

e- ISSN : 2757-7864



**KARADENİZ
EKONOMİ
ARAŞTIRMALARI
DERGİSİ - KARED**

**KARADENİZ JOURNAL
OF ECONOMIC
RESEARCH**



**İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi**

Yıl: 2020 Cilt: 1 Sayı :2
(Year) (Volume) (Number)

Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 1(2), 2020.

Karadeniz Journal of Economic Research, 1(2), 2020.

e-ISSN: 2757-7864

KARED



Yıl / Year: 2020

Cilt / Vol: 1

Sayı / No: 2

Karadeniz Ekonomi Araştırmaları Dergisi Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi tarafından yılda iki kez Temmuz ve Aralık aylarında yayınlanan hakemli bir dergidir. Dergide yer alan yazılar kaynak gösterilmeksizin kısmen ya da tamamen alıntılanamaz. Dergide yer alan yazıların sorumluluğu yazarlarına aittir.



KARADENİZ EKONOMİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ | **KARADENİZ JOURNAL OF ECONOMIC RESEARCH**

Sahibi

İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Adına

Prof. Dr. Metin BERBER

Editörler / Editors

Prof. Dr. Metin BERBER

Prof. Dr. Seyfettin ARTAN

Editör Yardımcıları / Editorial Assistants

Dr. Öğr. Üyesi Umut ÜZAR

Arş. Gör. Bilgen AKMERMER

Arş. Gör. Selim Koray DEMİREL

Bölüm Editörleri / Section Editors

Prof. Dr. Selçuk PERÇİN

Prof. Dr. Cemalettin KALAYCI

Doç. Dr. Levent Yahya ESER

Doç. Dr. Özgür TÜFEKÇİ

Dr. Öğr. Üyesi Yeşim DİNDAROĞLU

Doç. Dr. Zehra ABDİOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Emrah FIRİDİN

Yayın Kurulu / Editorial Board

Prof. Dr. Metin BERBER

Prof. Dr. Mustafa EMİR

Prof. Dr. Hüseyin SADOĞLU

Prof. Dr. Mehmet TUNÇER

Prof. Dr. Tuba Yakıcı AYAN

Prof. Dr. Süleyman ERKAN

Prof. Dr. Güven MURAT

Prof. Dr. Ahmet YILMAZ

Prof. Dr. Ali ACARAVCI

Prof. Dr. Ersan ÖZ

Prof. Dr. Murat ÇEMREK

Prof. Dr. Mustafa AYKAÇ

Prof. Dr. Bünyamin ER

Prof. Dr. Alper ÖZER

Prof. Dr. Suat OKTAR

Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Designer

Arş. Gör. Bilgen AKMERMER

İngilizce Editörü / English Editor

Arş. Gör. Yasin Çağlar KAYA

İletişim / Contact

KTÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 61080 Ortahisar/Trabzon/TÜRKİYE

Telefon : +90 (462) 377 29 58

Fax: +90 (462) 325 72 81

E-mail: kareddergi@gmail.com, **URL** <http://dergipark.org.tr/kared>

İÇİNDEKİLER /TABLE OF CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALELERİ /RESEARCH ARTICLES

	SAYFA
	PAGE
COVID-19 Pandemisinin BIST Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Alan Şirketler Üzerindeki Etkisi	
The Impact of COVID-19 Pandemic on BIST Corporate Governance Index Companies	79-94
<i>Yasin ŞEKER</i>	
A Study on Co-movement between Stock Market Indexes with Empirical Analysis	
Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Ortak Hareket Üzerine Ampirik Bir İnceleme	95-112
<i>Ece TOPOĞLU</i>	
Gelişmekte Olan Ülkelerde İnovasyonun Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi	
The Impact Innovation on Sustainable Growth and Development in Developing Countries	113-128
<i>Gülçin ADIYAMAN, Pınar HAYALOĞLU</i>	



COVID-19 Pandemisinin BIST Kurumsal Yönetim Endeksinde Yer Alan Şirketler Üzerindeki Etkisi

Yasin ŐEKER¹



Öz

Bu çalışmanın amacı COVID-19 pandemisinin BIST (Borsa İstanbul) Kurumsal Yönetim Endeksinde (XKURY) yer alan şirketlerin getirileri üzerindeki etkisini olay çalışması yöntemiyle test etmektir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’de ilk vakanın duyurulmasının (10 Mart 2020) BIST XKURY endeksinde yer alan şirketlerin payları üzerinde anormal bir getiriye neden olup olmadığı incelenmiştir. Farklı olay pencerelerinden elde edilen analizlerin sonuçlarına göre BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin yaklaşık olarak yarısında kümülatif ortalama anormal getiri (cumulative average abnormal return - CAAR) değerlerinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlenmiştir. Diğer bir ifadeyle, COVID-19 pandemisinde Türkiye’de ilk vakanın duyurulmasının BIST XKURY endeksinde yer alan şirketlerin yaklaşık olarak yarısını olumsuz olarak etkilediği tespit edilmişken diğer yarısında ise anormal bir etki gözlemlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Kurumsal Yönetim, COVID-19 Pandemisi, Olay Çalışması, BIST XKURY

