok, Ricardo ve Hecksher-Ohlin teorileriyle örtüşme göstermektedir.

5. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Bu çalışmanın iki temel amacı bulunmaktadır. Bunlardan ilki, dış ticaret yazınında popüler bir model olan Çekim Modeli'nin teorik olarak incelenmesidir. İkincisi ise, Çekim Modeli aracılığıyla, Türkiye-AB ticaretinin detaylı bir biçimde analiz edilmesidir.

Kuramsal düzlemde esas olarak eksik rekabete dayalı bir dış ticaret modeli niteliği taşıyan Çekim Modeli, ampirik olarak hem toplam ihracat ve ithalat düzeyleri, hem de sektör, alt sektör ve ürün bazında ihracat ve ithalat düzeylerinin analizine uygun bir yapıya sahiptir. Model, salt ekonomik olmayan değişkenleri içerebileceği gibi, yapısı gereği, değişen dünya ekonomisi koşullarını daha iyi açıklayan ekonomik değişkenlerin analize eklenebilmesine de oldukça elverişlidir.

Bu çalışmada Türkiye ile AB-15 ülkeleri arasında gerçekleştirilen karşılıklı ticaret akımları; Gümrük Birliği, AR-GE harcamaları ve Linder değişkenlerini içeren bir genişletilmiş Çekim Modeli aracılığı ile analiz edilmiştir. Bu analizden ortaya çıkan sonuçlar özetle şu biçimde aktarılabilir:

1995-2012 döneminde Türkiye'nin AB-15 ülkelerine gerçekleştirdiği toplam mal ihracatı, Türkiye'nin ve AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesi ile pozitif yönlü bir ilişki göstermiştir. Türkiye'nin GSYH'sinin artması, üretim kapasitesinin artması anlamına gelmekte, AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesi ise ihracat pazarının büyümesi anlamına gelmektedir. İnceleme döneminde AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesinin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisi, Türkiye'nin GSYH büyümesinin etkisinden daha güçlü olmuştur. Benzeri şekilde, Türkiye'nin AB-15 ülkelerinden gerçekleştirdiği toplam mal ithalatı da Türkiye'nin ve AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesi ile pozitif yönlü bir ilişki göstermiştir. İthalatta da AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesinin etkisi, Türkiye'nin GSYH büyümesinin etkisinden daha güçlü olmuştur.

Türkiye'nin Gümrük Birliği üyeliği, inceleme döneminde hem mal ihracatında hem de mal ithalatında pozitif bir etki göstermiştir. Ayrıca alt sektörlerin test edildiği analizde, Türkiye'nin Gümrük Birliği üyeliğinin etkisi, sanayi mallarından oluşan dört ürün grubunda anlamlı sonuç vermiştir. Bu durum, GB'nin esas olarak sanayi mallarına yönelik bir anlaşma olduğu göz önüne alındığında, kurulan modelin uygunluğunu ve alınan sonuçların güvenilirliğini desteklemektedir.

Türkiye'de kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamaları, inceleme dönemi boyunca artış göstermiş ve Türkiye'nin AB-15 ülkelerine yönelik ihracatını artış yönünde etkilemiştir. Bu durum, AR-GE harcamalarındaki artışın, Türkiye'de gerçekleştirilen mal üretimini ve dolayısıyla ihracat mallarının niteliğini artırdığı varsayımı altında, AB-15 ülkelerinin oluşturduğu ihracat pazarında, Türkiye'nin görece niteliği yüksek malları, özellikle de dayanıklı tüketim malları ve yatırım malları ürettikçe rekabet gücünün artacağı biçiminde yorumlanabilir. AB-15 ülkelerinde kişi başına düşen gayri safi AR-GE harcamalarındaki artış, 1995-2012 döneminde Türkiye'nin AB-15'ten gerçekleştirdiği mal ithalatını pozitif yönde etkilemiştir. Bu durum, niteliği görece yüksek mallara olan iç talebin artışına bağlı olarak açıklanabilir.

Ticarette bulunan ülke çiftinin kişi başına düşen GSYH'leri arasındaki farkı temel alarak hesaplanan Linder Değişkeni, Türkiye'nin AB-15 ülkelerine yönelik toplam mal ihracatında anlamlı sonuç vermiştir. Bir başka deyişle, Türkiye ile AB-15 ülkeleri arasındaki kişi başına düşen gelir düzeyleri arasındaki fark ile Türkiye'nin AB-15'e gerçekleştirdiği ihracat arasında negatif yönlü bir ilişki saptanmıştır. Bu durum, Türkiye-AB ticaretinin, kısmen Tercihlerde Benzerlik Hipotezi'yle açıklanabilecek bir nitelik gösterdiğine işaret etmektedir. Ancak bu durum, farkın yüksek olmasından ötürü henüz Türkiye'nin ihracatının lehine bir sonuca yol açmamıştır.

Ürün gruplarına göre ihracat ve ürün gruplarına göre ithalat analizlerinden ortaya çıkan sonuçlara göre Türkiye'nin GSYH'si, ürün gruplarının pek çoğunda, hem ithalatı hem de ihracatı artış yönünde etkilemiştir. Öte yandan AB-15 ülkelerinin GSYH büyümesi "makineler ve taşıt araçları" ürün grubunda hem ihracatı hem de ithalatı güçlü bir biçimde uyarmıştır. Bazı ürün gruplarında, özellikle de imalat sanayisinin alt ürün gruplarında, Türkiye'nin hem ihracatının hem de ithalatının artmasının, endüstri-içi ticaret olgusuyla açıklanması olasıdır. Günümüzde, aynı endüstriye özgü bir malın, aynı dönemde hem ihracata hem de ithalata konu olması yaygın bir durumdur. Bu olgu, üretilen malların niteliği yükseldikçe artmaktadır. Yurt içinde üretilen ve yurt içi talebi oluşan bir malın ürün farklılaştırmasına dayalı ithal model/ çeşitlerine olan talebinin artması bu olgunun bir nedenidir. Diğer bir neden, ithalat yoluyla sağlanan girdi ve parçaların yurt içinde nihai ürün biçimine getirilerek hem yurt içi tüketime hem de ihracata konu edilmesidir. Günümüzde üretim süreci ulusal olmaktan öte, üretimin her bir aşamasının farklı ülkelerde yapıldığı parçalanmış üretim (fragmentation) niteliğinde gerçekleştirilmektedir. Bu olgu da, aynı endüstriye özgü ürünlerin aynı dönem içerisinde hem ihracata, hem de ithalata konu olmasına yol açmaktadır. "Makineler ve taşıt araçları" ürün grubundaki artışların, çok uluslu şirketlerin maliyet avantajına dayalı parçalanmış üretim süreçleriyle bağlantılı olarak uyarılmış olması çok olasıdır. Bu durum, üretimin ve ihracatın ara mallara bağımlılığının nedenlerinden biridir. Daha önce de belirtildiği gibi, temel olarak TL'nin dönem boyunca aşırı değerlendirilmesiyle bağlantılı olan ve Türkiye'nin dış ticaretinin en belirgin sorunlarından biri olan ihracatın ithalata bağımlılığı olgusu, Türkiye-AB ticaretinde de kendisini göstermektedir. Öte yandan belirtilmelidir ki bu bağımlılık, Türkiye'nin AB-15 dışındaki ticaretinde görülen düzeyden daha düşüktür.

Gerek toplam mal ihracatı ve ithalatı analizlerinde, gerekse de ürün gruplarına göre mal ihracatı ve ithalatı analizlerinde, coğrafi uzaklığın artışının dış ticareti negatif yönde etkilediği sonucu ortaya çıkmıştır. Bu durum, ulaştırma maliyetlerinin Türkiye ile AB-15 ülkeleri arasındaki ticareti etkileyen önemli bir kalem olmayı sürdürdüğü anlamına gelmektedir.

Görüldüğü gibi analiz sonuçları, Çekim Modeli'nin genel önermeleriyle örtüşmektedir. Türkiye-AB 15 ticareti, Çekim Modeli kullanılarak yüksek bir açıklama gücüyle analiz edilebilmekte ve sonuçlar Çekim Modeli'nin teorik önermeleriyle uyum göstermektedir.

Modelden çıkan sonuçlara dayanarak, Türkiye'nin mal dış ticaretine ve AB-15 ile gerçekleştirdiği karşılıklı ticarete ilişkin olarak aşağıdaki noktaları belirtmek de olanaklı olmaktadır: Türkiye'nin dış ticaretinde bazı belirgin değişimler görülmektedir: İhracatın içeriği tarımsal mallardan sanayi mallarına ve tüketim mallarından yatırım mallarına doğru değişmektedir. Daha açık bir ifadeyle, emek ve hammadde yoğun ürünlerin payı ağırlığını korumakla birlikte, toplam ihracat içerisindeki payları azalmaktadır ve sermaye yoğun ürünlerin payı artmaktadır. Sermaye yoğun ürün grupları arasında en belirgin biçimde, orta düzeyde beceri ve teknoloji içeren ürünlerin ihracattaki payı yükselmiştir. Öte yandan ithalatta, ara malları dönem boyunca hemen hemen her yıl yüzde 70'i aşan, oldukça yüksek paylara sahip olagelmiştir. Bu iki olgunun bir arada değerlendirilmesi, Türkiye'nin hem tüketim malları hem de yatırım malları üretiminin ve ihracatının büyük ölçüde ara malları ithalatına bağımlı olduğunu göstermektedir. Bu durumun en önemli nedeni, inceleme döneminde uygulanan düşük kur politikasıdır. Düşük kur politikası, ulusal paranın aşırı değerli olmasına, bu durum ise ithal girdilerin maliyetinin, yurtiçinde üretilen girdilerden daha düşük olmasına ve böylelikle ulusal üretimin ve ihracatın ithal girdilere dayanmasına yol açmaktadır. Bir başka deyişle, ucuz ithal girdilerin yurt içinde düşük katma değerle işlenmesine/ birleştirilmesine yol açmakta ve yurt içi girdi-çıktı bağlantılarının zayıflamasına neden olmaktadır. Özetle, üretimin ve ihracatın ithalata bağımlılığı; özellikle tüketim ve yatırım malları üreten sektörlerde hem yurt içi girdi üretiminin zayıflamasına, hem de katma değerin düşük kalmasına yol açmakta ve dış ticaret dengesizliği problemini beraberinde getirmektedir.

Bu bilgi ve veriler ışığında belirtilebilir ki, Türkiye'de ulusal üretimin güçlenmesi gerekmektedir. Ulusal üretimin güçlenmesi, reel sektörün kırılganlığını azaltacak, böylece ihracatın ve ithalatın dalgalı olan seyrini de daha istikrarlı bir yapıya kavuşturacaktır.

Türkiye'de ara malların ithalattaki payının yüksek olması, bir yönüyle ekonominin küresel üretim ağındaki konumuyla da ilgili olup, çok uluslu şirketlerin uluslararası üretim ve ticaretteki baskınlığı göz ardı edilmemelidir. Bu bağlamda, Türkiye'nin, çok uluslu şirketlerle yaptığı, üretimde ulusal girdi tabanının belirlendiği anlaşmaların titizlikle tasarlanmasının önemi bir kez daha vurgulanmalıdır.

Esasında Türkiye'nin dış ticaret politikasına ilişkin olarak belirtilen bu noktalar, ulusal sanayileşme politikalarından bağımsız olarak düşünülemez. Dolayısıyla Türkiye'de üretimin ve ihracatın ithalata bağımlılığını azaltmaya yönelik, yurtiçi tasarrufların ve yatırımların artmasını hedefleyen ve AR-GE yatırımlarını gözeten bir sanayileşme planının oluşturulması gerektiğini belirtmek yanlış olmayacaktır.

KAYNAKÇA

Anderson, J.(1979). A Theoretical Foundation for the Gravity Equation.***American Economic Review***, No: 69, p. 106-116.

Anderson, J. & Wincoop, E. V. (2003). Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle. ***American Economic Review,*** American Economic Association, 93(1), 170-192.

Avrupa Birliği Resmi İnternet Sitesi, (Erişim) http://ec.europa.eu/trade/ creating-opportunities/bilateralrelations/agreements/, 19.03.2013.

Baltagi, B. H. (2005). ***Econometric Analysis of Panel Data***. Third Edition. John Wiley & Sons Inc., New Jersey.

Bergeijk, P. V. & Brakman, S. (2010). ***The Gravity Model in International Trade: Advances and Applications***. New York: Cambridge University Press.

Bergstrand, J. H. (1985). The Gravity Equation in International Trade: Some Microeconomic Foundations and Empirical Evidence. ***Review of Economics and Statistics***, No: 67:3, p. 474-481.

Bergstrand, J. H. (1989). The Generalized Gravity Equation Monopolistic Competition, and the Factor-Proportions Theory in International Trade.***Review of Economics and Statistics,*** No: 71, p. 143-153.

CEPII (2011). Centre d'estude Prospectives et d'informations. ***International, Distance Data***. (Erişim) http://www.cepii.fr/anglaisgraph/bdd/distances.htm, 15.04.2012.

Deardorff, A. V. (1995). Determinants of Bilateral Trade: Does Gravity Work in a Neoclassical World?. ***NBER Working Papers,*** No: 5377, National Bureau of Economic Research, Inc. (Erişim) http://www.nber.org/ papers/w5377.pdf, 01.03.2011.

Dixit, A.&Stiglitz, J. E. (1977). Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity.***American Economic Review,*** No: 67(3), p. 297-308.

Evenett, S. J.& Keller, W. (2002). On Theories Explaining the Success of the Gravity Equation.***Journal of Political Economy,*** No: 110, p. 281-316.

Feenstra, R. C. (2004). ***Advanced International Trade: Theory and Evidence***. Princeton University Press.

Frankel, J.&Wei, S. J. (1998). Regionalization of World Trade and Currencies: Economics and Politics, in J. Frankel (ed.) ***The Regionalization of the World Economy,*** Chicago: University of Chicago Press for NBER, p. 189-219.

Golovko, A. (2009). Çekim Modeli: Avrasya Ülkelerinin Dış Ticareti. Anadolu İktisat Kongresi, 2009, Eskişehir, (Erişim) http://www.academia.edu/375375/ Cekim_Modeli_Avrasya_Ulkelerinin_Dis_Ticareti, 03.04.2011.

Greenaway, D. & Milner, C. (2002). Regionalism and Gravity.***Scottish Journal of Political Economy***, Vol. 49, No. 5, p. 574-585.

Greene, W. H. (2012). ***Econometric Analysis***. Seventh Edition, Prentice Hall, New Jersey.

Hansen, B. E. (2013). ***Econometrics, Draft Graduate Textbook***. University of Wisconsin. (Erişim) http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/econometrics/ Econometrics.pdf, 27.09.2013.

Hausman, A.& Taylor, E. (1981). Panel Data and Unobservable Individual Effects. Econometrica, No: 49, p. 1377-1398.

Head, K. (2003). Gravity for Beginners. MIMEO, ***University of British Columbia Press***. (Erişim) http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~kkornkar/inter/trade/ undergrad/term/ paper/gravity.pdf, 13.03.2011.

Head, K. & Mayer, T. (2010). Illusory Border Effects: Distance Mismeasurement Inflates Estimates of Home Bias in Trade.***The Gravity Model in International Trade: Advances and Applications*** içinde, Ed. Van Bergeijk, Peter; Brakman, Steven. New York: Cambridge University Press, 2010, p. 165-192.

Helpman, E. (1987). Imperfect Competition and International Trade: Evidence from Fourteen Industrial Countries.***Journal of the Japanese and International Economies***, No: 1(1), p. 62-81.

IMF (2013). World Economic Outlook Database, September 2013, (Erişim) http:// www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/02/weodata/index.aspx, 09.11.2013.

Krugman, P. R. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition and International Trade.***Journal of International Economics***, No: 9(4), p. 469-479.

Lancaster, K. (1975). Socially Optimal Product Differentiation.***American Economic Review***, No: 65(4), p. 567-585.

Leamer, E. E.& Levinsohn, J. (1995). International Trade Theory: The Evidence. Handbook of International Economics, in: G. M. Grossman & K. Rogoff (ed.), ***Handbook of International Economics***, Edition 1, Volume 3, Chapter 26, p. 1339-1394.

Linneman, H. (1966).***An Econometric Study of International Trade Flows***.North Holland Publishing Company: Amsterdam.

Matyas, L. (1997). Proper Econometric Specification of the Gravity Model. ***The World Economy***, No: 20, p. 363-368.

Matyas, L. (1998). The Gravity Model: Some Econometric Considerations. ***The World Economy***, No: 21/3, p. 397-401.

Mccallum, J. (1995). National Borders Matter: Canada-U.S. Regional Trade Patterns.***American Economic Review***, No: 85, p. 615-23.

OECD (2013); İstatistik Veri Tabanı, (Erişim) http://stats.oecd.org/, 04.04.2013.

Pöyhönen, P. (1963). A Tentative Model for the Volume of Trade between Countries.***Weltwirtschaftliches Archiv***, No: 90, p. 93-99.

TCMB (2013). Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. (Erişim) http://evds.tcmb.gov.tr/, 15.04.2013.

Tinbergen, J. (1962).***Shaping the World Economy: Suggestions for an International Economic Policy***.Twentieth Century Fund, New York.

World Bank (2013). World Development Indicators Database. (Erişim) http://databank.worldbank.org/data/views/variableSelection/select variables.aspx?source=world-development-indicators, 13.04.2013.

TÜİK (2013). Dış Ticaret Veri Tabanı, (Erişim) http://tuikapp.tuik.gov.tr/ disticaretapp/menu.zul, 13.04.2013.

TÜİK (2013). Dış Ticaret İstatistikleri. (Erişim) http://www.tuik.gov.tr/ PreIstatistikTablo.do?istab_id=621, 13.04.2013.

TÜİK (2013). Ulusal Hesap İstatistikleri. (Erişim) http://www.tuik.gov.tr/ PreIstatistik Tablo.do?istab_id=1526, 13.04.2013.

Türkiye Cumhuriyeti Ekonomi Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi (2013). (Erişim) http://www.ekonomi.gov.tr/sta, 19.03.2013.

UN (2013). ***Standard International Trade Classification****, Rev.3.* United Nations Statistics Division Publication. (Erişim) http://unstats.un.org/unsd/cr/ registry/regcst.asp?Cl=14, 11.01.2013.

WTO (2013). World Trade Indicators Database. (Erişim) http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/statis_maps_e.htm, 14.04.2013.

Yılmaz, Ş. E. (2010). ***Dış Ticaret Kuramlarının Evrimi****.* Ankara: Efil Yayınevi.

BÖLÜM 12

TÜRKİYE'DE KREDİ BALONLARININ TAHMİNİ

Nimet VARLIK[*] **Zaim Reha YAŞAR**[**]

Özet Çalışmanın amacı, Türkiye'de 2005:12-2018:11 döneminde ortaya çıkan kredi balonlarını tespit etmek ve kredi piyasasındaki farklı balon tarihlerini belirlemektir. Çalışmada kredi balonlarının oluştuğu dönemler Sup-Augmented Dickey-Fuller (SADF) ve Generalized Sup-Augmented Dickey-Fuller (GSADF) yinelemeli sağ kuyruklu birim kök testleri yoluyla incelenmektedir. Bu amaçla; özel sektöre açılan reel krediler, reel tüketici kredileri, reel konut kredileri, reel taşıt kredileri, reel ihtiyaç kredileri, TL ve YP cinsinden reel ticari krediler ve dövize endeksli reel ticari krediler değişkenleri kullanılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre ilgili dönemde en çok balon döneminin tüketici kredilerinde ve dövize endeksli ticari kredilerde ortaya çıktığı görülmektedir. 2009 yılında yalnızca taşıt kredilerinde ve yılın üçüncü çeyreğinde YP cinsinden ticari kredilerde kısa süreli kredi balonlarının varlığına rastlanmaktadır. 2010 yılının son çeyreğinde taşıt kredileri dışında diğer tüm kredi türlerinde balonların oluştuğu görülmektedir. Bunun yanı sıra 2010-2015 döneminde, çalışmada ele alınan tüm kredi değişkenlerinde belirli dönemlerde balon oluşumuna rastlanmaktadır. Çalışma, kredi genişlemesinin öncülük ettiği kredi balonlarının oluşmasında merkez bankasının uyguladığı politikaların önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler SADF, GSADF, Kredi Balonu

THE ESTIMATION OF CREDIT BUBBLES IN TURKEY

Abstract The aim of the study is to detect the presence of the credit bubble in 2005:12-2018:11 period and determine the different bubble dates in credit market in Turkey. In this study, the periods in which the credit bubbles are occured are examined by Sup-Augmented Dickey-Fuller (SADF) and Generalized Sup-Augmented Dickey-Fuller (GSADF) recursive right-tailed unit root tests.For this purpose; real credits to the private sector, real consumer credits, real housing credits, real vehicle credits, real general purpose credits, real commercial credits denominated in TL and FX and foreign currency indexed real commercial credits were used.According to the estimation results, most of the bubble was seen in consumer credits and foreign currency indexed commercial credits in the related period.In 2009, credit bubbles were

[*]Dr. Öğretim Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, nvarlik@kku.edu.tr

[**]Arş. Gör. Dr., Kırıkkale Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, rehayasar@hotmail.com

observed only in vehicle credits and short-term foreign currency denominated commercial credits in the third quarter of the year.In the last quarter of 2010, it is seen that bubbles were occured in all types of credits except for vehicle credits. In addition, during the 2010-2015 period, the occurence of bubble was observed in all credit variables in the study in certain periods.The study emphasizes the importance of the policies implemented by the central bank in the occurence of credit bubbles led by credit expansion.

Key words SADF, GSADF, Credit Bubble.

1. GİRİŞ

Kredi piyasası, başta finansal sektör olmak üzere ekonominin geneli açısından önemli bir role sahiptir. Kredi büyümesi, yatırımcıların riskli yatırımları fonlamasıyla kredi balonlarının oluşmasına öncülük etmektedir. Riskli yatırımlara yönelen yatırımcılar, varlık fiyatlarının artmasına neden olarak kriz olasılığını tetiklemektedirler (Allen ve Gale, 2000). Bu nedenle finansal krizler çoğunlukla, kredi büyümesinin olduğu ve varlık fiyat balonlarının oluştuğu dönemlerde yaşanmaktadır (Gourinchas ve Obstfelt, 2012). Dolayısıyla kredi balonları, finansal istikrarsızlığın ve sonrasında finansal krizlerin öncü göstergesi durumundadır (Kaminsky ve Reinhart; 1999; Borio ve Lowe, 2002; Jorda, Schularick ve Taylor, 2011; Elekdağ ve Wu, 2011).

Moore, Bynoe ve Howard (2010) kredi büyümesini, özel tüketim harcamalarındaki büyük artışlar nedeniyle reel kredilerde görülen ani ve olağanüstü büyüme olarak tanımlamaktadırlar. Kredi balonları, özel sektöre verilen kredilerin ekonomik büyüme oranından daha hızlı büyüdüğü dönemlerde oluşmaktadır (Mendoza ve Terrones, 2012). Ülkelerin büyük çoğunluğunda kredilerdeki hızlı büyüme dönemlerini (patlama) ekonomik büyüme ve hemen ardından durgunluk (çöküş) dönemleri takip etmektedir (Martin ve Ventura, 2016). Mendoza ve Terrones'in (2012) 61 ülke için yaptıkları çalışmada, ani kredi genişlemesinin yaşandığı dönemler ile üretimdeki patlama-çöküş döngüsü arasında sistematik bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda kredi balonlarının, kredilerde görülen ani büyümenin ekonominin genelindeki büyümeden daha büyük olduğu dönemlerde ortaya çıktığı ileri sürülmektedir. Ekonomide balonların üç farklı şekilde ortaya çıktığını açıklayan Jiménez (2011), balonların öncelikle aracılık faaliyetlerini yürüten kurumlardaki güven problemi nedeniyle oluştuğuna dikkat çekmektedir. Ikincisi, bazı büyük kurumsal yatırımcılar elde ettikleri ayrıcalıklı bilgiler doğrultusunda varlık fiyatlarında artışlara öncülük ederek finansal piyasaları manipüle etmektedirler. Bir diğer problem ise, bazı seçkin kesimler ile hükümetin ortak hareket ederek toplumun büyük bir kısımını ilgilendiren ekonomik olayları birlikte yönetmelerinden kaynaklanmaktadır.

Literatürde, balonların varlığını tespit etmeye yönelik çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Sermaye piyasalarında oluşan balonları inceleyen çalışmaların bazılarında (Diba ve Grossman, 1988; Barnett ve Serletis, 2000; Miller ve Ratti, 2009), Johansen (1988) ve Johansen ve Joselius (1990)'un geliştirdiği geleneksel eşbütünleşme tekniği kullanılmaktadır. Ancak, doğrusal otoregresif modele dayanan eşbütünleşme tekniği, ekonomik sistemin doğrusal olduğunu varsayması nedeniyle, teorik açıdan yeterli bulunmamaktadır (Barnett ve Serletis, 2000). Evans (1991) ve Bierens (2004), Monte Carlo simülasyon yöntemi yoluyla, Johansen eşbütünleşme yöteminin yanlış belirleyebilme problemine dikkat çekmektedirler. Buna göre ekonominin uyarlanma sürecinin doğrusal olmadığı ve dengesizliğin büyüklüğüne bağlı olarak değiştiği

durumlarda balon tarihlerini tespit etmek zorlaşmaktadır. Balonların varlığını araştırmaya yardımcı olan bir diğer yöntem, Shiller (1980) ve LeRoy ve Porter (1981)'ın geliştirdiği varyans sınır testidir. Burada, varlık fiyatlarının varyans sınırından daha oynak olduğu dönemler balon tarihleri olarak yorumlanmaktadır. Phillips, Wu ve Yu'nun (2011) geliştirdikleri Supremum Augmented Dickey-Fuller (SADF) birim kök testi ise, 1990'larda Nasdaq olayında meydana gelen tek bir balon döneminin tespiti için iyi bir tahmin yöntemi olarak görülmüştür. Generalized Supremum Augmented Dickey-Fuller (GSADF) testi ise (Phillips, Shi ve Yu, 2015) BRICS ülkelerinin borsalarında aynı dönem içinde birden fazla balonun varlığını araştırmaya yönelik geliştirilmiştir (Chang ve Gupta, 2014). Birim kök testlerine dayanan SADF ve GSADF testleri, balonların varlığını araştırırken aynı zamanda balon tarihlerinin de tespit edilmesine olanak sağlamaktadır. Bunun yanında GSADF yöntemi, ekonomik sistemin doğrusal olmayan yapısını ve kırılma mekanizmalarını da dikkate alan, SADF'den daha üstün bir tahmin yöntemidir. SADF ve GSADF testleri kullanılarak yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunun konut fiyat balonlarının tahminine yönelik olduğu görülmektedir (Ji ve Otto, 2015; Zeren ve Ergüzel, 2015; Caspi, 2016; Liu vd., 2016; Huang ve Shen, 2017; Martinez-Garcia ve Grossman, 2018).

Galarza ve Enciso (2003), Kelly (2009), Akin vd. (2014) ve Korkmaz vd. (2016)'nin çalışmaları ise kredi piyasasının incelendiği çalışmalara örnek teşkil etmektedir. Galarza ve Enciso (2003), 1990'ların ikinci yarısında Kolombiya'yı etkileyen kredi krizini incelemişlerdir. Çalışmalarında yabancı sermaye girişlerinin kredi büyümesinde ve ekonomik faaliyetler üzerinde öncelikli rol oynadığını tespit etmişlerdir. Sermaye girişlerindeki değişmeler ise yurt içi finansal system yoluyla ekonomiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Kelly (2009), 1997-2008 yılları arasında, 11 yıllık süreçte, kredilerin (özellikle konut kredilerinin) gayri safi milli hasılaya göre üç katından fazla artmasının İrlanda ekonomisi üzerindeki olumsuz etkisine dikkat çekmektedir. Akin vd. (2014), 2005 ile 2010 yılları arasındaki dönemde kredi balonlarının belirleyicilerini tespit etmeye yönelik çalışmalarında, İspanya için bir borç veren-borç alan veri kümesi oluşturmuşlardır. Bulgular, kredi balonlarının çoğunlukla bankaların aracılık faaliyetlerindeki problemlerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle Akin vd.'nin (2014) çalışmaları, mikro ve makro ihtiyati politikaların önemine dikkat çekerek, bankaların aşırı risk alma davranışlarının sınırlandırılması gerektiğini vurgulamaktadır. Korkmaz vd.'nin (2016), Türkiye'de kredi piyasasında ortaya çıkan balonları tespit etmeye yönelik çalışmaları ise merkez bankasının uyguladığı para politikasının başarısını da ele almaktadır. 1986-2014 yılları arasında oluşan balonları tespit etmek için, SADF ve GSADF yöntemleri kullanılmakta ve ardından logit model yoluyla kredi balonlarını etkileyen faktörler araştırılmaktadır. Korkmaz vd. (2016)'nin elde ettikleri bulgular, ilgili dönemde tüketici fiyat endeksinin ve faiz oranlarının kredi balonlarını olumsuz yönde etkilediğini, finansal olmayan özel sektöre açılan kredilerin ve cari işlemler dengesinin kredi balonlarına olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), 2008 Küresel Kriz'in ardından fiyat istikrarının yanında finansal istikrara da odaklanarak geleneksel olmayan bir para politikası çerçevesi oluşturmuştur (Özatay, 2011; Kara, 2012). Başçı (2013), geleneksel olmayan bu tür politika karmasını enflasyon hedeflemesi ++ olarak adlandırmaktadır. Enflasyon hedeflemesinin yanında yer alan ++, finansal istikrar için temel rol oynayan kredi büyümesini ve reel döviz kurunu yansıtmaktadır. Enflasyon hedeflemesi ++'da ara hedefler, kısa vadeli sermaye girişlerinin olumsuz etkilerini azaltmaya yönelik olarak kur istikrarını sağlamak ve makro finansal riskleri azaltmak için aşırı kredi genişlemesini yavaşlatmaktır. Buna göre

Türkiye'de 2010 yılında TCMB'nin fiyat istikrarının yanında finansal istikrara da odaklanarak uygulamaya koyduğu geleneksel olmayan politika karmasında krediler önemli bir politika değişkeni olmuştur.

TCMB, 2011 yılı enflasyon raporunda, 2011 yılı içinde sınırlı bir parasal sıkılaştırmaya gidildiğini ve kredi genişlemesinin %20-25'e düşürüldüğünü açıklamıştır. Merkez bankasının aldığı söz konusu tedbirlerin krediler üzerindeki etkisinin gecikmeli olacağı öngörülmüştür (Başçı ve Kara, 2011). Nitekim 2011 yılının ilk aylarında kredilerin yıllık artış hızında büyük bir yavaşlama olmamış, ancak yıl sonuna gelindiğinde kredi büyüme hızı %25'e gerilemiş, 2012 yılı sonunda ise %15'lerin altına düşmüştür. Bu doğrultuda, kredi genişlemesini sınırlandıran yeni politika araçlarının, kredi genişlemesi ve beraberinde oluşabilecek kredi balonları açısından önemi dikkat çekmektedir.

Çalışmada SADF ve GSADF testleri kullanılarak Türkiye'de 2005:12-2018:11 döneminde kredi balonlarının oluştuğu tarihler tahmin edilmektedir. Elde edilen bulgular, ilgili dönemde en fazla balon tarihlerinin tüketici kredilerinde ve dövize endeksli ticari kredilerde ortaya çıktığını göstermektedir. Küresel Kriz'in Türkiye'ye yansıdığı 2009 yılında kredi balonuna ratlanmamaktadır. Yüksek büyüme oranlarının görüldüğü 2010-2015 yılları arası dönemde ise tüm kredi türlerinde balon tarihlerine rastlanmaktadır. Buna göre bu çalışma, Türkiye'de kredi piyasasının ilgili dönem içindeki durumunu ortaya koymaktadır. Çalışma sırasıyla giriş, veri ve yöntem, ampirik bulgular ve sonuç olmak üzere dört kısımdan oluşmaktadır.

2. VERİ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, Aralık 2005-Kasım 2018 döneminde Türkiye'de hangi tarihlerde kredi balonlarının oluştuğunu ortaya koymaktır. Bu amaçla Phillips, Wu ve Yu'nun (2011) balonların tespiti için geliştirdikleri yinelemeli sağ kuyruklu SADF (sup ADF) ve GSADF birim kök testlerinden yararlanılmaktadır. Çalışmada; özel sektöre açılan reel krediler, reel tüketici kredileri, reel konut kredileri, reel taşıt kredileri, reel ihtiyaç kredileri, TL ve YP cinsinden reel ticari krediler ve dövize endeksli reel ticari krediler değişkenleri kullanılmaktadır. Değişkenler, tüketici fiyat endeksine bölünerek reel hale getirilmiştir. 2005:12-2018:11 dönemini kapsayan kredilere ait aylık veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), Elekronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) elde edilmiştir.

Sup ADF testi, ADF testinin tekrarlayan tahminine dayanmaktadır (Phillips, Wu ve Yu; 2011).

Buna göre;

$$x_t = \mu_x + \delta x_{t-1} + \sum_{j=1}^{J} \emptyset_j \, \Delta x_{t-j} + \varepsilon_{x,t}, \left(\varepsilon_{x,t} : N(0, \sigma_x^2)\right) \quad (1)$$

Denklem (1)'de x_t, t dönemindeki kredi balonlarını, J gecikme uzunluğunu göstermektedir. $\varepsilon_{x,t}$'nin normal dağıldığı varsayılmaktadır. SADF ve GSADF birim kök testlerinde sıfır/boş hipotezi H_0: $\delta = 1$ ve alternatif hipotez H_1: $\delta > 1$'dir.

ADF gibi geleneksel birim kök testleri, periyodik aralıklarla çöken balonları ortaya çıkarmak için yetersiz kalmaktadır (Chang vd., 2016). Phillips, Shi ve Yu'nun (2013) önerdikleri GSADF

testinde ise, (1) numaralı yinelemeli regresyon denklemi, birden fazla alt örneklem için ileri bir tarihe yönelik olarak tahmin edilmekte ve her bir tahmin sonucunda yinelemeli sağ kuyruklu ADF testleri elde edilmektedir. ADF test istatistiği, her bir alt örneklem için 2 numaralı denklemdeki gibi elde edilmektedir;

$$ADF_{r1,r2} = \beta_{r1,r2}/se(\beta_{r1,r2}) \tag{2}$$

GSADF testi, SADF testine kıyasla daha geniş bir tahmin imkanı sağlamaktadır. GSADF testinde SADF testinden farklı olarak, alt örneklemlerin hem başlangıç $[r_1]$ hem de bitiş $[r_2]$ noktalarını gösteren yinelemeli tahmin pencereleri kullanılmaktadır. Böylece, yinelemeli sağ kuyruklu ADF testlerinin, örneklemlerin başlangıç ve bitiş noktalarını gösteren $[r_1]$ ve $[r_2]$ noktaları ile genişletilmesi sonucu GSADF testi elde edilmektedir.

$$GSADF\ (r_0) = sup^{r_2\epsilon[r_0,1]}_{r_1\epsilon[0,r_2-r_0]}\{ADF^{r_2}_{r_1}\} \tag{3}$$

(3) numaralı eşitlikte; r_0, minimum tahminleme penceresi uzunluğunu göstermektedir. GSADF test istatistiğine ait asimtotik kritik değerler ise Monte Carlo simülasyonundan elde edilmektedir. Buna göre $GSADF\ (r_0)$, sağ kuyruklu kritik değerden büyükse balonların olmadığına ilişkin boş hipotez reddedilmektedir. Boş hipotezin reddi, seride balon dönemlerinin varlığına ilişkin bulguyu göstermektedir.