JEL Sınıflandırması: M40, M49, G14

The Impact of COVID-19 Pandemic on BIST Corporate Governance Index Companies

Abstract

The aim of this study is to test the impact of the COVID-19 pandemic on companies listed in the BIST (Borsa İstanbul) Corporate Governance Index (XKURY) by using event study method. In line with this purpose, it has been tested whether the first case report in Turkey (10 March 2020) caused an abnormal return in the stocks of the companies included in the BIST XKURY index. According to the results of the analysis obtained from different event windows, it is observed that the cumulative average abnormal return (CAAR) values of approximately half of the companies in the BIST XKURY index are negative and statistically significant. In other words, while the announcement of the first case in Turkey affects approximately half of the companies in the BIST XKURY index negatively, no abnormal effects were detected in the others.

Keywords: Corporate Governance, COVID-19 Pandemic, Event Study, BIST XKURY

JEL Classification: M40, M49, G14

¹Dr., Hitit Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Muhasebe ve Finansman AD, yasinseker01@gmail.com

1.Giriş

Çin'in Wuhan şhrinde ortaya çıkan Yeni Tip Koronavirüs (COVID-19) salgını sadece sağlık sektörünü etkilemekle kalmamış, aynı zamanda ekonomik, finansal ve sosyal açıdan birçok olumsuzluklara da neden olmuştur. İlk vaka tespiti Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Çin lke ofisinde 2019 yılının Aralık ayında kayıtlara geçmiştir. Yayılma hızının aşırı hızlı olması ve tıbbi müdahale gerektirmesi nedeniyle COVID-19, DSÖ tarafından 11.3.2020 tarihinde pandemi olarak ilan edilmiştir (Tayar vd., 2020: 294). Nitekim Çin'de ortaya çıkan virüs neredeyse dünyadaki tüm ülkelere yayılmış durumdadır. Hastalığın seyri hakkında bilgi verilecek olursa, 31.12.2020 tarihi itibariyle dünyada COVID-19 vaka sayısı 266.108.672 ve bu hastalık sebebiyle vefat edenlerin sayısı ise 5.830.428'dir (<https://ourworldindata.org/coronavirus-data>).

COVID-19 pandemisinin hızlı bir şekilde yayılmasını önlemek ve sağlık sektörünün aksamaması adına birçok ülkede sosyal ve ekonomik hayatla ilgili kısıtlayıcı önlemler alınmıştır. Bunlardan bazıları; insanların toplu olarak bir arada bulunmamalarına yönelik tedbirler ve yasakların uygulanması, yüz yüze eğitime ara verilerek uzaktan öğretime geçilmesi, birçok şirkette çalışanların evden çalışma sistemine geçmesi ve seyahat kısıtlamaları şeklinde dir. Pandeminin yayılmasına yönelik alınan bu yasaklar ve kısıtlamalar dünya ekonomileri üzerinde de kısa dönemde olumsuz etkisini göstermeye başlamıştır (Kılıç, 2020: 67). Nitekim pandemi ile birlikte finansal piyasalarda bozulma, tedarik zincirlerinde aksaklıklar-kesintiler, üretimde gecikmeler-sınırlamalar-kesintiler yaşanmıştır. Ayrıca bunların etkisiyle birlikte hem ticari müşterilerden hem de tüketicilerden gelen talep azalmış, bunun sonucunda şirketlerin satışları, kazançları ve verimliliklerinde azalma meydana gelmiştir (Cavlak, 2020: 147). Mikro düzeydeki bu aksaklıklar esas itibariyle makro düzeyde de etkisini göstermiş ve birçok ülkenin Gayri Safi Yurtiçi Hasılasında da azalışa neden olmuştur.

COVID-19 vakasının Türkiye'de görölmesi ile birlikte yukarıda atfedilen kısıtlamalar ve yasaklamalar devlet otoriteleri tarafından zaman kaybetmeden alınmıştır. Bu durum ekonomik ve sosyal alanlara da yansıdağı için şirketlerin faaliyetlerine de yansımaları kaçılmaz olmuştur. Bu zorlu süreç şirketlerin sürdürülebilirliği açısından kurumsal yönetim ilkelerine kayda değer nitelikte önem vermesi gerekliliğini ortaya koymuştur.