Balonların varlığı tespit edildikten sonra zaman serisindeki balon dönemlerini belirleyebilmek için son örneklem gözleminden ilk örneklem gözlemine doğru geriye dönük SADF (BSADF) istatistik dizisi oluşturulmaktadır. Bitiş noktası $[r_2]$ sabit tutulmak üzere, başlangıç noktaları 0'dan $r_2 - r_0$'a kadar değişen alt örneklemler için hesaplanan ADF istatistik dizisi $\{ADF^{r_2}_{r_1}\}$ olarak gösterilir. Buna göre BSADF istastistik dizisi (4) numaralı eşitlikteki gibi yazılmaktadır;

$$BSADF_{r_2}(r_0) = sup_{r_1\epsilon[r_2-r_0]}\{ADF^{r_2}_{r_1}\} \tag{4}$$

Elde edilen BSADF istatistik dizileri, sağ kuyruklu kritik değerler ile karşılaştırılmakta ve böylece balonların oluşma ve bitiş tarihlerine ilişkin tahminler yapılabilmektedir. Balonların başlangıç ve bitiş tarihlerine yönelik tahminler aşağıdaki kriterlere göre yapılmaktadır.

$$\hat{r}_e = inf_{r_{2\epsilon[r_{0,1}]}}\left\{r_2 : BSADF_{r_2}(r_0) > cv^{\beta_T}_{r_2}\right\} \tag{5}$$

$$\hat{r}_f = inf_{r_{2\epsilon[\hat{r}_{e,1}]}}\left\{r_2 : BSADF_{r_2}(r_0) > cv^{\beta_T}_{r_2}\right\} \tag{6}$$

Denklemde yer alan $\hat{r}_e$ ve $\hat{r}_f$ balonun oluşma ve bitiş tarihlerini göstermektedir. $cv_{r_2}^{\beta_T}$, r_2 gözlem sayısı için sup ADF istatistiğinin 100 $(1-\beta_T)$% kritik değerlerini göstermektedir. T ise örneklem büyüklüğüdür.

$BSADF\ (r_0)$'ın $GSADF$ istatistiği ile ilişkisi aşağıdaki gibidir;

$$GSADF\ (r_0) = \sup r_2\ \epsilon[r_0, 1]\{BSADF_{r_2}\ (r_0)\} \tag{7}$$

Denklem (7)'de yer alan $BSADF_{r_2}\ (r_0)$ ve $GSADF\ (r_0)$ istatistik dizilerinin dağılımı standart olmadığı için kritik değerlerin elde edilmesinde Monte Carlo simülasyonu kullanılmaktadır. Bu çalışmada elde edilen geriye dönük SADF (BSADF) dizileri, her bir gözlem için 2000 replikasyonlu Monte Carlo simülasyonuyla hesaplanan %95 kritik değerler dizileri ile karşılaştırılmakta ve böylece kredi balonlarının oluştuğu tarihler belirlenmektedir.

3. AMPİRİK BULGULAR

Kredi balonlarının oluştuğu dönemler yinelemeli sağ kuyruklu SADF ve GSADF birim kök testleri yoluyla incelenmiştir. Balon dönemlerini belirlemek amacıyla özel sektöre açılan reel krediler, reel tüketici kredileri, reel konut kredileri, reel taşıt kredileri, reel ihtiyaç kredileri, TL ve YP cinsinden reel ticari krediler ve dövize endeksli reel ticari krediler değişkenleri kullanılmıştır.

Tablo 1'de kredi balonlarının olup olmadığını test eden ADF, SADF ve GSADF birim kök test sonuçları gösterilmektedir. Sonuçların elde edilmesinde PWY'nin (2011) çalışmalarından hareketle örneklem büyüklüğünün %2'si oranında pencere uzunluğu belirlenmiştir $[r_0 = .2.]$. Gecikme uzunluğu ise tüm seriler için sıfır (0) olarak seçilmiştir.

Test bulguları değerlendirildiğinde; standart sağ kuyruklu ADF birim kök testine göre, YP cinsinden ticari krediler dışında hiçbir kredi türünde ilgili dönem içinde balona rastlanmamaktadır. Yinelemeli sağ kuyruklu SADF test bulguları ise konut kredilerinde balon oluşmadığını, diğer kredi türlerinde ise ilgili dönem içinde balon oluştuğunu göstermektedir. Konut kredileri dışında diğer kredi türlerinde balonların varlığını gösteren SADF test sonuçları, taşıt kredilerinde %10 düzeyinde anlamlı iken diğer kredilerde %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. GSADF test sonuçlarına göre ise, Türkiye'de ilgili dönemde kredilere ait tüm seriler için GSADF test istatistiğinin Monte Carlo simülasyonuyla hesaplanan %95 kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. Buna göre tüm serilere ait kritik değerler %1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmaktadır. Dolayısıyla GSADF sağ kuyruklu birim kök test sonucuna göre boş hipotez reddedilmekte ve ele alınan dönemde balonların oluştuğunu ileri süren alternatif hipotez reddedilememektedir. GSADF testinin SADF'den daha üstün bir tahmin yöntemi olduğu dikkate alındığında, çalışmanın bulguları açıklanırken GSADF testinin sonuçları göz önünde bulundurulmaktadır.

Kredi balonlarının varlığı tespit edildikten sonra, balonların oluştuğu dönemler için tahmin yapılmaktadır. Balonların meydana geldiği dönemler geriye dönük SADF (BSADF) dizileri ile kritik değerlerin karşılaştırılması yoluyla belirlenmektedir. Tahminde kullanılan her bir kredi türü için meydana gelen balonlar ve balon tarihleri tablo 2'de, grafik 1 ve grafik 2'de

gösterilmektedir. Grafik 1 ve 2'de, siyah çizgi ileriye dönük ADF sonucunu (sol dikey eksen), kırmızı kesikli çizgi %5 güven düzeyini (sol dikey eksen), yeşil çizgi reel kredi büyüklüklerini göstermektedir. Griye boyalı alanlar ise balon bulunan dönemleri yansıtmaktadır.

Tablo 2'de görüldüğü üzere özel sektöre açılan kredilerde balon oluşumu 2008 yılının mayıs ayında başlamış ve Ekim ayında bitmiştir. İkinci balon ise 2010 yılının mayıs ayında tekrar oluşmuş ancak bu defa 2018 yılının eylül ayına kadar devam etmiştir. Tüketici kredilerinde 2008 ve 2010 yıllarında ortaya çıkan balon tarihlerinin, özel sektöre açılan krediler ile yakın tarihler olduğu dikkat çekmektedir. Ancak özel sektöre açılan kredilerden farklı olarak tüketici kredilerinde 2010 yılında oluşan balon, oldukça uzun bir döneme yayılarak 2015 yılının birinci çeyreğine kadar devam etmiştir. Bunun yanında tüketici kredilerinde 2017 ve 2018 yıllarında da kısa süreli balonların oluştuğu görülmektedir. Konut kredilerinde 2008 yılından 2018 yılının son çeyreğine kadar sık aralıklarla balonların oluştuğu, en uzun balon tarihinin ise 2010 yılında yaşandığı dikkat çekmektedir. 2010 yılının nisan ayında başlayan konut kredi balonu, 2011 yılının sonuna kadar devam etmiştir. Taşıt kredilerinde de 2007 ile 2018 yılları arasında, konut kredilerinde olduğu gibi, sık aralıklarla balonların oluştuğu görülmektedir. En uzun balon tarihi taşıt kredilerinde 2014 yılında başlayan ve 2017 yılı sonuna kadar devam eden balondur. İhtiyaç kredilerinde söz konusu dönemde iki defa balon oluştuğu dikkat çekmektedir. Ilk balon 2007 yılının son çeyreği ile 2008 yılının son çeyreği arasında görülmüştür. Ikinci balon ise 2010 yılının ikinci yarısında başlamış ve 2015 yılının ilk çeyreğine kadar devam etmiştir. TL. cinsinden ticari kredi balonlarının 2009 yılı haricinde söz konusu dönem içinde sık aralıklarla oluştuğu ve uzun sürdüğü görülmektedir. YP cinsinden ticari kredilerde yaşanan balon ise 2009 yılının Temmuz ayından 2018 yılının Kasım ayına kadar devam etmiştir. Son olarak dövize endeksli ticari kredilerde 2017 yılı haricinde diğer yıllarda dört farklı balon oluştuğu dikkat çekmektedir. Bunlardan 2013 yılının mayıs ayında başlayan balonun 2016 yılının sonunda sona erdiği görülmektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada Türkiye'de Aralık 2005-Kasım 2018 döneminde, farklı kredi türlerinde ortaya çıkan kredi balonlarının tarihlerini belirlemek amacıyla SADF ve GSADF sağ kuyruklu birim kök testleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan kredi değişkenleri; özel sektöre açılan reel krediler, reel tüketici kredileri, reel konut kredileri, reel taşıt kredileri, reel ihtiyaç kredileri, TL ve YP cinsinden reel ihtiyaç kredileri ve dövize endeksli reel ticari kredilerden oluşmaktadır.

Bulgulara göre ilgili dönemde en çok balonun tüketici kredilerinde ve dövize endeksli ticari kredilerde ortaya çıktığı görülmektedir. Her iki kredi türünde de 2009 yılı haricindeki yıllarda balonların varlığı tespit edilmiştir. 2008 yılında yaşanan Küresel Kriz'in etkisiyle firmaların finansman olanaklarının azalması, iflasa yönelik risklerin varlığı ve kredi riski gibi unsurların etkisi dikkate alındığında 2009 yılında kredi balonlarının varlığına ilişkin bulguya rastlanmaması anlamlı bir bulgudur. Yüksek sermaye girişlerinin olduğu 2010 yılının son çeyreğinde taşıt kredileri dışında diğer tüm kredi türlerinde balonların oluştuğu görülmektedir. Bunun yanında yüksek ekonomik büyüme oranlarının gerçekleştiği 2010-2015 döneminde, çalışmada ele alınan tüm kredi değişkenlerinde balon oluşumuna rastlanmaktadır.

Merkez Bankasının kredi genişlemesini sınırlamayı hedefleyen zorunlu karşılık politikasından hareketle, yeni para politikasına geçişini takip eden dönemler (özellikle 2011 yılının ilk çeyreğinden itibaren) incelendiğinde, kredi balonlarının varlığını sürdürdüğü

görülmektedir. Dolayısıyla Merkez Bankasının politika faizini düşük tutmasının ve uyguladığı zorunlu karşılık politikasının ilgili dönemde henüz krediler üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Tahmin sonuçlarına göre tüketici ve konut kredilerinde 2016 yılında balon oluşumuna rastlanmaması, özellikle 2016 yılının ikinci döneminde büyümede yavaşlama ve kredilerdeki düşüş ile açıklanabilmektedir.

Kredi balonlarının başlangıç ve bitiş tarihleri, Türkiye'de ekonomik konjonktürün yanında merkez bankasının uyguladığı faiz oranı ve zorunlu karşılık gibi para politikaları çerçevesinde değerlendirilmektedir. Buna göre, kredi balonlarının oluşmasına neden olan hızlı kredi genişlemesinin makul düzeylerde tutulması için merkez bankasının uyguladığı yeni politika araçlarının önemi vurgulanmalıdır.

KAYNAKÇA

Akin, O., Montalvo, J. G., Villar, J. G., Peydró, J. L., & Raya, J. M. (2014). The real estate and credit bubble: evidence from Spain**.** ***SERIEs***, 5(2-3), 223-243.

Allen, F., & Gale, D. (2000). Bubbles and crises. ***The economic journal***, *110*(460), 236-255.

Barnett, W.A. and Serletis, A. (2000) Martingales, nonlinearity, and chaos. ***Journal of Economic Dynamics and Control***, 24, 703-724.

Başçı, E., & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası. ***İktisat İşletme ve Finans*****,** *26*(302), 9-25.

Başçı, E. (2013). Governor Başçı's presentation at the BIS-Bank of Russia conference (Moscow, July 19, 2013).

Bierens, H. J. (2004). Information criteria and model selection. ***Manuscript, Penn State University***.

Borio, C., & Lowe, P. (2002). Assessing the risk of banking crises. ***BIS Quarterly Review***, *7*(1), 43-54.

Caspi, I.N. (2016). Testing for a Housing Bubble at the National and Regional Level: The Case of Israel**.** ***Empirical Economics***, *51*(2), 483-516.

Chang, T., & Gupta, R. (2014). Testing for Multiple Bubbles in the BRICS Stock Markets**".** ***Department of Economics working*** *Q*, *7*.

Chang, T., Gil-Alana, L., Aye, G. C., Gupta, R., & Ranjbar, O. (2016). Testing for bubbles in the BRICS stock markets. ***Journal of Economic Studies***, *43*(4), 646-660.

Diba, B.T., & Grossman, H.I. (1988). Explosive Rational Bubbles in Stock Prices?. ***The American Economic Review****, 78*(3), 520-530.

Elekdag, S., & Wu, M. Y. (2011). ***Rapid credit growth: boon or boom-bust****?* (No. 11-241). International Monetary Fund.

Evans, G. W. (1991). Pitfalls in Testing for Explosive Bubbles in Asset Prices. ***The American Economic Review***, 81(4), 922-930.

Galarza, F. T., & Enciso, E. L. (2003). Credit bubble and stagnation in Colombia, 1990-2001. ***Colombian Economic Journal****: CEJ.*, *1*, 151.

Gourinchas, P. O., & Obstfeld, M. (2012). Stories of the twentieth century for the twenty-first. ***American Economic Journal: Macroeconomics***, *4*(1), 226-65.

Huang, J., & Shen, G.Q. (2017). Residential Housing Bubbles in Hong Kong: Identification and Explanation Based on GSADF Test and Dynamic Probit Model, ***Journal of Property Research****, 34*(2), 108-128.

Ji, P., & Otto, G. (2015). Explosive Behavior in Australian Housing Markets: Rational Bubbles or Not?, ***UNSW Business School Research Paper*** No. 2015-27.

Jiménez, Á. J. (2011). Understanding economic bubbles. ***Programa Universitat-Empresa***.

Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors**.** ***Journal of economic dynamics and control***, *12*(2-3), 231-254.

Johansen, S., & Juselius, K. (1990). Maximum likelihood estimation and inference on cointegration—with applications to the demand for money. ***Oxford Bulletin of Economics and statistics***, *52*(2), 169-210.

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2011). Financial crises, credit booms, and external imbalances: 140 years of lessons. ***IMF Economic Review***, *59*(2), 340-378.

Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (1999). The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. ***American economic review***, *89*(3), 473-500.

Kara, A.H. (2012). Monetary policy in the post-crises period, ***İktisat İşletme ve Finans***, *27* (315), 9–36.

Kelly, M. (2009). ***The Irish credit bubble*** (No. 09/32). Working paper series.

Korkmaz, Ö., Erer, E., & Erer, D. (2016). The factors affecting credit bubbles: The case of Turkey. ***Financial Studies***, *20*(1), 37-53.

LeRoy, S. F., & Porter, R. D. (1981). The Present-value Relation: Tests Based on Implied Variance Bounds. ***Econometrica: Journal of the Econometric Society***, 555–574.

Liu, T. Y., Chang, H. L., Su, C. W., & Jiang, X. Z. (2016). China's Housing Bubble Burst?. ***Economics of Transition***, *24*(2), 361-389.

Martin, A., & Ventura, J. (2016). Managing credit bubbles. ***Journal of the European Economic Association***, *14*(3), 753-789.

Martinez-Garcia, E., & Grossman, V. (2018). Explosive Dynamics in House Prices? An Exploration of Financial Market Spillovers in Housing Markets around the World (No. 342). ***Federal Reserve Bank of Dallas***.

Mendoza, E. G., & Terrones, M. E. (2012). An anatomy of credit booms and their demise (No. w18379). ***National Bureau of Economic Research***.

Miller, J. I., & Ratti, R. A. (2009). Crude oil and stock markets: Stability, instability, and bubbles. ***Energy Economics***, *31*(4), 559-568.

Moore, W., Lewis-Bynoe, D., & Howard, S. (2010). ***Credit Booms and Busts in the Caribbean***.

Özatay, F. (2011). The new monetary policy of the central bank: two targets-three intermediate targets-three tools**,** ***İktisat İşletme ve Finans***, *26*(302), 27–43.

Phillips, P.C.B., Wu, Y., & Yu, J. (2011). Explosive Behavior in the 1990s Nasdaq: When did Exuberance Escalate Asset Values**?,** ***International Economic Review***, *52*, 201-226.

Phillips, P. C. B., Shi, S., & Yu., J. (2015). Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500, ***International Economic Review***, *56*(4), 1043–1078.

Shiller, R. J. (1980). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?, ***National Bureau of Economic Research***, No. 456.

Zeren, F., & Ergüzel, O. S. (2015). Testing For Bubbles in the Housing Market: Further Evidence From Turkey. ***Financial Studies***, *19*(1).

Tablo 1.ADF, SADF ve GSADF Birim Kök Testlerinin Sonuçları

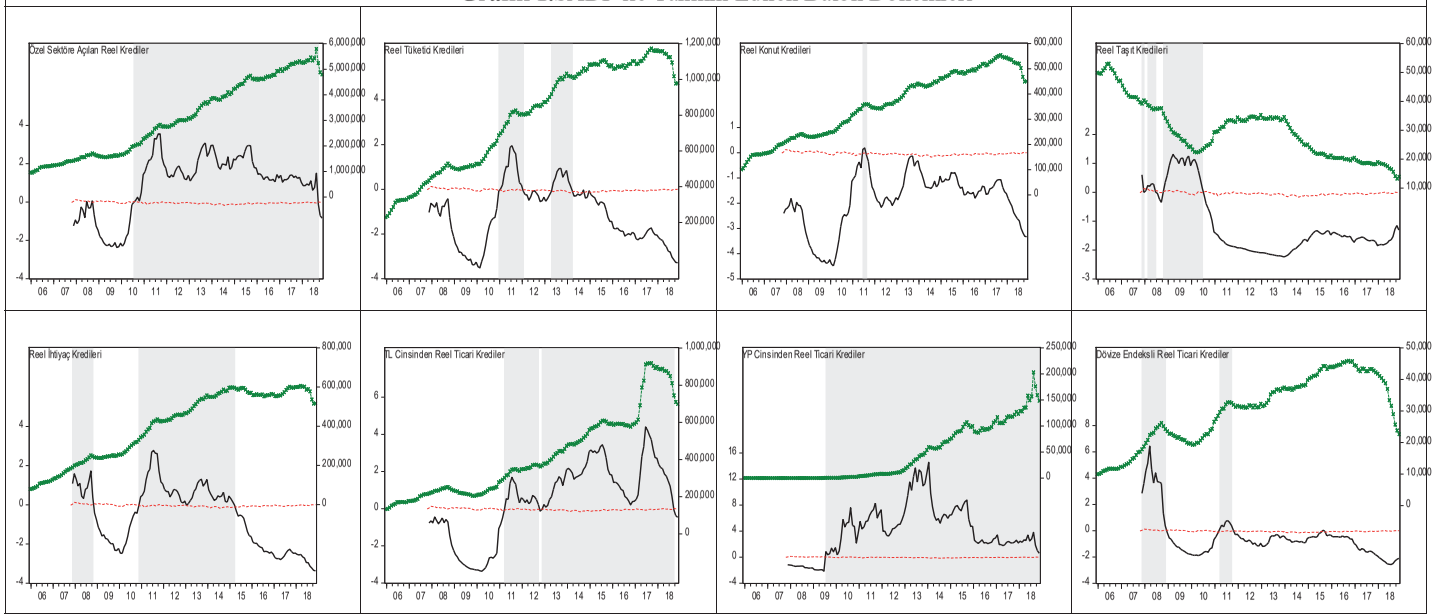
Değişkenler	Test İstatistikleri		
	ADF	**SADF**	**GSADF**
Özel Sektöre Açılan Reel Krediler	-0.8388	3.5554***	4.4296***
Reel Tüketici Kredileri	-3.2855	1.9572***	5.3841***
Reel Konut Kredileri	-3.3297	0.1910	4.7708***
Reel Taşıt Kredileri	-1.3085	1.3066*	3.2947***
Reel İhtiyaç Kredileri	-3.3663	2.7783***	6.3424***
TL Cinsinden Reel Ticari Krediler	-0.4692	4.4019***	5.7709***
YP Cinsinden Reel Ticari Krediler	0.5984**	14.5549***	14.5549***
Dövize Endeksli Reel Ticari Krediler	-2.0956	6.4330***	7.4019***
Kritik Değerler	**ADF**	**SADF**	**GSADF**
%99	0.8757	1.8567	2.7156
%95	0.0040	1.4228	2.0956
%90	-0.4151	1.1074	1.7998

Not: Testlere ilişkin kritik değerler 2000 replikasyonlu Monte Carlo simülasyonundan elde edilmiştir. Örneklem büyüklüğü 156, en düşük pencere genişliği 24'tür. *** %1; ** %5 ve * %10 düzeyinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 2.SADF ve GSADF Tarafından Belirlenen Balon Tarihleri

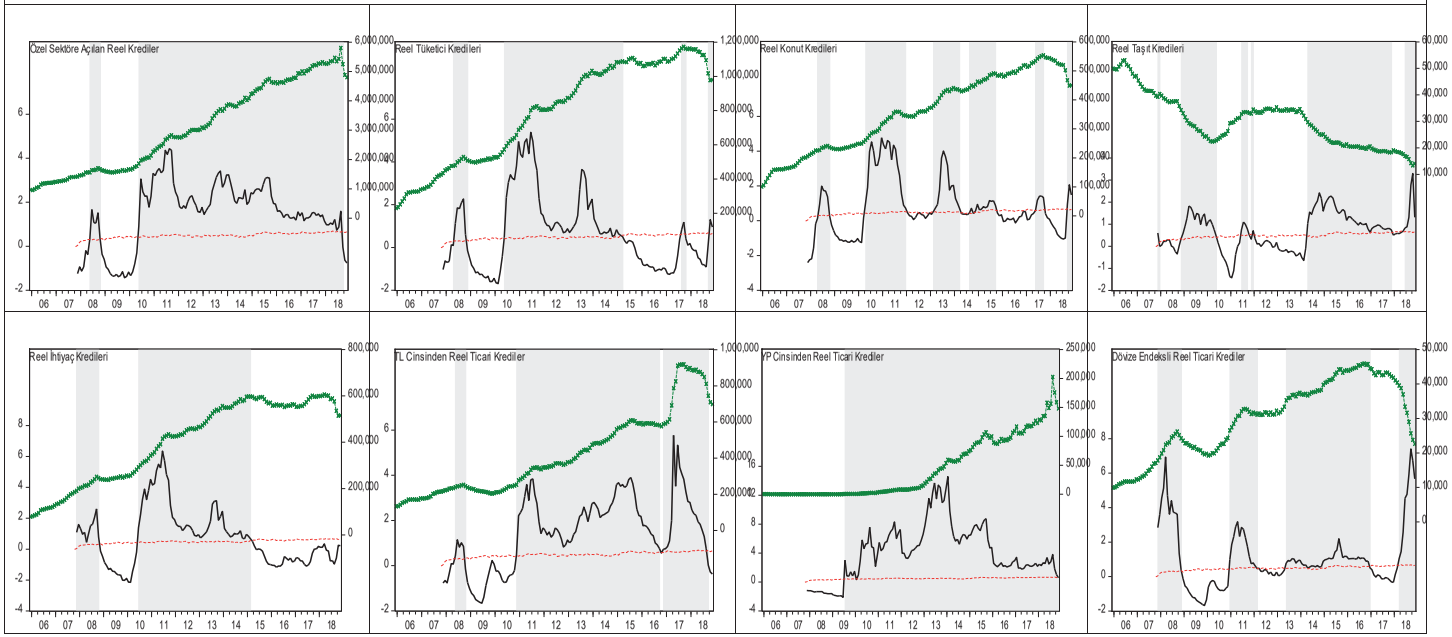
Değişkenler	SADF		GSADF	
	Başlangıç Tarihi	**Bitiş Tarihi**	**Başlangıç Tarihi**	**Bitiş Tarihi**
Özel Sektöre Açılan Reel Krediler	2010:M7	2018:M9	2008:M5	2008:10
	-----	-----	2010:M5	2018:M9
Reel Tüketici Kredileri	2010:M12	2012:M1	2008:M4	2008:M11
	2013:M4	2014:M3	2010:M5	2015:M3
	-----	-----	2017:M8	2017:M10
	-----	-----	2018:M9	2018:M11
Reel Konut Kredileri	2011:M6	2011:M8	2008:M4	2008:M10
	-----	-----	2010:M4	2011:M12
	-----	-----	2013:M2	2014:M2
	-----	-----	2014:M8	2015:M9
	-----	-----	2017:M5	2017:M9
	-----	-----	2018:M9	2018:M11
Reel Taşıt Kredileri	2007:M11	2007:M12	2007:M11	2007:M12
	2008:M2	2008:M6	2008:M11	2010:M5
	2008:M10	2010:M6	2011:M6	2011:M9
	-----	-----	2011:M11	2011:M12
	-----	-----	2014:M4	2017:M11
	-----	-----	2018:M6	2018:M11
Reel İhtiyaç Kredileri	2007:M11	2008:M10	2007:M11	2008:M10
	2010:M11	2015:M3	2010:M6	2015:M2
TL Cinsinden Reel Ticari Krediler	2011:M3	2012:M9	2008:M5	2008:M10
	2012:M11	2018:M9	2010:M11	2016:M9
	-----	-----	2016:M11	2018:M9
YP Cinsinden Reel Ticari Krediler	2009:M7	2018:M11	2009:M7	2018:M11
Dövize Endeksli Reel Ticari Krediler	2007:M11	2008:M11	2007:M11	2008:M11
	2011:M3	2011:M9	2010:M12	2012:M2
	-----	-----	2013:M5	2016:M12
	-----	-----	2018:M3	2018:M11

Grafik 1.SADF ile Tahmin Edilen Balon Dönemleri



Not: Siyah çizgi ileriye dönük ADF sonucunu (sol dikey eksen), kırmızı kesikli çizgi %5 güven düzeyini (sol dikey eksen), yeşil çarpılı çizgi reel kredi büyüklüklerini ve griye boyalı alanlar balon dönemlerini göstermektedir.

Grafik 2.GSADF ile Tahmin Edilen Balon Dönemleri



Not: Siyah çizgi geriye dönük ADF sonucunu (sol dikey eksen), kırmızı kesikli çizgi %5 güven düzeyini (sol dikey eksen), yeşil çarpılı çizgi reel kredi büyüklüklerini ve griye boyalı alanlar balon dönemlerini göstermektedir.

BÖLÜM 13

TÜRKİYE'DE ZORLAYICI VE DURDURUCU/ENGELLEYİCİ FİNANSAL BARİYERLERİN İNOVASYON FAALİYETLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ*

Hülya ÜNLÜ**

ÖzetBu çalışmanın amacı Türkiye'de inovasyon faaliyetleri yapan ve yapma arzusunu taşıyan girişimlerin algılamış oldukları zorlayıcı ve durdurucu/engelleyici finansal bariyerlerin ekonominin genişleme ve daralma dönemlerindeki değişimlerini tespit etmektir. Analizler, OECD tarafından geliştirilen Topluluk Yenilik Anketi (CIS) verileri ve Çokdeğişkenli Probit Modeli (Multivarate Probit Model) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Finansal bariyerlerin ekonomik genişleme ve daralma dönemlerindeki etkilerinin tespiti için CIS2006 ve CIS2010 dönemleri kullanılmıştır. Elde dilen bulgulara göreinovasyon faaliyetlerinde aktif olan firmaların inovasyon faaliyet sayısı arttıkça finansal bariyerlerle karşılaşma olasılığı artmakta ve firma büyüklüğü artarken bariyerlerle karşılaşma olasılığı düşmektedir.Bariyerleri aşamamış girişimler için en önemli durdurucu/engelleyici bariyerin öz sermaye yetersizliği olduğu görülmüştür.Ekonomik daralma dönemlerinde firma içi ve firma dışı finansal kaynak yetersizliği, daha önce inovasyon yapmış firmalar üzerinde durdurucu/engelleyici etki yaratmaktadır.

Anahtar Kelimeler CIS, inovasyon, inovasyonun finansal bariyerleri, zorlayıcı etkiler, durdurucu etkiler, çok değişkenli probit modeli.

THE EFFECT OF REVEALED AND DETERRED FINANCIAL BARRIERS ON INNOVATION ACTIVITIES IN TURKEY

Abstract The purpose of this paper is to determine the effect ofdeterred and revealed financial barriers on innovation activity during both recession and expansion periods of Turkish economy. Multivariate Probit Models are employed in the econometric analysis by using Community Innovation Survey. To investigate the effect of financial barriers on innovation activity firm level data used for Turkish CIS2006 (expansion) and CIS2010 (recession)..According to the findings, enterprises who have engaged more innovation activities are more prone to face financial barriers, on the other hand, the higher the size of the firm the lower the probability of facing financial barriers. The most important barriers for discouraged firms are seen to be the lack of internal funds. The previously successful enterprises are found to be interrupted from engaging innovative activities during the recession, due to both lack of internal and external financial sources.

Keywords CIS, innovation, financial barriers to innovation, revealed effects, deterred effects, MPM

---

*Bu çalışma, "Financial Barriers to Innovation: Revealed and Deterred Effects" başlıklı doktora tezinden faydalanılarak elde edilmişve ilk versiyonu Türkiye Ekonomi Kurumu (TEK), Beşinci Uluslararası Ekonomi Konferansı'nda 20-22 Ekim 2016 tarihinde Bodrum'da sunulmuştur.

**Dr.Öğretim Üyesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, İ.İ.B.F, İktisat Bölümü, hunlu@karatekin.edu.tr

1. GİRİŞ

Küreselleşme ve rekabet piyasaların üzerindeki baskıyı arttırmaktadır. Piyasalarda varlığını sürdürmek ve karlılığını arttırmak isteyen firmalar, ürettikleri mallar ve sundukları hizmetlerin çeşitliliğini ve kalitesini piyasanın ihtiyaçlarına göre yeniden düzenleme ihtiyacı hissederler (Van de Ven, 1986; Jiménez vd., 2011). Bu ihtiyaç doğrultusunda rekabette avantaj yakalayabilmek için bilgi yaratma süreçlerinde yer almaları önem arz etmektedir. İnovasyon her ne kadar ilk etapta yeniliği çağrıştırsa da hem yaratıcılık hem de yenilik olgularını kendinde taşıyan kalkınma için öncelikli araçlardan biri olarak görülmektedir. İnovasyon yeni pazarların açılması, yeni iş olanaklarının ve uzmanlıkların geliştirilmesinde, üretim maliyetlerini de düşürerek toplam serveti arttırmaya fayda sağlamaktadır (Schumpeter, 1934; 1942). Küresel rekabete dayanabilmek veya ticari hayatta kalabilmek için işletmeler kaçınılmaz olarak inovasyon sürecine yönelmektedir. İşletmeler için başarılı bir inovasyon süreci, başta finansal kaynak olmak üzere birçok faktöre bağlıdır. Bunlardan bazıları finansman kaynaklarına erişim sağlayabilmek, piyasaların ihtiyaçlarını anlayabilmek ve bu doğrultuda bilgi üretebilmek ya da bilgiyi üretebilme ve uygulayabilme kapasitesine sahip olabilmektir.

Küreselleşen dünyada ülkelerin kalkınmaları büyük ölçüde firmaların yatırımları için ne ölçüde finansman kaynakları elde edebildiklerine bağlıdır. Yaşanan finansal krizler firmaların banka kredisi ile finansman sağlamalarının önünde önemli zorluklar çıkarmıştır. Campello vd. (2010) finansal krizlerin bankalardan kredi sağlama imkânlarını düşürdüğünü ve ekonomik büyüme üzerinde olumsuz etki yaptığına vurgu yapmaktadır. OECD (2011) araştırması, ülkelerin firmaların finansman kaynaklarına ulaşımının sağlanması ve bazı sektörlere yapılacak olan kamu teşviklerinin finansal bariyerleri aşabilme hususunda öneminden bahsetmiştir.

Bu faktörlere ulaşmada yaşanan sorunlar işletmeler tarafından "inovasyon bariyeri" olarak algılanmaktadır. Bu bariyerlerin inovasyon faaliyetleri üzerindeki etkileri farklılaşmaktadır. Bariyerlerin etkisi sonucunda işletmeler iki farklı durumla karşılaşmaktadır. Bunlardan birincisi bariyerlerin etkisi ile zorlu şartlarda dahi olsa inovasyon faaliyetlerine devam ederek bu faaliyeti sonuçlandırma durumudur.İkincisi ise bariyerlerin etkisi dolayısıyla inovasyon faaliyetlerini tamamen durdurma durumudur. Bariyerlerin bu etkileri, zorlayıcı ve durdurucu/engelleyici olarak nitelendirilmektedir (D'Este vd., 2007, 2008, 2012 ve 2014).

Bu çalışmada, inovasyon faaliyetinin finansmanı aşamasında karşılaşılan zorluklar inovasyon sürecindeki en önemli bariyerlerden biri olarak görülmekte ve Türkiye için bu bariyerlerin etkisi iki ayrı dönem için incelenmektedir. Literatürde bariyerler ve özellikle finansal bariyerler çok az sayıda araştırmacı tarafından incelenmiştir. Türkiye için bilindiği kadarıyla finansal bariyerlerin zorlayıcı ve durdurucu/engelleyici etkileriyle ilgili bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Bundan dolayı ilgili literatüre katkı sağlaması beklentisi de bu çalışmanın önemini artırmaktadır.Çalışmanın amaçlarından ilki Türkiye'deki inovatif girişimlerin inovasyon süreçlerinde algılamış oldukları finansal bariyerlerin zorlayıcı ve durdurucu/engelleyici etkilerini ayrıştırmak ve bu etkilerin inovasyon yoğunluğuna göre nasıl değişim gösterdiklerini tespit etmektir. Bir diğer amaç ise ekonominin daralma ve genişleme dönemlerine göre bariyerlerin etkisinindeğişim gösterip göstermediğinin tespit edilmesidir. Bu araştırmayla birlikte daha etkin ve başarılı bir inovasyon yönetimi için bulgular sağlanmış olacaktır. Ayrıca, elde edilecek bulgular makroekonomik düzeyde çeşitli politikaların oluşumuna ve hali hazırda var olan politikaların gerek firma düzeyinde gerekse genel ekonomi düzeyinde revizyonuna katkı sağlayacaktır. Politika yapıcısı bu bulgular ışığında inovasyon sürecinde işletmeleri zorlayan veya vazgeçiren finansal zorlukları hafifletecek önlem ve destekler tasarlayabilecektir. Makroekonomik istikrarsızlığın inovasyon sürecine etkilerini dikkate alarak makroekonomik politikaların oluşturulması ve izlenmesinde bu bulgular kullanılabilecektir.

Çalışmanın verileri Türkiye'nin CIS-2006 ve CIS-2010 dalgalarından alınmış ve çok-değişkenli probit model yardımıyla analizler yapılmıştır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde inovasyon sürecinde finansal bariyerler hakkında teorik bilgiler verilmiş, araştırmada kullanılan veri ve örneklem açıklanmıştır. Takip eden bölümlerde modelde yer alan değişkenler ve yöntem hakkında bilgi verilmiş veelde edilen bulgular tartışılmıştır. Sonuç kısmında analiz sonucunda ulaşılan sonuçlar genel olarak değerlendirilmiş ve gelecekte benzer çalışmaların yönü ve çerçevesi hakkında açıklamalara yer verilmiştir.

2. İNOVASYON SÜRECİNDE FİNANSAL BARİYERLER

İnovasyon faaliyetlerinin doğası oldukça karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu faaliyetlerin temel özellikleri arasında bulunan faktörler finansmanda yaşanan sıkıntıları anlayabilmek için önemlidir (Bond vd., 2006). İlk olarak inovasyon faaliyetlerinin maddi olmayan duran varlıklara dayalı bir yapıya sahip olması, firmaların finansman ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için teminat olarak gösterebilmelerinin maddi duran varlıklara göre görece daha zor olmaları sorununu doğurmaktadır (Corrado vd., 2002; Aschhoff vd., 2013; Bravo-Biosca, 2014). İkinci olarak, geleceğe yönelik yüksek belirsizlikler nedeniyle firma getirisi hesaplanamamaktadır (Aschhoff vd., 2013; Mazzucato, 2013; ve Kerr, 2014). Bununla birlikte, bilginin üretimi, ürün/hizmete dönüştürülmesi, pazarlanabilirliği gibi girişimlerin temel unsurları beşeri sermayenin sürekliliğini gerektirir. Bir başka ifadeyle, beşeri sermayedeki kayıplarla birlikte bilgi akışının ve hatta bilginin tamamının kaybının gerçekleşmesi mümkün hale gelebilecektir (Sameen ve Quested, 2013). Bilgi stoku doğrudan beşeri sermayeninsürekliliğine bağlıdır. Bu özellikler bir araya geldiğinde bir inovatif faaliyet, firmanın yatırım isteğini neredeyse tam anlamıyla yitirmesine varacak etkilerin ortaya çıkmasına sebep olabilmektedir. Diğer taraftan finansörler de inovasyon faaliyetlerini finanse etmekte isteksiz olabileceklerdir (Guariglia ve Liu, 2014).