Kurumsal yönetim², bir şirketin yönetimi, yönetim kurulu, hissedarları ve diğer paydaşları arasındaki bir dizi ilişkiyi içermektedir. Kurumsal yönetim aynı zamanda şirketin hedeflerinin,

² Türkçe literatürün çoğunluğunda ve Borsa İstanbul ile SPK gibi kurumlar "corporate governance" teriminin Türkçe karşılığı olarak "kurumsal yönetim" terimini kullanmaktadır. Ancak bazı yazarlar "yönetişim" terimini kullanmayı tercih etmektedir. Bu çalışmada genel kullanıma uygun olarak kurumsal yönetim terimi kullanılmıştır.

bu hedeflere ulaşmanın ve performansın izlenmesinin yollarının belirlendiği bir yapıyı sağlamaktadır. İyi kurumsal yönetim, şirket yönetim kurulu ve yönetim için şirketin ve hissedarlarının menfaatlerine olan hedefleri takip etmeleri için uygun teşvikler sağlamalı ve etkin izlemeyi kolaylaştırmalıdır. Şirket düzeyinde ve bir bütün olarak bir ekonomi genelinde etkili bir kurumsal yönetim sisteminin varlığı, piyasa ekonomisinin düzgün işleyişi için gerekli olan güven düzeyini sağlamaya yardımcı olur. Böylelikle sermaye maliyetleri düşer ve şirketler kaynaklarını daha verimli kullanmaya teşvik edilerek büyümenin temeli oluşturulur (OECD, 2004: 11). Diğer bir ifadeyle, kurumsal yönetim, şirketlerin kendi yönetim yapılarında şeffaflığı, katılımcı yönetim tarzını, hesap verilebilirliği, etkinliği ve verimliliği dikkate alarak uygulayabilen, üst yöneticilerin sadece pay sahiplerin kar ve çıkarlarını gözetmeksizin tüm paydaşların haklarını önemseydiği yönetim anlayışıdır (Yücel, 2018: 3-4). Bundan dolayı kurumsal yönetim uygulamalarının mevcut ve potansiyel yatırımcılara güven temin ederek uzun vadede sermaye maliyetlerini de azalttığı söylenebilir (Sherman, 2004:6; Bektaş ve Kırkbeşoğlu, 2020: 30).

Kurumsal yönetim anlayışı yaşanan finansal krizler ve muhasebe skandalları ile birlikte önemi daha iyi anlaşılabilir şekilde üzerinde durulmaya başlanmıştır. Örneğin Maxell Corporation (1991), Enron (2001) ve Parmalat (2003) gibi küresel şirketlerde yaşanan muhasebe skandalları ve finansal krizler yatırımcıların büyük finansal kayıplar yaşamasına ve finansal piyasaların olumsuz etkilenmesine neden olmuş ve yatırımcıların güvenini azaltmıştır. Küresel finansal krizler ve muhasebe skandalların düşürmüş olduğu güven düzeyini artırma ve muhasebe skandalları ile finansal krizlere karşı şirketleri daha korunaklı hale getirme konusundaki arayış iyi kurumsal yönetim uygulamalarına olan ihtiyacı ortaya çıkartmış ve kurumsal yönetimin gelişmesini hızlandırmıştır.

Türkiye’de kurumsal yönetim, Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği (TÜSİAD) tarafından 2002 yılında yayımlanan “Kurumsal Yönetim En İyi Uygulama Kodu: Yönetim Kurulunun Yapısı ve İşleyişi” başlıklı raporu çerçevesinde gelişme göstermeye başlamış olup, 2003 yılında kurulan Türkiye Kurumsal Yönetim Derneği’nin çalışmalarıyla gelişmeye devam etmiştir. Kurumsal Yönetim İlkeleri ilk olarak 4.7.2003 tarihinde Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından onaylanarak açıklanmıştır. Kurumsal Yönetim İlkeleri günümüze kadar SPK aracılığıyla yayımlanan çeşitli tebliğlerle içerik bakımından zenginleştirilerek, günün koşullarına uygun hale getirilmiştir (Önalın ve Tan, 2018: 48). Bu gelişmeler doğrultusunda 31.8.2007 tarihinde BIST Kurumsal Yönetim Endeksi (BIST XKURY) 48.082,17 başlangıç değeriyle piyasada yerini almıştır. Endeks Borsa İstanbul’da işlem gören (Yakın İzleme Pazarı ile C ve D listeleri hariç) ve “Kurumsal Yönetim İlkelerine Uyum Notu” 10 üzerinden 7 ve her bir ana başlık için en az 6,5 olan halka açık şirketlerin fiyat ve getiri performansının ölçülmesi amacıyla oluşturulmuştur (Bektaş ve Kırkbeşoğlu, 2020: 30). Bu endeksin oluşturulmasındaki