İnovatif faaliyetlerin önündeki finansal engeller dikkate alındığında, inovasyon yapmanın, inovatif firmalardan oluşan güçlü bir piyasaya sahip olmanın ve dolayısıyla ekonomik büyümenin sürekliliğinin önünde her zaman birtakım sorunların olacağı bir gerçektir. Bu sorunların aşılması ve firmaların başarılı olabilmeleri bir takım önemli kabiliyetlere sahip olmalarına bağlıdır; finansman kaynaklarına erişim, piyasaların ihtiyaçlarını anlayabilme ve bu doğrultuda bilgi üretebilme kapasitesine sahip olabilme bunlardan yalnızca bazılarıdır (D'Este vd., 2012). Bu yetilerin eksikliği firmaların inovasyon süreçlerinin önünde bariyerler olarak kendilerini göstermektedir (Canepa, 2005; Canepa ve Stoneman, 2003, 2008; Tiwari vd., 2008; Mohnen vd., 2008; Hall vd., 2010; Mancusi ve Vezzulli, 2010; D'Este vd., 2012; Almeida vd., 2013; Guariglia ve Liu, 2014).

İnovasyon sürecine başlamış olan girişimler finansal kısıtlamaları "inovasyon bariyerleri" olarak algılamaktadır. İnovasyon sürecine başlamış girişimlerin, başarılı bir inovasyon süreci için bu bariyerleri aşması gerekmektedir. Girişimler, bariyerleri aşmayı başardıkları ölçüde inovasyon sürecine devam etmektedirler. Bazı girişimler için karşılaştıkları bariyerler inovasyon sürecinden çekilecek kadar yıkıcı olabilmektedir. Bu bariyerler firmaların inovasyon yapma istekleri üzerine zorlayıcı ya da durdurucu/engelleyici olma yönünde etkiler yaratabilmektedir. ***Zorlayıcı bariyerler***, inovasyon sürecindeki girişimleri negatif yönde etkilerken bu etki inovasyon sürecini durduracak şiddete sahip değildir. ***Durdurucu/Engelleyici bariyerler*** ise girişimleri inovasyon faaliyetlerinden vazgeçirecek kadar güçlü etkiye sahiptir.

Bu bariyerlerin başında inovasyon faaliyetlerini finanse edebilmek için gerekli kaynaklar gelmektedir. Kamien ve Shwartz (1972,1978)'nin teorik çalışmalarında inovasyon

faaliyetlerindefinansman kaynakları neoklasik yaklaşım ile incelenmiştir. Bu çalışmalarda firma dışı finansal kaynak fırsatlarının piyasadaki bütün firmalar için var olduğuve bilginin ücretsiz ve serbestçe tüm ekonomik birimlerin ulaşımına açık olduğu varsayılmaktadır. Neoklasik yaklaşım inovasyon sürecinde finansal kısmı önemsememiştir (Weigand, 1999). Neoklasiklere göre girişimci finansal kaynakları değil, finansal kaynaklar girişimciyi takip edecektir (Robinson, 1952). Girişimcilerle finansörler arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır (Tilburg, 2009). Bu görüş Malkiel ve Fama (1970) tarafından "etkin piyasa hipotezi" olarak da bilinen "bilginin üretimini takiben piyasadaki herkes tarafından elde edileceği" varsayımıyla özetlenmiştir. Ancak finansal kaynakların yetersizliği son dönemde yapılan çalışmalarda dayanak noktası olarak piyasa aksaklığı ve asimetrik bilgi problemi gibi iki temel varsayımı almıştır. Bu nedenle finansal sorunlar inovasyon faaliyetlerinde önemli bir bariyer haline gelmektedir.

Mohnen vd. (2008) Hollanda'nın CIS3.5 verileriyle finansal sorunların bariyer olma düzeyini tespit etmiştir. Başka bir çalışmada Canepa ve Stoneman (2008) İngiltere'nin CIS2 ve CIS3 verileriyle finansal bariyerlerin küçük firmalarda ve yüksek teknoloji sektöründe kendini daha güçlü olarak hissettirdiğini ortaya koymuştur. Bütün bunlara rağmen Almeida vd. (2013) finansal kısıt altında olan firmaların inovasyon etkinliğinin daha yüksek olabileceğini ortaya koymuştur.

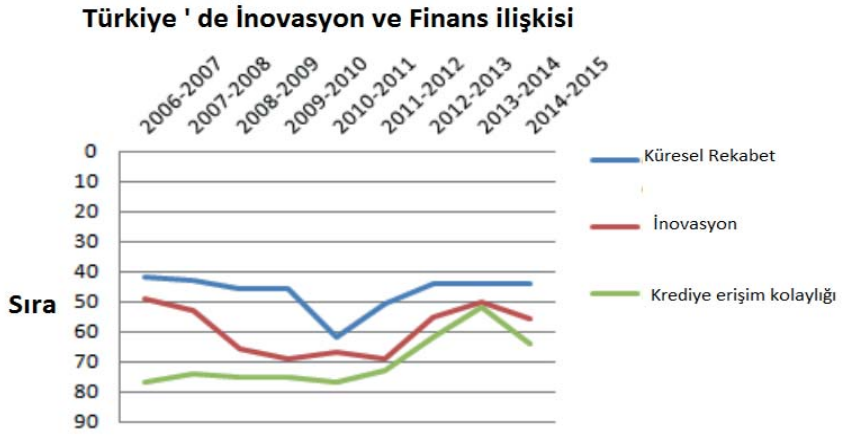
Yapılan çalışmalarda inovasyon faaliyetleriyle bariyer algısı arasında yakın ilişki olduğu ortaya konmuştur (Arundel, 1997; D'Este vd., 2014). Firmaların gerçekleştirmiş oldukları inovasyon faaliyetlerinin sayısı[1] arttıkça firmaların maruz kaldıkları bariyerlere karşı algıları (tepkileri) artmakta ve çeşitlilik göstermektedir (Arundel, 1997; Iammarino vd., 2009; Baldwin ve Lin, 2002; Tourigny ve Le, 2004). Başka bir ifadeyle firmalar inovasyon sürecine ne kadar katılırlarsa bariyer algıları da o kadar yükselmektedir. Bununla birlikte, inovasyon sürecine başlamayan firmalarda bariyer algısı olmamaktadır.

3. TÜRKİYE'DE FİNANSAL BARİYERLER

Türkiye ekonomisi ekonomik büyüme performansı açısından yıllar itibarıyla büyük farklılıklar göstermektedir. Ekonomik büyüme performansı gelişmekte olan ülkeler için büyük öneme sahiptir. Bu performansın düşük olması ve dalgalı olması ekonomik istikrarsızlığı işaret etmektedir. 2006 ve 2010 gibi bazı yıllarda Türkiye'nin yıllık büyüme oranı %9 gibi yüksek rakamlara ulaşabilirken 1999, 2001 ve 2009 gibi sık sayılabilecek aralıklarla ekonomik krizlere maruz kalmıştır. Bu dönemlerde negatif büyüme oranları ile karşılaşılmaktadır. Türkiye ekonomisi 2004-2006 döneminde yıllık olarak sırasıyla %9.4, %8.4 ve %6.9 büyümüş, üç yılın yıllık ortalama büyüme oranı %7.6 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye ekonomisinin uzun dönemli büyüme oranı %4 civarında olduğu düşünüldüğünde %7.6'lık yıllık büyüme oranının genişleme dönemini temsil edebileceği düşünülmektedir. Benzer şekilde 2008-2010 döneminde yıllık büyüme oranları sırasıyla %0.7, %-4.8 ve %9.2 olarak gerçekleşmiştir.[2]Büyüme oranlarındaki bu dalgalanma sonucunda son 15 yılda ortalama yıllık büyüme oranı %4 civarında kalmıştır. Türkiye henüz büyüme performansıyla kişi başına düşen gelirde istenen hedeflere ulaşamamıştır. Kişi başına düşen gelir artışında yaşanan yavaşlamalar hızla orta gelir tuzağına sürüklenmekte olduğumuzu göstermektedir. Bu durum büyük ölçüde sermaye birikimi ve istihdam artışına dayalı büyüme stratejisinde sona yaklaşılmasından

[1] İlerleyen kısımlarda inovasyon yoğunluğu kullanılacaktır.
[2]OECD Büyüme hızı istatistikleri, https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=350#

kaynaklanmaktadır. Bu aşamadan sonra büyümenin kaynağı yeni sermaye yatırımlarından değil, sermayenin üretkenlik kazanmasıyla gerçekleşmek zorundadır (Yeldan vd., 2012).



Grafik 1

Kaynak: Global Competitiveness Index WEFORUM

Türkiye gibi orta gelir tuzağı tehlikesi yaşayan ülkelerin verimlilik artışını sağlamak ve inovatif bir ekonomiye geçiş için gerekli yapısal reform ve dönüşümlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Türkiye'nin uzun bir süredir gündeminde inovasyon önemli bir yer tutmakla birlikte, inovasyon performansı beklenenin son derece altındadır.Bu durum incelendiğinde inovasyon, küresel rekabet ve kredi finansmanı arasında bir ilişki olduğu kanısına varmak mümkündür (Bkz Grafik 1).

4.VERİLER

4.1. Veri Kaynağı ve Hipotezler

Bu çalışmada OECD tarafından düzenli olarak yapılan ve uluslararası standart metodoloji kullanılan **'Topluluk Yenilik Anket'**(Community Innovation Survey, CIS) verileri kullanılmıştır. TÜİK tarafından Türkiye için uyumlandırılmış CIS, OSLO Kılavuzu'na göre hazırlanmış bölgesel (ülkesel) farklılıklar dışında AB ve OECD ülkeleri ile aynı formata sahip ve iki yılda bir üç yıllık süreci kapsayan sanayi ve hizmet sektörlerindeki 10+ çalışan sayısı olan firmalara (girişimlere) uygulanan bir anket çalışmasıdır (OECD, 2005). TÜİK, ilki 1995-1997 dönemi olmak üzere düzenli olarak CIS çalışmalarını yürütmektedir. TÜİK firma düzeyinde derlemiş olduğu bu verilerin toplu sonuçlarını kamuoyuyla paylaşırken firma bazındaki ham verileri sadece uygun görülen araştırmalar için yapılan protokol çerçevesinde TÜİK Veri Araştırma Merkezi (VAM)'nde kullanılmasına izin vermektedir. TÜİK'in derlemiş olduğu CIS dalgalarından yalnızca 2002-2004, 2004-2006 ve 2008-2010 dalgalarında inovasyon bariyerleri hakkındaki anket soruları bulunmaktadır. 2004-

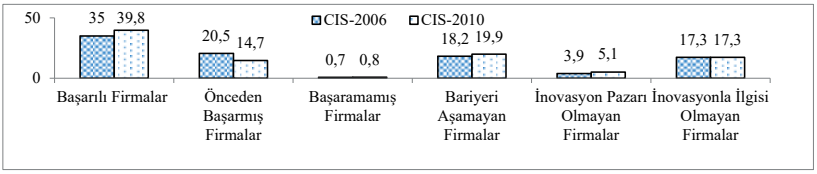
2006(CIS2006) (ekonomik genişleme) ve 2008-20010 (CIS2010) (ekonomik daralma) dalgaları inceleme dönemi olarak seçilmiştir.

4.2. Uygun Örneklem

Bariyerlerin etkilerini ayrıştırabilmek için firmaları inovasyon faaliyetlerine ve bu faaliyetlerin sonucunda inovasyon gerçekleştirip gerçekleştirememe durumlarına göre sınıflandırmak ve bu firmalardan uygun örneklemi oluşturmak, araştırmanın doğru sonuçlara ulaşması açısından büyük önem arz etmektedir.

Firmalar inovasyon faaliyetlerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

Başarılı Firmalar, ürün veya süreç inovasyonlarından birini yaptığını beyan etmiş olan firmalardır. ***Önceden Başarmış Firmalar***, bir önceki dönemde en az bir inovasyon çıktısını gerçekleştirmiş olmasına rağmen bu dönem inovasyon yapamamış/yapmamış firmalardır. ***Başaramamış Firmalar***, en az bir inovasyon faaliyetine katılmışolmasına rağmen finansal bariyerlerden dolayı inovasyon çıktısına ulaşamamış firmalardır. ***Bariyeri Aşamayan Firmalar***, inovasyon yapma arzusu olmasına rağmen finansal bariyerlerden dolayı inovasyon faaliyetlerine başlayamamış ve cesareti kırılmış olan firmalardan oluşmaktadır. ***İnovasyon Pazarı Olmayan Firmalar***, inovasyon ürünlerine yönelik talep olmadığı için inovasyon yapma arzusu olmayan firmalardır. ***İnovasyonla İlgisi Olmayan Firmalar***, inovasyon faaliyetlerinin hiçbirine katılmamış ve inovasyon arzusu olmayan firmalardır (Ünlü, 2016).



Şekil 1. Firmaların İnovasyon Faaliyetlerine Göre Oranları (%)

Şekil 1'de Türkiye CIS2006 ve CIS2010 dalgalarındaki inovasyon faaliyetlerine göre sınıflandırılmış firmaların yüzdelik oranları raporlanmıştır. İstatistiksel karşılaştırmaya göre daralma döneminin (CIS2010) firmaların inovasyon faaliyetlerine olan etkileri özetlenecek olursa: Bariyerin zorlayıcı etkisi azalmaktadır (İnovasyon başarma yüzdesi 35.0'dan 39,8'e yükselmiştir. Zorlayıcı etki azaldığından başarıya ulaşan firma yüzdesi 4.8 artmıştır.). Bariyerlerin durdurucu/engelleyici etkileri artmaktadır (İnovasyon faaliyetlerine başlamış olan firmaların oranı %0.7'den %0.8'e, başlamayı düşünenlerin oranı %18.2'den %19.9'a yükselmiştir. Durdurucu/engelleyici etki artığından inovasyona niyetlenen firmaların başarısızlık yüzdesi 1.8 artmıştır.). İnovasyonun sürekliliği yükselmektedir (Önceki dönemde inovasyon yapmayı başarmış şimdi başaramayan firma oranı %20.5'ten %14.7'ye düşmüştür.). İnovasyon ürünlerine olan piyasa talebinin yetersiz olduğunu düşünen firma oranı artmaktadır.

Analiz için üç farklı örneklem grubu oluşturulmuştur. Firmalar inovasyon faaliyetlerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

İnovasyonda Aktif Firmalar, inovasyon sürecine dahil olmuş firmalardan 'başarılı firmalar' ve 'başarısız firmalar' toplamından oluşmaktadır. Bu grup firmaların ortak özelliği inovasyona başlamış olmalarıdır. Başarılı olup olamadıkları önem arz etmez. Bu gruptaki firmalar üzerinde bariyerlerin hem zorlayıcı hem de durdurucu/engelleyici etkileri görülmektedir. CIS2006 ve CIS2010 için örneklem sayısı gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra sırasıyla 730 firma ve 2276 firmadan oluşmaktadır.***Bariyeri Aşamayan Firmalar***, inovasyon faaliyetleri yapmak istemelerine rağmen finansal bariyerlerden dolayı inovasyon sürecine başlayamayan firmalardır. Bu grup firmalar üzerinde sadece bariyerin durdurucu/engelleyici etkileri mevcuttur. CIS2006 ve CIS2010 için örneklem sayısı gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra sırasıyla 396 firma ve 1147 firmadan oluşmaktadır.***Önceden Başarmış Firmalar***, bir önceki dönem başarmış olmasına rağmen bu dönem başaramamış firmalardan oluşmaktadır. Bu grup üzerinde de sadece durdurucu/engelleyici etkiler mevcuttur. CIS 2006 ve CIS 2010 için örneklem sayısı gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra sırasıyla 438 firma ve 826 firmadan oluşmaktadır.

5. DEĞİŞKENLER VE YÖNTEM

5.1. Değişkenler

Modelde kullanılan değişkenler bağımlı ve bağımsız değişkenler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Bağımlı değişkenler, finansal inovasyon bariyerlerinden oluşurken bağımsız değişkenler inovasyon faaliyet sayıları, firma karakteristikleri ve sektör kukla değişkenlerinden oluşmaktadır.

5.1.1. Bağımlı değişkenler

CIS'ın finansal bariyer kısmında firmaların inovasyon faaliyetlerinde karşılaşmış oldukları zorluklar doğrudan sorgulanmıştır. TÜİK CIS-2010 ve CIS-2006 anketlerinde finansal bariyer etkisi oluşturan faktörleri belirlemek için firmalardan cevaplamasını istediği sorular aşağıda verildiği gibidir.

2008-2010 (2004-2006) yıllarında yenilik faaliyetlerinizi engelleyen ya da girişiminizi yenilik yapma kararından vazgeçiren faktörlerin önem derecelerini belirtiniz.

-Girişim veya girişim grubunuzun yeterli parasal kaynağının olmayışı

-Girişim dışındaki kaynaklardan yeterli finansman sağlanamaması

-Yenilik maliyetlerinin yüksek olması

Firmaların bu anket sorusuna vermiş olduğu cevaplardan bağımlı değişkenler oluşturulmuştur. Firmaların bariyer algılarını ölçüsü için bariyerin önem derecesi *"Çok, Orta, Az ve Etki Yok"* şeklinde derecelendirilmiştir. Firmalar ilgili bariyerin önem derecesini 'çok' veya 'orta' olarak belirtmişse bağımlı değişkenin değeri 1, aksi taktirde sıfır olmaktadır. Böylece anket sorularından hareketle üç adet bağımlı değişken elde edilmiştir. Değişkenler aşağıda belirtilmiştir.