en büyük motivasyon yerli ve yabancı yatırımcılara daha çok güven sağlayan bir şirketler seti oluşturarak sermaye piyasasının derinliğini ve işlem hacmini arttırmaktır (Güleç vd., 2018: 18). SPK Kurumsal Yönetim İlkelerine Uyum Derecelendirmesi; (1) pay sahipleri (%25 ağırlık), (2) kamuyu aydınlatma ve şeffaflık (%25 ağırlık), (3) menfaat sahipleri (%15 ağırlık) ve (4) yönetim kurulu (%35 ağırlık) olmak üzere dört temel başlık üzerinden yapılmaktadır. Bu temel başlıkların altında alt bölümler, konular ve standartlar yer almaktadır. SPK Kurumsal Yönetim İlkelerine Uyum Derecelendirilmesinin dayanak noktasını şeffaflık (transparency), doğruluk (fairness), hesap verebilirlik (accountability) ve sorumluluk (responsibility) ilkeleri oluşturmaktadır (SPK 2005; SPK, 2013). SPK tarafından dört başlık altında toplanan kurumsal yönetim ilkeleri aşağıdaki gibidir (SPK, 2011):

Pay Sahipleri: Pay sahipliği haklarının kullanımının kolaylaştırılması, bilgi alma ve inceleme hakkı, genel kurula katılım hakkı oy hakkı, azlık hakları, kar payı hakkı, payların devri konularında ayrıntılı olarak yer verilmektedir.

Kamuyu Aydınlatma ve şeffaflık: Kamuyu aydınlatma esasları ve araçları, internet sitesi ve faaliyet raporu başlıkları altında kamuya açıklanacak bilgilerin tam, zamanında ve doğru olarak verilmesini içermektedir.

Menfaat Sahipleri: Menfaat sahiplerine ilişkin şirket politikası, menfaat sahiplerinin şirket yönetimine katılımının desteklenmesi ve şirketin insan kaynakları politikası konularının kurumsal yönetime uygun şekilde belirlenmesi ve uygulanmasına dair açıklamalar içermektedir.

Yönetim Kurulu: Yönetim kurulunun işlevi, yönetim kurulunun faaliyet esasları, yönetim kurulunun yapısı, yönetim kurulu toplantılarının şekli, yönetim kurulu bünyesinde oluşturulan komiteler, yönetim kurulu üyelerine ve üst düzey yöneticilere sağlanan mali haklar ile ilgili prensipler yer almaktadır.

Kurumsal yönetim endeksinde yer alan şirketlerin yatırımcılara daha fazla güven sağlayacağı varsayımında bu endekste yer alan şirketlerde anormal getirilerin beklenmediği söylenebilir. Olağanüstü durumlarda ise endekste yer almayan şirketlere oranla daha az anormal getiriden söz edilmesi gerekir. Ancak bu durumun ortaya konulabilmesi için bu konuyla ilgili birçok çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır. Nitekim bu çalışmada Türkiye’de ilk COVID-19 vakası duyurusunun BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin hisse senetleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

2. Literatür Araştırması

He vd. (2020) Çin üzerinden yapmış oldukları çalışmada sektörel bazda COVID-19 pandemisine karşı piyasa performansını ve tepki eğilimlerini olay çalışması yöntemiyle test etmiştir. Yapılan analizler sonucunda ulaştırma, madencilik, elektrik ve çevre sektörlerinin

pandemiden olumsuz etkilendiğini tespit edilmiştir. Bununla birlikte imalat, bilgi teknolojisi, eğitim ve sağlık hizmetleri sektörlerinin pandemiye karşı dirençli olduğu belirlenmiştir.

Liu vd. (2020), ABD, Almanya, Japonya, Kore, İtalya İngiltere ve Singapur dâhil olmak üzere COVID-19 pandemisinin önde gelen 21 borsa endeksi üzerindeki kısa vadeli etkisini olay çalışması yöntemiyle değerlendirmiştir. Yapılan analizlerin sonucunda tüm borsaların hızla değer kaybettiği tespit edilmiştir. Ayrıca Asya ülkelerindeki negatif anormal getirilerin diğer ülkelerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Keleş (2020), COVID-19 pandemisinin BIST-30 Endeksinde yer alan paylara etkisinin kısa dönemli incelediği çalışmada, payların Mart- Nisan 2020 dönemine ilişkin günlük fiyatların dikkate alınmış, yöntem olarak olay çalışması kullanılmış, pay piyasasının 100. vaka, 1000. vaka ve 1000. ölüm ile sosyal tedbir duyurularına anlamlı negatif tepki verdiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Taşımacılık ile Otomobiller ve Bileşenleri sanayi grubu şirketlerinde bu etki daha fazla olduğu, ekonomi tedbir paketinin açıklanması ise bankalar dışında genelde ılımlı etki yarattığı tespit edilmiştir.

Kılıç (2020), COVID-19 pandemisinin Borsa İstanbul sektör getirileri üzerindeki etkisi incelendiği çalışmada, yöntem olarak olay çalışması kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise endekslerin birçoğunda negatif anormal getiriler saptanmış ve sektör bazında en yüksek negatif getirilerin turizm ve tekstil, pozitif getirinin ise ticaret sektöründe olduğu tespit edilmiştir.

Ünlü vd. (2020), COVID-19 pandemisindeki vaka artışlarının BIST Mali Endeks üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, Türkiye’de hastalığın tespitinden önceki ve sonraki dönemde sektör endeksinin tepkisi yapay değişkenli ekonometrik tahminler kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda dünya genelindeki COVID-19 vaka sayılarının mali sektör endeksinin hacmi üzerinde oldukça az etkisi tespit edilirken, Türkiye’deki COVID-19 vaka ve ölüm sayılarının ise mali sektör endeksi üzerinde daha fazla etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çoban vd. (2020), COVID-19 pandemisinin Türkiye’de finansal piyasalara olan etkilerinin incelendiği çalışmada, COVID-19 günlük vaka sayıları ile diğer finansal göstergeler arasındaki nedensellik ilişkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu ilişkin belirlenmesi için ilk olarak COVID-19 vaka sayısı değişkeni ele alınmış daha sonra ise incelenen diğer finansal değişken dikkate alınarak; iki değişkenli VAR modelleri kurulmuştur. Toda-Yamamoto nedensellik testlerine ilişkin gecikme uzunluklarının tespitinde Schwarz Bilgi Kriterinden faydalanılmıştır. Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre vaka sayısından Euro ve Dolar (USD) kuruna doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik olduğu saptanmıştır.

Öztürk vd. (2020), COVID-19 pandemisinin sektörel bazda ekonomik etkileri Türkiye örneklemini üzerinden sabit etkiler yöntemini kullanarak incelemiştir. Çalışma sonuçlarına

göre metal ürünleri, makine, spor, bankacılık ve sigortacılık sektörlerinin ekonomik olarak en çok olumsuz etkilenen sektörler olduğu belirlenmiştir. Yiyecek-içecek, gayrimenkul yatırım ve toptan-perakende satış sektörlerinin ise pandemiden en az etkilenen sektörler olduğu tespit edilmiştir.

Tayar vd. (2020), COVID-19 pandemisinin (günlük aktif vaka sayısındaki değişimin) BIST sektör endeksi (günlük değişimi) üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, etkisinin tespiti için basit lineer regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunca COVID-19 salgınının Ticaret Sektör Endeksi haricinde tüm sektörleri negatif etkilediği, ancak elektrik, ulaştırma, mali, sınai, teknoloji sektör endeksleri üzerinde daha fazla negatif etki yarattığı tespit edilmiştir.

Gülhan (2020), COVID-19 pandemisinin Borsa İstanbul üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkisinin incelendiği çalışmada, bağımlı değişken olarak BIST 100 Endeksi ve bağımsız değişkenler olarak ise COVID-19 kaynaklı Türkiye ölüm oranı, US dolar kuru, korku endeksi, enfeksiyon hastalıkları ile sermaye piyasaları oynaklık endeksi ve uluslararası sermaye endeksi dikkate alınmıştır. Çalışma sonucunda ise seçili değişkenlerin eşbütünleşik olduğu tespit edilmiş ve hata düzeltme modeli tahmin edilerek kısa dönemin uzun dönemi yakalama hızı yorumlanarak, her iki model sonucuna göre pandemi süreci seçilen kontrol değişkenleri ile birlikte BIST 100 üzerinde kısa ve uzun dönemde etkilediği belirlenmiştir.

Sakınç ve Sakınç (2020) COVID-19 pandemisinin ABD, Almanya, Çin, İngiltere, İtalya ve Türkiye borsalarındaki çeşitli sektörler olan etkisini retrospektif perspektiften karşılaştırmalı olarak analiz etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre kümülatif getiri kaybının bankacılık sektöründe %40 ile %50 arasında, gıda sektöründe ortalama %15, sigorta sektöründe ortalama %23, turizm sektöründe ortalama %31, ulaştırma sektöründe ortalama %23 olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca genel olarak perakende ve sağlık sektörü hariç tüm sektörlerde kümülatif getiri kaybı olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda belirtilen çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının duyurusundan etkilenip etkilenmedikleri araştırılmıştır. Bu kapsamda literatürde benzer bir çalışmaya ulaşılamamış olması çalışmanın özgünlüğünü ortaya koymaktadır.