Firma İçi Finansal Bariyer (firma içi finansal kaynakyetersizliği)

Firma Dışı Finansal Bariyer (firma dışı finansal kaynakyetersizliği)

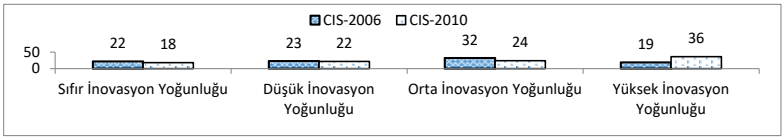
Yüksek Maliyet (inovasyon maliyetlerinin yüksek olması)

5.1.2. Bağımsız değişkenler

İnovasyon Yoğunluğu: Firmaların inovasyon yoğunluğu, ankette sorgulanan ve aşağıda belirtilen inovasyon faaliyetlerinden kaç tanesinin gerçekleştirdiğine göre belirlenir. Bunlar; *girişim bünyesinde yürütülen Ar-Ge faaliyetleri, dışarıdan temin edilen Ar-Ge hizmetleri, ürün ya da süreç yeniliğine ilişkin makine, teçhizat, yazılım temini, diğer dışsal bilgilerin temini, yenilik faaliyetlerine yönelik eğitim, yeniliklerin pazarda tanıtımı, tasarım ve diğer hazırlıklardır.*

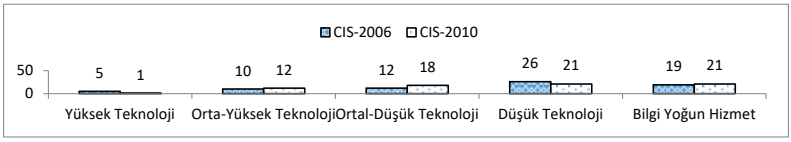
İnovasyon yoğunluğu değişkenleri de ikili değişken niteliğindedir. İnovasyon yoğunluğu sıfır, düşük, orta ve yüksek olarak derecelendirilmiştir. Eğer firma hiçbir inovasyon aktivitesi yapamamışsa **Sıfır İnovasyon Yoğunluğu** olarak nitelendirilmekte ve 1 değerini, aksi takdirde sıfır değerini almaktadır. Benzer şekilde firma bir veya iki inovasyon aktivitesi yapmışsa **Düşük İnovasyon Yoğunluğu**, 3 veya 4 inovasyon faaliyetini gerçekleştirdiyse **Orta İnovasyon Yoğunluğu** ve 5 veya daha fazla inovasyon faaliyeti gerçekleştirildiyse **Yüksek İnovasyon Yoğunluğu** olarak değerlendirilmektedir (D'Este vd., 2010; 2012).

Literatürden gelen güçlü bulgular ışığında bariyer ile inovasyon yoğunluğu arasındaki ilişki inovasyonda aktif firmalar olarak oluşturulan modelde bağımsız değişken olarak kullanılacaktır. Bariyerleri aşamayan firmalar ve önceden başarmış firmalar herhangi bir inovasyon faaliyeti gerçekleştiremediklerinden bu modellerde inovasyon yoğunluğunu temsil eden bağımsız değişkenler kullanılamamaktadır.

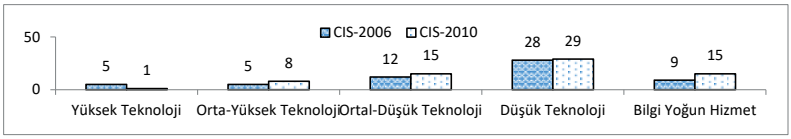


Şekil 2. Firmaların İnovasyon Yoğunluğuna Göre Oranları (%)

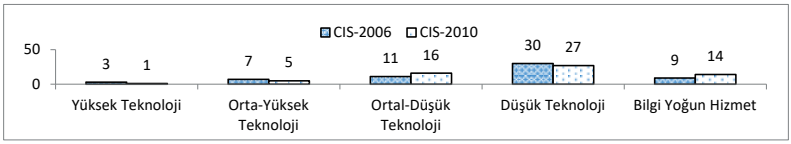
Sektör Kukla Değişkenleri: Firmaların farklı sektörlerde faaliyet göstermeleri inovasyon yoğunluğu ve bariyer algılarında farklılıklar yaratmaktadır. Bu durum firmalar arasında heterojenlik probleminin yükselmesine neden olmaktadır (Baldwin ve Lin, 2002; Tourigny ve Le, 2004). Firmaların heterojenlik problemlerini azaltmak için yüksek teknoloji, orta-yüksek teknoloji, orta-düşük teknoloji, düşük teknoloji ve bilgi yoğun hizmet sektörlerine ait sektör kukla değişkenleri kullanılmıştır. Firma gruplarının sektörel dağılımları Şekil 3-5'de yüzdesel olarak gösterilmiştir. CIS2006 verileri için NACE Rev. 1.1 sınıflandırması ve CIS2010 verileri için ise NACE Rev. 2 sınıflandırması kullanılmıştır.



Şekil 3. İnovasyonda Aktif Firmaların Sektörel Dağılım Yüzdeleri



Şekil 4: Bariyerleri Aşamayan Firmaların Sektörel Dağılım Yüzdeleri



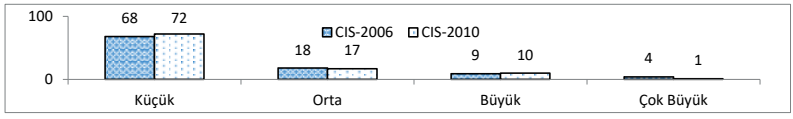
Şekil 5.Önceden Başarmış Firmaların Sektörel Dağılım Yüzdeleri

Firma Karakteristikleri: Firmaların büyüklük, yabancı sermayeli oluşu ve kamu desteği alıp almadığı gibi özellikleri değişken olarak modele eklenmiştir. Bu değişkenler aşağıda açıklanmaktadır.

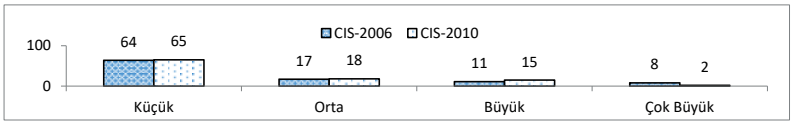
Firma Büyüklüğü*:* Firma büyüklüğünün inovasyon sürecini etkilediği yaygın olarak kabul görmektedir (Hipp vd., 2000). Hatta birçok çalışmada firma büyüklüğü inovasyonun belirleyicisi olarak kullanılmaktadır. Literatürde büyük firmaların inovasyon için gerekli yüksek maliyetleri daha kolay karşılayabilecekleri, ölçek ekonomilerinden yararlanabilecekleri ve risklere karşı kendilerini daha iyi koruyabilecekleri gibi avantajlara sahip olacağı yönünde birçok çalışma bulunmaktadır (Shumpeter, 1942; Comanor, 1967; Cohen vd., 1987, Cohen ve Levinthal, 1989; Cohen ve Klepler 1991, 1992; Scherer, 1991). Buna rağmen küçük firmaların inovasyon yapma heveslerinin daha yüksek olduğunu (De Brentani, 1995) ve büyük firmalara göre daha esnek yönetim sistemlerine, daha az bürokrasiye ve daha az atalete sahip olduğunu savunan yazarlar da bulunmaktadır (Scherer, 1992).Firma büyüklüğü; **küçük** (10-49 çalışan), **orta** (50-249 çalışan), **büyük** (250-999 çalışan) ve **çok büyük** (1000 ve daha fazla çalışan) olarak kukla değişkenlerle sınıflandırılmıştır. Farklı firma gruplarının büyüklüklerine göre yüzdelik dağılımları Şekil 6-8'de raporlanmıştır.



Şekil 6. İnovasyonda Aktif Firmaların Büyüklüklerine Göre Yüzdeleri



Şekil 7. Bariyerleri Aşamayan Firmaların Büyüklüklerine Göre Yüzdeleri

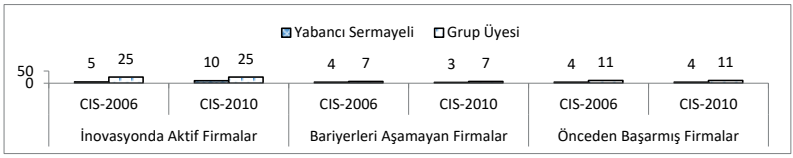


Şekil 8.Önceden Başarmış Firmaların Büyüklüklerine Göre Yüzdeleri

Bir Grup Kapsamındaki Firmalar: Firmanın, bir gruba dahil olması veya tek başına bulunması inovasyon süreçlerini önemli ölçüde etkileyecektir (Schmidt ve Rammer, 2006). Bu nedenle firma bir grup kapsamındaysa 1 aksi taktirde sıfır olarak ikili değişken olarak tanımlanmıştır.

Yabancı Firmalar: Son dönemde yapılan çeşitli araştırmalarda çokuluslu şirketlerle (ÇUŞ) inovasyon performansı arasında çok güçlü ilişkiler olduğu ortaya konmuştur (Papanastassiou, 1999; Patel ve Pavitt, 1995). Bu çalışmalardan bazıları CIS verilerini kullanarak yabancı sermayeli firmaların inovasyon üzerindeki etkilerini ölçmüştür (Balcet ve Evangelista, 2003; Frenz ve Ietto-Gillies, 2003; Frenz vd., 2005; Tether, 2002; Tether vd., 1999). Bu güçlü ilişkinin varlığı ÇUŞ'lerin yapılarının inovasyon sürecine getirmiş olduğu avantajlardan kaynaklanmaktadır. Bu avantajların başında ÇUŞ'lerin birçok farklı ülkede faaliyet göstererek öğrenme süreçlerini çok çeşitli kaynaklardan beslenmesi ve elde ettiği bilgileri gerek kendi şirketler grubu içinde gerekse şirketlerinin faaliyet gösterdiği ülkelerde inovasyon sürecinde kullanmasıdır (Frenz ve Ietto-Gillies, 2003). Bu avantaj ÇUŞ'lere inovasyon süreçlerinde daha yüksek bir etkinlik kazandırmaktadır (Pires vd. 2008). Bu şirketler ana merkezleri aracılığıyla kolaylıkla finansal kaynak elde edebilmelerinin yanında sahip oldukları uluslararası networkler aracılığıyla daha yüksek pazarlık güçleri, daha büyük pazar olanaklarına sahiptir (Dachs vd., 2008; Dachs ve Ebersberger 2009). Tüm bu avantajlar birlikte düşünüldüğünde yabancı firmaların yerel ve ulusal firmalara göre bariyer algılama olasılıklarının daha düşük olacağı belirtilmektedir (Hanson vd., 2005; Desai vd., 2008; D'Este vd., 2014).

Çalışmamızda yabancı firma değişkeni şirket sermayesinin yüzde ellisinden fazlasının yabancı menşeli olmasıyla belirlenmiş ve bu durumda yabancı firma değişken 1, aksi takdirde sıfır değeri alarak ikili değişken olarak tanımlanmıştır. Grup üyesi olan firmalarla yabancı firmaların örneklem içindeki yüzdelik oranları Şekil 9'da raporlanmıştır.



Şekil 9: Yabancı Sermayeli ve Grup Üyesi Olan Firmaların Yüzdelik Dağılımı

Kamu Finansal Desteği Alan Firmalar: Firmaların kamu niteliğinde almış oldukları finansal destekler ikili değişken olarak tanımlanmıştır. Üç farklı kaynak dikkate alınmıştır. Bunlar ***yerel***, ***ulusal*** ve ***AB*** destekleridir. Her bir değişkende destek alındıysa ikili değişken 1, aksi takdirde sıfır değeri alacak şekilde tanımlama yapılmıştır.

Uluslararasılaşmış Pazarlar: Firmaların faaliyet gösterdikleri pazarlar; yerel, ulusal, AB ve diğer yabancı ülke pazarlarıdır. Firmaların faaliyet gösterdikleri pazarlar bariyer algılarını etkilemektedir. İhracat yoğunluğu artan firmaların gelişen pazarlar karşısında oluşan beklentilerle birlikte daha kaliteli ürün ve hizmet üretmeleri beklenmektedir. Müşteri taleplerine cevap vermek isteyen firmalar

inovasyon faaliyetlerini hızlandıracak ve dolayısıyla karşılaştıkları finansal bariyerlerin etkisi artacaktır (He ve Wong, 2009). Finansal bariyerler uluslararası pazarların sunmuş olduğu daha yüksek kazançlarla birlikte firma içi finansal kaynakları artıracağı gibi uluslararası network sayesinde firma dışı finansal kaynak olanaklarını da artıracaktır.

Faaliyet gösterilen pazarlar hakkında; ***yerel, ulusal, AB ve diğer*** olmak üzere dört adet kukla değişken tanımlanmıştır. Firmalar bu pazarlardan birinde faaliyet gösteriyorsa değişken 1, aksi takdirde sıfır değerini almıştır.

Entelektüel Sermaye: Greenhalgh (2010) ve He ve Wong (2009) inovasyon ve entelektüel sermaye arasında pozitif bir ilişki olduğunuyapmış oldukları çalışmalarda ortaya koymuşlardır. Entelektüel sermaye nitelikli işgücü olarak ele alındığında finansal bariyerlere karşı koruma gücüne sahiptir (Hottenrott ve Peters, 2012). Öte yandan finansal bariyerlere daha detaylı bakıldığında entelektüel sermayenin maddi olmayan duran varlık özelliği firma dışı kaynak bulmada negatif etki sağlayacağı Lahr ve Mina (2013) tarafından ortaya konmuştur. Bu çalışmada Entelektüel Sermaye doktora unvanına sahip toplam çalışan sayısı olarak alınmıştır. CIS2010 döneminde bu veriye ulaşılabilirken CIS2006 döneminde bu veri mevcut değildir.

Firma içi Maddi Teşvik: 2008-2010 yıllarını kapsayan dönemde işletmelerin çalışanlarına verdiği maddi teşviklerdir. Maddi teşviklerin çalışanların yeni fikir üretme ve yaratıcılık kabiliyetleri üzerindeki etkilerini ölçmek için kukla değişken kullanılmıştır.

Temel araştırma hipotezleri aşağıda verilmekle birlikte ekonomik genişleme ve daralma dönemlerinde bu hipotezlerin nasıl değişim gösterdiği incelenmektedir.

H1 Bariyerleri Aşamayan Firmalar ve Önceden Başarmış Firmalar finansal bariyerleri İnovasyonda Aktif Firmalara göre daha fazla hissetmektedirler.

H2 Bariyeri Aşamayan Firmalar, İnovasyonda Aktif Firmalara kıyasla finansal bariyerlerden daha az etkilenirler.

H3 İnovasyon faaliyetlerine yüksek derecede katılan firmaların finansal bariyerlerin etkisini algılama olasılıkları yüksektir.

H4 Ortalama olarak finansal bariyerleri algılama düzeyleri, inovasyon faaliyetlerine katılma durumlarında U-şeklinde olması olasıdır.

H5 Bariyer algısı büyük firmalarda küçük firmalara göre daha azdır.

H6 Firmalar yabancı sermaye ortaklığında veya kurumsal şirket gruplarına dahil olduğunda finansal bariyerlerden etkilenme olasılıkları daha düşüktür.

H7 İhracatçı firmaların finansal sıkıntıları aşmaları daha olasıdır.

5.2. Çok Değişkenli Probit Modeli

Çalışmada kullanılacak model, finansal inovasyon bariyerleri arasındaki bağımlılığı ve hata terimleri arasındaki olası korelasyon sorunlarını dikkate alan Çokdeğişkenli (Multivariate) Probit Modeldir.Algılanan farklı bariyer türlerinin birbiriyle ilişkisinin olması beklendiğinden farklı bağımlı değişkenler arasında olabilecek korelasyonun model tahminlerinde sorun yaratacağı bilinmektedir. Bu nedenle olası inovasyon bariyerleri arasındaki bağımlılığı ve hata terimleri arasındaki olası korelasyon sorunlarını dikkate alan D'Este vd. (2012)'nin çalışmasında da önerilen **Çokdeğişkenli**

Probit Model[3] üç ana kategori için uygulanacaktır. Çokdeğişkenli probit model M-fonksiyondan oluşmaktadır.

$$y_{im}{}^{*} = \boldsymbol{\beta}_m{}'\mathbf{X}_{im} + \epsilon_{im}, \quad m = 1, \dots, M$$

$$y_{im} = \begin{cases} 1, & \text{eğer } y_{im}{}^{*} > 0 \quad ise \\ 0, & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

$$E[\epsilon_m | x_1, \dots, x_M] = 0,$$

$$Var[\epsilon_m | x_1, \dots, x_M] = 1$$

$$Cov[\epsilon_j, \epsilon_m | x_1, \dots, x_M] = \rho_{jm}$$

$$\epsilon_m \sim N_M[0, R], \quad m = 1, \dots, M$$

Hata terimi çok değişkenli normal dağılıma sahiptir. Hata teriminin ortalaması sıfır ve varyans kovaryans matrisinin köşegen elemanları 1 iken diğer elemanları $\rho_{jm} = \rho_{mj}$ korelasyonlarından oluşmaktadır[4]. Gerçekleşen olayların birlikte olasılıkları $[y_{i1}, y_{i2}, \dots \dots y_{iM} | x_{i1}, x_{i2}, \dots \dots, x_{iM}], i = 1, \dots, n$ ve bu M-değişkenli normal olasılıklara ait log-likelihood fonksiyonu ise

$$L_i = \varphi_M(q_{i1}x'_{i1}\beta_1, \dots, q_{iM}x'_{iM}\beta_M, R^{*})$$

denklemde geçen;

$$q_{im} = 2y_{im} - 1,$$

$$R^{*}_{jm} = q_{ij}q_{im}\rho_{im}$$

şeklindedir. Bu çalışmada incelenen çok değişkenli probit modelde kullanılan bağımlı değişkenler

$$y^{*}_{IF} = \text{içsel kaynak eksikliği}, \qquad y^{*}_{EF} = \text{dışsal kaynak eksikliği},$$

$$y^{*}_{HC} = \text{Yüksek yenilik maliyeti}$$

şeklinde tanımlanmıştır. Her üç denklemde de aynı bağımsız değişkenler kullanılacak olup aşağıdaki vektörle temsil edilmiştir:

$$\boldsymbol{W} = [\textit{İnovasyon Yoğunluğu}, \quad \textit{Büyüklük}, \quad \textit{Grup}, \quad \textit{Pazar}, \quad \textit{Kamu Desteği}, \quad \textit{Sektör}]$$

[3] Detay için bkz. Greene, 2000

[4]Detay için bkz. Cappellari ve Jenkins, 2003 ve Greene, 2000, 2003.