3. Veri ve Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın amaç, kapsam, veri ve yöntem bilgilerine yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın amacı COVID-19 pandemisinin BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin getirileri üzerindeki etkisini olay çalışması yöntemiyle test etmektir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye’de ilk vakanın duyurulması sürecinde (10 Mart 2020) BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin payları üzerinde anormal bir getirinin olup olmadığı incelenmiştir. Çalışma kapsamında

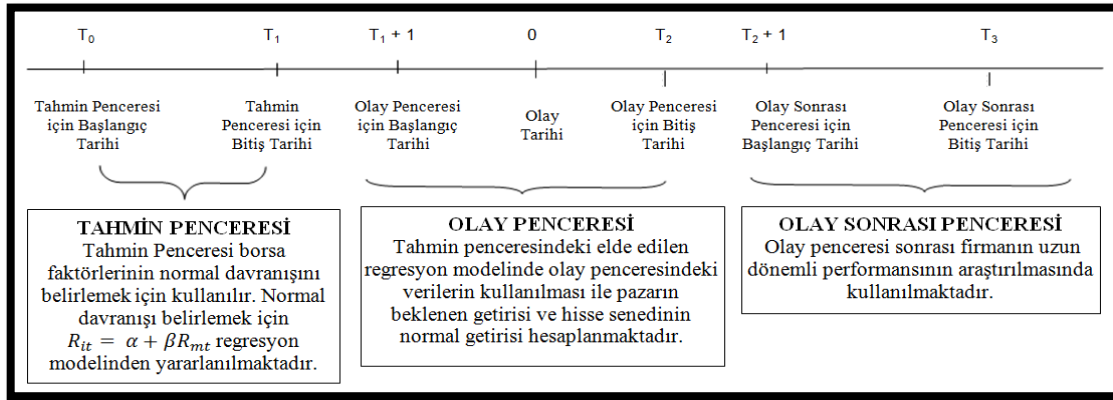
BIST XKURY Endeksindeki şirketlerin verileri <https://tr.investing.com/> adresinden elde edilmiştir. Kamu Aydınlatma Platformunda (KAP) endekste 52 şirketin yer aldığı görülmektedir. Ancak bu çalışma kapsamında 40 şirketin verilerine tam olarak ulaşılabildiği için inceleme bu şirketler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamındaki şirketlerin listesi ekte sunulmuştur.

3.2. Araştırma Yöntemi ve Hipotezi

Bu çalışmada araştırma yöntemlerinden olay çalışması (event study) yöntemi kullanılmıştır. Olay çalışması esas olarak, belirli bir olay meydana geldikten sonra hisse senedi fiyatlarındaki anormal değişiklikleri (anormal getirileri) incelemektedir (Benninga, 2008: 371; He vd., 2020: 2201). Geçmiş James Dolley (1933) tarafında yapılan çalışmaya uzanan (Temiz ve Acar, 2018: 1980) olay çalışması muhasebe ve finans literatüründe bir olay veya ilanın kurumsal performans üzerindeki etkisini tahmin etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır.

Olay çalışmasının gerçekleştirilebilmesindeki temel varsayım kamuya açıklanan bütün bilgilerin hisse senedi fiyatlarına doğrudan yansıdığı varsayan yarı güçlü formda etkin olma durumudur. Bu varsayım nedeniyle yarı güçlü formda etkin bir piyasada yatırımcıların kamuya açıklanan bilgilere dayalı anormal getiri elde edilebilmesi mümkün değildir (Sakarya vd., 2017:65). Olay çalışmasında üç temel zaman bölümü mevcut olup aşağıdaki şekildedir.

Şekil 1: Olay Çalışması Zaman Çizelgesi



Kaynak: Benninga (2008:372)'den aktaran Sakarya vd. (2017:67)

Bu araştırma kapsamında kullanılan olay çalışmasında olay penceresi Türkiye'de ilk COVID 19 vakasının açıklandığı 10.3.2020 tarihi³ baz alınarak “-15, +15”, “-10, +10”, “-5, +5”, “-3, +3”, “-15, 0”, “-10, 0”, “-5, 0”, “-3, 0”, “0, +2”, “0, +5”, “0, +10” ve “0, +15” olarak belirlenmiştir. Olay

³ Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11.3.2020 tarihinde pandemi ilan edilmiştir. Bu çalışmada olay penceresi Türkiye'de ilk vakanın görüldüğü 10.3.2020 tarihi baz alınarak belirlenmiş olsa da bu durumu pandemi ilanından tam olarak bağımsız değerlendirmemek gereklidir. Pandemi ilan tarihi ile Türkiye'de ilk vakanın duyurulduğu tarih arasında sadece bir gün bulunmaktadır. Bu kapsamda olay penceresi 11.3.2020 tarihi baz alınarak çalışma yapıldığında da sonuçların benzer olduğu görülmüştür. Ancak Türkiye'de açıklanan ilk vakanın etkisinin baz alınarak olay pencerelerinin belirlenmesi daha uygun olduğu için 10.3.2020 tarihi kullanılmıştır.

penceresinin zaman aralığı en fazla “-15, +15” ile sınırlı tutulmuştur. Bunun nedeni belirlenen zaman aralığında başka bir olayın olma ve piyasayı etkileme ihtimalini azaltarak yöntemin güvenilirliğini arttırmaktır (Konak ve Duman, 2019: 886). Tahmin penceresi ise olay öncesi 250 işlem gününü olarak belirlenmiştir. Olay çalışmasında en yaygın kullanılan ve iyi tahmin gücüne sahip olan model piyasa modelidir (Brenner 1979). Bu nedenle araştırma kapsamında olay çalışmasının gerçekleştirilmesinde piyasa modeli kullanılmıştır. Modelin aşamaları aşağıdaki gibidir (Tong, 2010: 4-7’den aktaran Şahin vd., 2017: 478-479):

Birinci aşama: Hisse senedinin getirisinin hesaplanması

$$R_{it} = \ln(P_{it} / P_{it-1}) \quad (1)$$

R_{it} t döneminde hisse senedinin logaritmik getirisi; P_{it} t döneminde hisse senedinin fiyatı; P_{it-1} t-1 dönemindeki hisse senedinin fiyatını ifade etmektedir.

İkinci aşama: Beklenen getirilerin hesaplanması

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i * R_{mt} + \epsilon_t \quad (2)$$

α_i i hisse senedinin piyasa tarafından açıklanamayan, ortalama getirisini; β_i i hisse senedinin piyasa hareketlerine karşı olan duyarlılığını; R_{mt} geçerli piyasa endeksinin t. günündeki getirisini; ϵ_t hata terimini göstermektedir.

Üçüncü aşama: Anormal getirilerin (abnormal returns- AR) hesaplanması

$$AR_{it} = R_{it} - E(r)_{it} \quad (3)$$

AR_{it} i hisse senedinin t zamanındaki anormal getirisini; R_{it} i hisse senedinin t zamanındaki fiili getirisini; $E(r)_{it}$ i hisse senedinin t zamanındaki beklenen getirisini ifade etmektedir.

Dördüncü aşama: Ortalama anormal getirilerin (Average Abnormal Returns- AAR) hesaplanması

$$AAR_t = AR_{1t} + AR_{2t} + \dots + AR_{it} + \dots + AR_{nt} / n \quad (4)$$

AAR_t = Ortalama Anormal Getirileri; n incelenen hisse senetlerinin sayısını ifade etmektedir.

Beşinci aşama: Kümülatif ortalama anormal getirilerin (Cumulative Average Abnormal Returns- CAAR) hesaplanması

$$CAAR_{(t, -t-1, \dots)} = AAR_t + AAR_{t-1} + \dots + AAR_n \quad (5)$$

$CAAR_t$ kümülatif ortalama anormal getirileri ifade etmektedir.

Kümülatif ortalama anormal getirilerin (CAAR) sıfırdan farklılık göstermesi durumunda Türkiye’de COVID-19 pandemisinin ilk vakasının duyurulması şirket hisse senetlerini etkileyerek anormal bir getiri elde edilmesini sağlamaktadır. Bu durumda piyasanın yarı güçlü formda etkin olmadığı iddia edilebilir (Tuominen, 2005: 50). Bu doğrultuda çalışmanın sıfır (yokluk) hipotezi aşağıdaki şekilde ifade edilebilir:

H_0 = Türkiye’de ilk COVID-19 vaka duyurusunun hisse senedi getirisine hiçbir etkisi yoktur.

4. Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde COVID-19 pandemisinin BIST Kurumsal Yönetim Endeksinde yer alan şirketlerin getirileri üzerindeki etkisinin olay çalışması yöntemiyle test edilmesi sonucunda ulaşılan bulgulara yer verilmiştir. Tablo 1’de CAAR değerleri farklı olay pencereleri düzeyinde yer

almaktadır. Analizlerde Koları ve Pynnonen (2010) tarafından geliştirilen düzeltilmiş Boehmer, Masumeci, and Poulsen (adjusted BMP) kullanılmıştır. Ayrıca bu çalışmada STATA paket programından yararlanılmıştır.