Model

$$y_{IF}{}^{*} = \boldsymbol{\beta}'_{\boldsymbol{IF}}\boldsymbol{W} + \varepsilon_{IF},$$
$$y_{EF}{}^{*} = \boldsymbol{\beta}'_{\boldsymbol{EF}}\boldsymbol{W} + \varepsilon_{EF},$$
$$y_{HC}{}^{*} = \boldsymbol{\beta}'_{\boldsymbol{HC}}\boldsymbol{W} + \varepsilon_{HC},$$

olduğunda

$$y_{IF} = 1 \quad if \quad (y^{*}_{IF} > 0)$$
$$y_{EF} = 1 \quad if \quad (y^{*}_{EF} > 0)$$
$$y_{HC} = 1 \quad if \quad (y^{*}_{HC} > 0)$$

Geleneksel probit modellerde katsayılara ait marjinal etkiler kolaylıkla bulunabilirken çok değişkenli probit modellerinde marjinal etkileri ortalama olarak bulmak kolay değildir. STATA paket programında mfx komutuyla bulanabilinen marjinal etkiler, söz konusu MPM modellerinde ancak Kis-Katos (2007) çalışmasında belirttiği rutin takip edilerek, aşamaların tek tek kodla yazılması ile mümkündür.5 Elde edilen ortalama kısmı etkiler (APE) tablolarda her bir katsayının yanında verilmiştir. Vektörde inovasyon yoğunluk değişkeni firmaların yapmış oldukları inovasyon faaliyet sayılarına göre düşük, orta ve yüksek; boyut değişkeni firmaların çalışan sayısına göre küçük, orta, büyük; grup değişkeni firmanın grup üyesi olup olmamasına göre ikili değişken; pazar değişkeni faaliyet gösterdikleri pazarlara göre yerel pazar, ulusal pazar, AB pazarı, diğer pazarlar; sektör değişkeni firmanın faaliyet gösterdiği sektöre göre yüksek teknoloji, orta-yüksek teknoloji, orta-düşük teknoloji, düşük teknoloji ve bilgi yoğun hizmet sektörü olarak temsil edilmektedir.

Çalışmamızda üç farklı örneklem grubu kullanılmaktadır. İlk grup olan İnovasyonda Aktif Firmalar modelinde yukarda belirtilen tüm değişkenler kullanılmasına rağmen diğer örneklem grupları olan Bariyerleri Aşamamış ve Önceden Başarmış Firmalar gruplarında inovasyon faaliyetleri gerçekleştirilemediğinden bu modellerde inovasyon yoğunluğu değişkenleri kullanılamamıştır.

6. BULGULAR

İnovasyonda Aktif Firmalar: Elde edilen bulgular literatürde belirtilen tespitleri doğrular niteliktedir. Tablo 1'de görüldüğü gibi şirketlerin inovasyon yoğunluğu artıkça tüm bariyer çeşitlerinde bariyer algısı artmaktadır. Ayrıca bu durum hem genişleme hem de daralma dönemlerinde farklılık göstermemektedir. Firma içi bariyerlerde, APE genişleme döneminde yüksek inovasyon aktivitesine entegre olmuş olan firmalar için %14 iken aynı değer daralma döneminin etkisi ile %7'ye inmiştir. Yüksek inovasyon aktivitesine entegre olmuş firmaların bariyer algısının firma içi ve firma dışı bariyerlerden daha çok yüksek maliyetlere doğru değişim gösterdiği Tablo 1'de görülmektedir. İnovasyon yoğunlukları incelendiğinde daralma döneminde öne çıkan bariyerin

[5] Bu aşamada Jones vd. (2007) ve Cappellari ve Jenkins (2003, 2006) çalışmalarından yararlanılmıştır. Farklı rutinler takip ederek ortalama kısmi etkileri bulmak mümkün olduğu gibi karmaşık yapılarla karşılaşmakta mümkündür.

yüksek maliyetler olduğu, genişleme döneminde ise firma içi finansal kaynakların yetersizliği olduğu sonucuna varılmaktadır.

Literatürde yaygın şekilde belirtilen şirket büyüklüğünün avantajları bariyer algılarında net şekilde görülmektedir. Şirket büyüklüğü arttıkça bariyerlerle karşılaşılma olasılığı düşmektedir. Genişleme döneminde büyük firmaların finansal bariyer algısı tamamen ortadan kalkarken daralma döneminde genel eğilim geçerli olsa da büyük firmalarda bariyer etkisi hissedilmektedir. APE değerleri incelendiğinde firma büyüklüğü ve bariyerler arasındaki ilişki genişleme dönemlerinde küçük firmalar için her üç bariyer içinde % 20 civarında seyrederken, daralma döneminde aradaki fark açılmaktadır. Firma içi kaynakların bariyer olarak küçük firmalar tarafından görülme olasılığı %35 ve maliyetlerin yüksek olması nedeniyle bariyere maruz kalma olasılıkları % 16 civarındadır. Firmaların faaliyet gösterdikleri pazarlar ve almış oldukları kamu desteklerinin daralma ve genişleme dönemleri dahil bariyerlerle karşılaşma olasılıklarını etkilemedikleri görülmektedir. Daralma ve genişleme dönemlerinin bariyerlerle karşılaşma olasılıklarını beklendiği oranda etkilemediği görülmektedir. Önemli etki sadece grup üyesi ve yabancı firmalarda farklılaşmaktadır. Grup üyesi firmalar daralma dönemlerinde, yabancı firmalar ise genişleme dönemlerinde bariyer algılarını tamamen ters yönde hissetmektedir. Elde edilen sonuçlar bariyerlerin zorlayıcı etkilerine maruz kalmış olan firmalar açısından değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisinin 2009 yılında yaşamış olduğu ekonomik krizin inovasyonun finansal bariyerlerde bariz bir etki yaratmadığı görülmektedir.

Tablo 1.İnovasyonda Aktif Firmalar İçin Çokdeğişkenli Probit Model Tahmin Sonuçları

	CIS-2006						CIS-2010					
Değişkenler	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE
Düşük İnovasyon	0.113	0.037	0.182	0.057	0.138	0.050	0.128	0.047	0.094	0.034	0.058	0.020
	(0.146)		(0.150)		(0.140)		(0.086)		(0.086)		(0.086)	
Orta İnovasyon	0.395***	0.133	0.347**	0.109	0.285**	0.103	0.185**	0.068	0.159*	0.058	0.260***	0.090
	(0.136)		(0.140)		(0.131)		(0.086)		(0.086)		(0.087)	
Yüksek İnovasyon	0.411**	0.137	0.430***	0.138	0.326**	0.118	0.191**	0.070	0.218**	0.080	0.306***	0.107
	(0.160)		(0.164)		(0.152)		(0.087)		(0.087)		(0.088)	
Küçük Firma	0.842***	0.283	0.752***	0.236	0.703***	0.258	0.946***	0.346	0.900***	0.328	0.451***	0.161
	(0.180)		(0.185)		(0.166)		(0.131)		(0.129)		(0.120)	
Orta Firma	0.729***	0.240	0.642***	0.206	0.532***	0.190	0.598***	0.208	0.587***	0.209	0.223*	0.077
	(0.188)		(0.191)		(0.172)		(0.131)		(0.129)		(0.120)	
Büyük Firma	0.189	0.062	-0.139	-0.042	-0.033	-0.012	0.402***	0.142	0.391***	0.141	0.096	0.033
	(0.195)		(0.209)		(0.177)		(0.124)		(0.123)		(0.112)	
Grup Üyesi	-0.229	-0.075	0.030	0.009	-0.011	-0.004	-0.210***	-0.077	-0.284***	-0.105	-0.161**	-0.058
	(0.141)		(0.147)		(0.131)		(0.076)		(0.076)		(0.073)	
Yerel Pazar	0.082	0.027	0.179	0.055	0.036	0.013	0.063	0.023	0.059	0.021	0.009	0.003
	(0.122)		(0.125)		(0.117)		(0.060)		(0.060)		(0.061)	
Ulusal Pazar	-0.077	-0.025	-0.045	-0.014	-0.138	-0.050	-0.027	-0.009	-0.017	-0.006	-0.155**	-0.055
	(0.136)		(0.138)		(0.132)		(0.069)		(0.069)		(0.071)	
AB Pazarı	-0.003	-0.000	0.122	0.037	0.131	0.047	-0.045	-0.016	-0.033	-0.012	-0.104	-0.037
	(0.131)		(0.133)		(0.129)		(0.071)		(0.071)		(0.072)	
Diğer Pazarlar	-0.065	-0.021	-0.244*	0.074	0.037	0.013	-0.014	-0.004	0.074	0.027	0.120*	0.042
	(0.139)		(0.143)		(0.136)		(0.070)		(0.070)		(0.071)	
Yerel Kamu Desteği	0.290	0.098	0.295	0.096	0.056	0.020	0.252	0.092	0.105	0.039	0.071	0.025
	(0.336)		(0.341)		(0.346)		(0.158)		(0.157)		(0.159)	
Ulusal Kamu Desteği	0.191	0.064	-0.006	-0.001	0.162	0.059	0.205***	0.075	0.125*	0.046	0.056	0.020
	(0.130)		(0.133)		(0.128)		(0.064)		(0.064)		(0.066)	
AB Desteği	0.489*	0.167	0.405	0.133	0.239	0.087	-0.374*	-0.133	-0.147	-0.053	-0.353*	-0.132
	(0.268)		(0.272)		(0.271)		(0.206)		(0.200)		(0.192)	
Yabancı Firma	-0.751***	-0.220	-0.717***	-0.185	-0.596***	-0.207	0.006	0.002	-0.067	-0.024	-0.072	-0.025
	(0.251)		(0.262)		(0.206)		(0.101)		(0.101)		(0.097)	
Dr.							-0.036**	-0.013	-0.008	-0.002	-0.019	-0.006
							(0.016)		(0.013)		(0.013)	
Teşvik							-0.005	-0.001	0.017	0.006	0.003	0.000
							(0.012)		(0.012)		(0.012)	
Sektör Kuklaları	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sabit	-1.113***		-1.379***		-0.789***		-0.978***		-1.163***		-0.093	
	(0.260)		(0.268)		(0.243)		(0.176)		(0.175)		(0.166)	
atrho21	1.386***						1.499***					
	(0.103)						(0.057)					
atrho31	1.029***						1.045***					
	(0.085)						(0.048)					
atrho32	0.902***						1.026***					
	(0.081)						(0.048)					
Gözlem	730		730		730		2276		2276		2276	

Parantez içindekiler standart hatayı göstermektedir.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Bariyeri Aşamamış Firmalar Grubunun Bulguları: Bu firmalar inovasyon yapmak istemelerine rağmen finansal bariyerleri aşamadıklarından hiçbir inovasyon faaliyetine dahil olamamışlardır. Bu nedenle, bu modelde inovasyon yoğunluğunu temsil eden değişkenler bulunmamaktadır. Bariyerlerin durdurucu/engelleyici etkilerine maruz kalan bu grupta hem finansal inovasyon bariyer çeşitleri hem de daralma-genişleme dönemlerinde farklılıklar oluşmaktadır. Daralma döneminde firmaların cesareti öyle kırılmaktadır ki hiçbir faktör bariyer algısı oluşturmamıştır (Tablo 2). Genişleme döneminde ise firma büyüklüğü küçüldükçe firma içi kaynakların yetersizliği inovasyon faaliyetlerine başlamayı önleyecek kadar güçlü görünmektedir. APE değeri incelendiğinde bu etki %20'lerden %30'a kadar çıkmıştır. Öz kaynak yetersizliği öyle şiddetli görünmektedir ki firma dışı fonlar ve inovasyon yüksek maliyetli oluşu bariyer olarak bile algılanmamaktadır.

Tablo 2. Bariyeri Aşamamış Firmalar İçin Çokdeğişkenli Probit Model Tahmin Sonuçları

	CIS-2006						CIS-2010					
Değişkenler	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE
Küçük Firma	0.953***	0.297	0.364	0.139	-0.259	-0.054	0.284	0.093	0.231	0.087	-0.126	-0.021
	(0.362)		(0.352)		(0.443)		(0.336)		(0.329)		(0.512)	
Orta Firma	1.025***	0.218	0.207	0.076	0.042	0.009	0.138	0.042	0.119	0.044	-0.130	-0.024
	(0.384)		(0.367)		(0.471)		(0.345)		(0.337)		(0.522)	
Büyük Firma	0.884**	0.182	0.466	0.165	-0.053	-0.012	0.205	0.061	0.332	0.118	0.099	0.016
	(0.417)		(0.401)		(0.514)		(0.356)		(0.348)		(0.542)	
Grup Üyesi	-0.139	-0.041	-0.028	-0.010	0.210	0.042	-0.741***	-0.272	-0.131	-0.049	0.139	0.023
	(0.310)		(0.281)		(0.353)		(0.158)		(0.157)		(0.230)	
Yabancı Firma	0.105	0.029	-0.592	-0.228	-0.835*	-0.251	0.303	0.087	0.362	0127	-0.162	
	(0.477)		(0.419)		(0.436)		(0.248)		(0.247)		(0.337)	
Yerel Pazar	0.099	0.028	-0.039	-0.014	-0.402*	-0.085	-0.104	-0.032	-0.025	-0.009	-0.146	-0.025
	(0.187)		(0.169)		(0.208)		(0.098)		(0.094)		(0.130)	
Ulusal Pazar	0.139	0.039	-0.123	-0.046	-0.404**	-0.089	-0.037	-0.011	0.050	-0.018	-0.007	-0.001
	(0.185)		(0.168)		(0.205)		(0.098)		(0.093)		(0.126)	
AB Pazarı	-0.269	-0.081	-0.150	-0057	0.038	0.008	0.021	0.006	-0.059	-0.022	0.170	0.028
	(0.205)		(0.186)		(0.234)		(0.123)		(0.115)		(0.165)	
Diğer Pazarlar	-0.123	-0.036	-0.200	-0.077	-0.106	-0.024	-0.136	-0.044	-0.151	-0057	0.106	0.018
	(0.226)		(0.208)		(0.259)		(0.113)		(0.106)		(0.151)	
Yerel Kamu Desteği	0.191	0.064	-0.006	-0.001	0.162	0.059	-5.448	-0.729	-4.529	-0.619	3.701	0.104
	(0.130)		(0.133)		(0.128)		(160.192)		(152.969)		(292.293)	
Ulusal Kamu Desteği	0.489*	0.167	0.405	0.133	0.239	0.087	4.143	0.270	4.178	0.380	3.681	0.104
	(0.268)		(0.272)		(0.271)		(224.540)		(215.351)		(355.055)	
AB Desteği	-0.751***	-0.220	-0.717***	-0.185	-0.596***	-0.207	0.005	0.001	-0.245	-0.094	0.038	0.006
	(0.251)		(0.262)		(0.206)		(225.221)		(216.991)		(414.024)	
Dr.							-0.029	-0.009	-0.117*	-0.044	0.029	0.005
							(0.060)		(0.071)		(0.123)	
Teşvik							-0.038*	-0.011	-0.002	-0.000	0.008	0.001
							(0.022)		(0.021)		(0.028)	
Sektör Kuklaları	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sabit	-0.156		0.065		1.691***		0.654*		0.103		1.291**	
	(0.411)		(0.399)		(0.498)		(0.361)		(0.352)		(0.538)	
atrho21	0.686***						0.864***					
	(0.102)						(0.062)					
atrho31	-0.586***						-0.213***					
	(0.138)						(0.070)					
atrho32	0.019						-0.054					
	(0.096)						(0.063)					
Gözlem	396		396		396		1147		1147		1147	

Parantez içindekiler standart hatayı göstermektedir.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Önceden Başarmış Firmalar Grubunun Bulguları: Bu grupta ki firmalar da inovasyon faaliyetlerine dahil olamadıklarından inovasyon yoğunluk değişkenleri bulunmamaktadır. Firmaların öz kaynak yetersizlikleri küçük firmalarda ve yerel pazarlarda faaliyet gösteren işletmelerde inovasyonu durudurucu/engelleyici etki yaratmaktadır (Tablo 3). İnovasyon maliyetlerinin yüksek oluşu ise yine küçük işletmelerde ve AB pazarında faaliyet gösteren işletmelerde inovasyonu durudurcu/engelleyici etki yapmaktadır. Ekonomideki daralma etkisi en çok bu grupta kendini hissettirmektedir. Özellikle firma içi ve dışı finansal kaynak yetersizliği küçük, orta ve büyük işletmelerde inovasyon faaliyetlerini engellemektedir. İnovasyonun yüksek maliyetleri de özellikle küçük firmalarda inovasyon faaliyetlerini engellemektedir.

Özetle, genişleme döneminde işletmelerin öz kaynak yetersizliği ve inovasyon maliyetlerinin yüksekliği küçük firmaların inovasyon faaliyetlerini engellemektedir. Daralma döneminde ise firma içi ve dışı finansal kaynak yetersizliği bu gruptaki tüm büyüklükteki firmaların inovasyon yapmasını engellemektedir. Bu gruptaki firmaların daha önceki dönemde inovasyon yaptığı ve bu dönemde yapamadığı dikkate alınırsa, daralma dönemi özellikle küçük işletmelerinin diğer dönemlerde inovasyon yapma olasılıklarını %45 oranında azaltarak inovasyonun sürekliliği açısındanolumsuz etki yapmaktadır. Diğer yandan daralma döneminde ÇUŞ'ların ve yabancı ortaklı şirketlerin bariyer algısını azaltıcı etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3.Önceden Başarmış Firmalar İçin Çok değişkenli Probit Model Tahmin Sonuçları

	CIS-2006						CIS-2010					
Değişkenler	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE	Firma İçi Bariyer	APE	Firma Dışı Bariyer	APE	Yüksek Maliyet	APE
Küçük Firma	0.617**	0.231	0.363	0.130	0.560**	0.212	1.378***	0.458	1.215***	0.405	0.772**	0.269
	(0.255)		(0.256)		(0.245)		(0.445)		(0.465)		(0.324)	
Orta Firma	0.315	0.113	0.197	0.071	0.190	0.068	1.201***	0.338	1.157**	0.349	0.610*	0.179
	(0.278)		(0.280)		(0.266)		(0.453)		(0.473)		(0.333)	
Büyük Firma	0.120	0.043	-0.084	-0.030	0.040	0.014	0.924**	0.271	0.968**	0.299	0.282	0.088
	(0.308)		(0.317)		(0.294)		(0.455)		(0.476)		(0.333)	
Grup Üyesi	-0.612***	-0.223	-0.821***	-0.265	-0.326	-0.123	-0.446***	-0.168	-0.605***	-0.226	-0.243	-0.086
	(0.216)		(0.233)		(0.206)		(0.159)		(0.162)		(0.153)	
Yabancı Firma	-0.341	0.138	-0.269	0.075	-0.655**	0.07	-0.605***	-0.224	-0.661***	-0.241	-0.507**	-0.185
	(0.322)		(0.335)		(0.325)		(0.232)		(0.236)		(0.221)	
Yerel Pazar	0.374**	0.088	0.208	0.019	0.192	0.075	-0.111	0.040	-0.068	-0.025	-0.089	-0.030
	(0.164)		(0.163)		(0.162)		(0.111)		(0.109)		(0.114)	
Ulusal Pazar	0.243	-0.005	0.053	0.079	0.207	0.115	-0.020	-0.007	0.059	0.022	0.043	0.014
	(0.164)		(0.162)		(0.163)		(0.109)		(0.108)		(0.113)	
AB Pazarı	-0.014	0.035	0.218	-0.006	0.322*	-0.035	0.117	0.042	0.028	0.010	0.092	0.030
	(0.178)		(0.180)		(0.176)		(0.129)		(0.126)		(0.134)	
Diğer Pazarlar	0.095	-0.125	-0.018	-0.094	-0.096	-0.244	-0.261**	-0.097	-0.173	-0.065	-0.116	0.307
	(0.185)		(0.184)		(0.183)		(0.129)		(0.128)		(0.133)	
Dr.							0.027	0.009	-0.056	-0.013	-0.038	-0.039
							(0.081)		(0.087)		(0.088)	
Teşvik							0.001	0.000	-0.021	-0.000	-0.001	-0,021
							(0.024)		(0.023)		(0.024)	
Sektör Kuklaları	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Sabit	-0.627*		-0.553*		-0.461		-0.909*		-0.878*		-0.164	
	(0.322)		(0.320)		(0.312)		(0.465)		(0.484)		(0.355)	
atrho21	1.545***											
	(0.139)						1.650***					
atrho31	0.958***						(0.102)					
	(0.100)						1.263***					
atrho32	1.062***						(0.091)					
	(0.111)						1.411***					
Gözlem	438		438		438		826		826		826	

Parantez içindekiler standart hatayı göstermektedir.
*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

7. SONUÇ

Türkiye'ningünümüze kadar izlemiş olduğu ekonomi politikalarıyla ancak sahip olduğu gelişmişlik düzeyine ulaşabildiği görülmektedir. Gelinen bu noktada kişi başına düşen gelir artışında büyük bir yavaşlama olduğu görülmektedir. Bu, başta iktisatçılar olmak üzere birçok kesimi Türkiye'nin orta gelir tuzağına düşülebileceği konusunda önlem almanın gerekliliği konusunda düşünmeye sevk etmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin katma değeri yüksek ürün desenine geçebilmesi için inovatif bir ülke olma yolunda ilerlemesi gerekmektedir. Bu konu gerek özel sektörde gerekse kamu kesiminde gündemde olmakla birlikte henüz istenilen performansa ulaşılamamıştır. Bunun en önemli nedeni inovasyon sürecinin çok zor olması ve birçok faktöre eşanlı olarak bağlı olmasıdır.

İnovatif olarak aktif olan firmaların inovasyon yoğunlukları arttıkça ve firma büyüklüğü düştükçe her üç finansal bariyerle de karşılaşma olasılıkları hem daralma hem de genişleme dönemlerinde artmaktadır. İnovasyon sürecine başlayamamış firmalarda öz kaynak yetersizliğinin inovasyon faaliyetlerini durdurucu/engelleyici etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bir önceki dönemde inovasyon yapmış firmalar eğer küçük veya yerel pazarlarda faaliyet gösteriyorlarsa, öz kaynak yetersizliği inovasyon yapma isteklerini durduracak kadar etkili olmuştur. Daralma dönemi önceden inovasyon yapmış firmalar üzerinde yüksek seviyelerde olumsuz etkiler yapmaktadır. Bu dönemde özellikle firma içi ve dışı finansal bariyerler tüm işletme büyüklüklerinde durdurucu/engelleyici etki yapabilmektedirler.

Elde edilen bulgular ulusal inovasyon politika yapımında kullanılabilir bilgiler sunmaktadır. Öncelikli olarak inovasyonda sürekliliği sağlamak oldukça önemlidir. İnovatif bir ülke olmak ancak işletmelerin sürekli inovasyon yapmasıyla mümkündür. Önceden inovatif olarak aktif olan firmaların daralma döneminde bütün olumsuzluklara rağmen bu süreklilik için umut verici oldukları görülmektedir. Diğer taraftan inovasyon yapma istekleri olduğu halde inovasyon yapamayan firmaların sayısının azalması, önlerindeki finansal engellerin azaltılması gerektiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, zorlanarak da olsa inovasyon yapan firmaların zorluklarının hafifletilmesi gerekmektedir.

Önceki dönemlerdde inovasyon yapmış ama bu dönem yapmayan firmaların en çok daralma dönemlerinde engellendiği tespit edildiğinden makroekonomik istikrarın sağlanması inovasyonun kalıcı olabilmesi için gerekli görülmektedir. İnovasyon yapan firma sayısını artırmak için inovasyon yapmak isteyen ama bariyerlerden dolayı yapamayan firmaların önündeki engelleyici/durdurucu bariyerlerin kaldırılması gerekmektedir. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre bu engel öz sermaye yetersizliğidir. Bunun için inovasyon süreçlerine katılan firmaların öz sermaye yeterliliklerini geliştirecek destekler ve politikalar geliştirilmelidir.

Zorlanarak da olsa inovasyon yapan firmaların zorluklarının küçükve inovasyon yoğun olmalarından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bu zorlukların hafifletilmesi için firmaların büyümeye teşvik edilmesi ve inovasyon faaliyet sayısı artıkça bu oranda artan bir destek sisteminin geliştirilmesi faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

Almeida, H., Hsu, P. H., & Li, D. (2013). *Less is more: Financial constraints and innovative efficiency.***Available at SSRN 1831786**.

Arundel, A. (1997). Enterprise strategies and barriers to innovation**.** ***Innovation Measurement and Policies****, 50*, 101-108.

Aschhoff, B., Baier, E., Crass, D., Doherr, T., Hud, M., Hünermund, P., … F, S. (2013). Innovation in Germany results of the German Innovation Survey 2006 -2010. ***Innovation***, (September). Retrieved from http://ftp.zew.de/pub/zew-docs/docus/dokumentation1301.pdf

Balcet, G., & Evangelista, R. (2003). Global technology: innovative strategies of multinational affiliates in Italy. ***mimeo***.

Baldwin, J., & Lin, Z. (2002). Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers. ***Research Policy***, 1-18.

Bravo-biosca, A.(2009). Access to Finance for Innovation : Rationales and Risks of Public Intervention, ***The Innovation Polcit Platform***

Bond, S., Harhoff, D., & Van Reenen, J. (2006). Investment, R&D and Financial Constraints in Britain and Germany**.** ***Annales d'Economie et de Statistique*** *79-80*, 1-28.

Campello, M., Graham, R., J. R., & C., H. (2010). The Real Effects of Financial Constraints: Evidence from a Financial Crisis. ***Journal of Financial Economics****,97(3)*, 470-487.

Canepa, A. (2005). Financing constraints in the inter firm diffusion of new process technologies. ***Journal of Technology Transfer***, 159–169.

Canepa, A., & Stoneman, P. (2003). Financial constraints to innovation in the UK and other European countries: evidence from CIS2 and CIS3. ***paper presented at CIS User Group Conference, Modeling Innovation. DTI Conference Centre****:* . London.

Canepa, A., & Stoneman, P. (2008). Financial constraints to innovation in the UK: evidence from CIS2 and CIS3**.** ***Oxford Economic Papers***, 711–730.

Cappellari, L., & Jenkins, a. S. (2003). Multivariate probit regression using simulated maximum likelihood. ***Stata Journal***, 278–294.

Cappellari, L., & Jenkins, S. P. (May 2006). Calculation of Multivariate Normal Probabilities By Simulation, With Applications to Maximum Simulated Likelihood Estimation.***IZA Discussion Paper*** No. 2112.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1989). Innovation and Learning: The two faces of R&D. ***The Economic Journal***, 569-596.

Cohen, W. M., Levin, R. C., & Mowery, D. C. (1987). Firm size and R&D intensity: A re-examination.

Cohen, W., & Klepper, S. (1991). Firm size versus diversity in achievement of technological advance. In R. Schmalensee, & R. D. Willig, ***Handbook of industrial organization****.* Vol. 2, 1059–1107.

Cohen, W., & Klepper, S. (1992). The trade off between firm size and diversity in the pursuit of technological progress. ***Small Business Economics****, 4(1)*, 1–14.

Comanor, W. (1967). Market structure, product differentiation and industrial. ***The Quarterly Journal of Economics***, 639-657.

Corrado, C., Haltiwanger, J., & Sichel, D. (2002). Measuring Capital and Technology: An Expanded Framework. In C. Corrado, J. Haltiwanger, & D. Sichel, ***Measuring Capital in the New Economy*** (pp. 11-46). Chicago: The University of Chicago Press.

D'Este, P. ,Rentocchini, F., Vega-Jurado , J,.(2014). The role of human capital in lowering barriers to engage in innovation: evidence from the Spanish innovation survey. . ***Industry and Innovation***, 1-19.

D'Este, P., Iammarino, S., & Savona, M. (2007). Barriers to Innovation: Evidence from the UK Community Innovation Surveys. The British Academy, London, 1 December 2006: report presented at the ***DTI-Innovation Economics Conference***,.

D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & Von Tunzelmann, N. (2008). What Hampers Innovation? Evidence from UK CIS4. .***SPRU Electronic Working Paper Series*** (SEWPS), no. 168 (February).

D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & Von Tunzelmann, N. (2012). What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. ***Research Policy***, 482–488.

D'Este, P., Rentocchini, F., & Jurado, J. (2010). Lowering barriers to engage in innovation: evidence from the Spanish innovation survey**. Openloc Working Paper**.

Dachs, B., & Ebersberger, B. (2009). Does foreign ownership matter for the innovative activities of enterprises? ***International Economics and Economic Policy****, 6(1)*, 41-57.

Dachs, B., Ebersberger, B., & Lööf, H. (2008). The innovative performance of foreign-owned enterprises in small open economies. . ***The Journal of Technology Transfer****, 33(4)*, 393-406.

De Brentani, U. (1995). Firm size: implications for achieving success in new industrial services. ***Journal of Marketing Management****, 11(1-3)*, 207-225.

Desai, M., Fritz, F., & Forbes., K. (2008). Financial constraints and growth: multinational and local firm responses to currency depreciations. . ***Review of Financial Studies***, 2857-2888.

Frenz, M., & Ietto-Gillies, G. (2003). The impact of multinationality on propensity to innovate: An analysis of the Community Innovation Survey 3, Italy.***Empirical studies on innovation in Europe.December1–22003***. University of Urbino.

Frenz, M., Ietto-Gillies, G., & Girardone, C. (2005.). Multinationality matters in innovation: The case of the UK financial services. **. *Industry and Innovation****, 12(1)*, 65–92.

Greene, W. H. (2000). ***Econometric analysis (International edition)***.

Greene, W. H. (2003). ***Econometric analysis***. . Pearson Education India.

Greenhalgh, C. &. (2010). ***Innovation, intellectual property, and economic growth***. Princeton University Press.

Guariglia, A., & Liu, P. (2014). To what extent do financing constraints affect Chinese firms' innovation activities? ***International Review of Financial Analysis****, 36*, 223-240.

Hall, B. H., & Lerner, J. (2010). The financing of R&D and innovation. . ***Handbook of the Economics of Innovation****, 1*, 609-639.

Hanson, G., Mataloni,R. and Slaughter,M. (2005). Vertical production networks in multinational firms, ***Review of Economics and Statistics***, 87(4), 664–678

He, Z. L., & Wong, P. K. (2009). Knowledge interaction with manufacturing clients and innovation of knowledge-intensive business services firms. ***Innovation****, 11(3)*, 264-278.

Hipp, C., Tether, B. S., & Miles, I. (2000). The incidence and effects of innovation in services: evidence from Germany. ***International Journal of Innovation Management****, 4(04)*, 417-453.

Hottenrott, H., & Peters, B. (2012). Innovative capability and financing constraints for innovation: More money, more innovation? ***Review of Economics and Statistics****, 94(4)*, 1126-1142.

Iammarino, S., Sanna-Randaccio, F., && Savona, M. (2009). The perception of obstacles to innovation. Foreign multinationals and domestic firms in Italy . ***Revue d'économie industrielle***, 75-104.

Jiménez, D. J., & Raquel, S.-V. (2011). Innovation, organizational learning, and performance. ***Journal of Business Research***, 408-417

Jones, A. M., Rice, N., d'Uva, T. B., & Balia, S. (2007). ***Applied Health Economics***. London: Routledge.

Kamien, Morton I and Schwartz, Nancy L, (1972), Timing of Innovations Under Rivalry, ***Econometrica***, 40, issue 1, p. 43-60.

Kamien, Morton and Schwartz, Nancy L, (1978), Self-Financing of an R&D Project, *American* ***Economic Review***, 68, issue 3, p. 252-61.

Kerr, W. R., & Nanda, R. (2014). Financing innovation. (No. w20676***). National Bureau of Economic Research.***

Kis-Katos, K. (2007). The work-schooling trade-off of Indian children, mimeo.

Lahr, H., & Mina, A. (2013). Dynamic financial constraints and innovation: Evidence from the UK Innovation Surveys. ***European Conference on Corporate R&D and Innovation CONCORDi-2013 conference paper****, Seville (Spain).*

Malkiel, B. G., & Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. ***The journal of Finance****, 25(2),* , 383-417.

Mancusi, M. L., & Vezzulli, A. (2010). *R&D,* Innovation and Liquidity Constraints. Universita' Bocconi.: KITeS ***Working Papers 030***, KITeS, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology Studies.

Mazzucato, M. (2013). Financing innovation: creative destruction vs. destructive creation. **.** ***Industrial and Corporate Change****, dtt025.*

Mohnen, P., Palm, F. C., Van der Loeff, S. S., & Tiwari, A. (2008). Financial constraints and other obstacles: Are they a threat to innovation activity? ***Economist***, *156*(2), 201–214. http://doi.org/10.1007/s10645-008-9089-y

OECD, Directorate for Science, Technology and Industry. (2011). ***ISIC REV. 3 TECHNOLOGY INTENSITY DEFINITION***. OECD.

OECD/Eurostat. (2005). ***Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities***. Paris: OECD Publishing.

Papanastassiou, M. (1999). Technology and production strategies of multinational enterprise (MNE) subsidiaries in Europe. . ***International Business Review****, 8(2)*, 213–232.

Patel, P., & Pavitt, K. (1995). Patterns of technological activity: their measurement and interpretation. In ***Handbook of the economics of innovation and technological change*** (pp. 14-51).

Pires, C. P., Sarkar, S., & Carvalho, L. (2008). Innovation in services–how different from manufacturing? ***The Service Industries Journal****, 28(10)*, 1339-1356.

Robinson, J. (1952). The model of an expanding economy. ***The Economic Journal****, 62(245)*, 42-53.

Sameen, H., & Quested, G. (2013). ***Disrupted Innovation: Financing small innovative firms in the UK***. Lancaster;UK: The Big Innovation Centre.

Scherer, Frederic M., (1991), "Changing Perspectives on the Firm Size Problem," in Z.J. Acs and D.B. Audretsch, (eds.), ***Innovation and Technological Change: An International Comparison***, Ann Arbor: University of Michigan Press, 24-38.

Scherer, Frederic M. (1992), "Schumpeter and Plausible Capitalism", ***Journal of Economic Literature***, 30: 1416-1433.

Schmidt, T., & Rammer, C. (2006). The determinants and effects of technological and non technological innovations: evidence from the German CIS IV. . ***Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW)***, *Mannheim.*

Schumpeter, J. A. (1934). ***The Theory of Economic Development***. Cambridge: Harvard University Press.

Schumpeter, J. (1942). ***Capitalism, Socialism and Democracy***. New York: Harper.

Tether, B. S. (2002). Who Co-Operates for Innovation, and Why, An Empirical Analysis. ***Research Policy***, 947-967.

Tether, B., Tomlinson, M., & Coombs, R. (1999). An analysis of the UK response to the Second Community Innovation Survey. . ***CRIC (ESRC Centre for Research on Innovation and Competition)***. Manchester, July: : The University of Manchester and UMIST, mimeo.

Tilburg, R. van. (2009). Finance for Innovation. ***Working Paper***, (August), 1–98.

Tiwari, A., Mohnen, P., Palm, F., & Schim van der Loeff, S. (2008). Financial Constraint and R&D Investment: Evidence from CIS, in: Determinants of Innovative Behaviours: A Firm's Internal Practice and Its External Environments. *London*, 217–242.

Tourigny, D., & Le, C. (2004). Impediments to innovation faced by Canadian manufacturing firms. ***Economics of Innovation and New Technologies***, 217-250.

Ünlü, H. (2016). Financial Constraints to Innovation Activities: Revealed Barriers versus Deterring Barriers. ***Unpublished Doctoral Dissertation, Yildirim Beyazit University***, *Ankara*

Van de Ven, H. (1986). Central Problems in the Management of Innovation.***Management Science***,590-607.

Weigand, J. (1999). Innovation , Investment, and Corporate Finance. In D. C. Müeller, A. Haid, & J. Weigand, ***Competition, Efficiency, and Welfare*** (pp. 27-56). Kluwer Academic Publishers.

Yeldan, E., Taşçı, K., Voyvoda, E., & Özsan, M. E. (2012). **Orta Gelir Tuzağı'ndan Çıkış: Hangi Türkiye**. TÜRKONFED, İstanbul.

ISBN 978-605-7805-83-6



Merkez	Mağaza
53. Sok. No: 29 Bahçelievler / ANKARA Tel : (0 312) 223 77 73 - 223 77 17 Faks: (0 312) 215 14 50	Dögol Caddesi No: 49/B Beşevler / ANKARA Tel : (0 312) 213 32 82 - 213 56 37 Faks: (0 312) 213 91 83

info@gazikitabevi.com.tr • www.gazikitabevi.com.tr