Tablo 1: Farklı Olay Pencerelelerinden Elde Edilen CAAR Sonuçları

Şirket	CAAR [-15,15]	CAAR [-10,10]	CAAR [-5,5]	CAAR [-3,3]	CAAR [-15,0]	CAAR [-10,0]
AGHOL	-1.03%	3.40%	-15.16%**	-7.88%	-10.04%	-5.86%
AKSGY	-47.64%***	-43.93%***	-39.61%***	-21.31%***	-14.56%*	-6.21%
AKSA	-10.64%	-10.60%	-12.45%**	-3.10%	-7.31%	-8.50%*
ALBRK	-4.53%	-3.63%	-5.51%	-3.48%	-9.46%	-8.55%
AEFES	-13.54%	-6.14%	-11.84%	-4.66%	-5.91%	-4.45%
ANSGR	-5.96%	0.47%	-0.44%	-0.16%	2.23%	1.97%
ARCLK	-14.27%	-16.49%*	-6.04%	-9.25%*	-3.12%	-1.77%
AYGAZ	-22.16%**	-26.18%***	-17.92%***	-8.18%*	-12.79%*	-12.16%**
CCOLA	-1.16%	-1.56%	-9.25%	0.28%	7.88%	6.52%
CRDFA	-5.82%	-4.49%	-3.85%	4.22%	-9.26%	-7.16%
DOHOL	-16.66%	-4.92%	-19.73%***	-13.34%***	-17.10%**	-15.84%**
DOAS	-32.41%	-43.04%**	-32.17%**	-15.81%	-16.43%	-8.37%
ENKAI	-4.01%	-5.32%	-7.00%	-8.61%**	-11.26%*	-9.88%*
EREGL	5.46%	12.28%*	6.29%	8.83%**	10.23%*	10.11%**
GARFA	-15.01%	-12.15%	-8.95%	-24.67%**	-4.29%	4.50%
GLYHO	-51.16%***	-48.24%***	-32.49%***	-14.17%**	-23.48%**	-9.35%
HURGZ	2.05%	-7.05%	-15.52%	-14.60%	13.89%	13.56%
IHEVA	-38.85%	-61.12%***	-54.71%***	-42.20%***	13.49%	6.38%
IHLAS	-38.24%*	-52.67%***	-34.72%***	-24.96%**	-19.73%	-13.96%
ISFIN	-11.79%	1.68%	-14.58%	-25.77%***	-33.54%**	-21.76%*
LOGO	-1.43%	-20.02%**	-31.64%***	-26.92%***	10.30%	-2.64%
MGROS	17.65%*	24.01%***	4.81%	2.46%	-4.75%	-4.01%
OTKAR	-31.05%***	-21.45%***	-18.21%***	-12.38%***	-11.36%*	-8.19%
PRKME	4.11%	-7.50%	-9.30%	-6.82%	-11.39%	-5.72%
PGSUS	-58.91%***	-79.32%***	-40.06%***	-18.03%**	-44.61%***	-39.31%***
PINSU	25.37%	-11.17%	-11.11%	2.39%	-22.06%	-18.22%
PNSUT	4.29%	-9.51%	-25.47%***	-11.08%	-21.50%*	-16.63%*
SKBNK	-2.58%	-5.99%	-4.76%	-0.40%	-6.37%	-4.32%
SISE	6.25%	0.35%	-6.30%	-5.79%	-2.69%	-3.41%
TAVHL	-31.23%***	-28.70%***	-9.98%	-7.69%	-30.21%***	-22.34%***
TOASO	-14.15%	-16.62%*	-19.96%***	-12.43%**	0.57%	1.89%
TSKB	-7.96%	-4.10%	2.28%	-4.81%	-13.17%**	-11.30%**
TUPRS	-13.79%	-19.94%**	-15.85%***	-5.13%	-4.24%	-7.91%
TRCAS	-45.18%***	-55.94%***	-58.92%***	-44.68%***	-31.48%***	-32.93%***
PRKAB	-33.15%*	-46.76%***	-44.89%***	-39.02%***	-48.69%***	-33.69%***
TTKOM	9.68%	6.77%	-0.18%	-4.59%	0.61%	-4.55%
TTRAK	-25.30%*	-29.37%***	-16.41%**	-10.40%*	-6.39%	-10.38%
HALKB	3.51%	6.40%	12.07%**	3.21%	-3.03%	0.87%
VESTL	-28.63%	-32.01%**	-29.47%***	-23.81%***	-28.47%**	-27.22%**
YKBNK	-6.15%	-1.16%	9.94%*	2.88%	-2.02%	1.66%
XKURY	-2.38%	-3.40%**	-1.24%	-0.96%	-0.95%	-0.84%

*** p-value < 0.01, ** p-value < 0.05, * p-value < 0.1

Tablo 1: Farklı Olay Pencerelelerinden Elde Edilen CAAR Sonuçları (devamı)

Şirket	CAAR [-5,0]	CAAR [-3,0]	CAAR [0,3]	CAAR [0,5]	CAAR [0,10]	CAAR [0,15]
AGHOL	-8.33%*	-4.94%	-4.68%	-8.57%*	7.52%	7.28%
AKSGY	-8.11%	-5.06%	-11.66%***	-26.91%***	-33.13%***	-28.49%***
AKSA	-9.63%***	-5.09%*	1.96%	-2.86%	-2.14%	-3.37%
ALBRK	-7.49%	-5.60%	-0.78%	-0.93%	2.02%	2.03%
AEFES	-5.28%	-2.09%	-3.91%	-7.91%	-3.04%	-8.98%
ANSGR	1.99%	1.38%	-1.52%	-2.41%	-1.49%	-8.18%**
ARCLK	-2.01%	-3.83%	-3.51%	-2.12%	-12.81%*	-9.24%
AYGAZ	-10.32%**	-4.72%	-0.71%	-4.85%	-11.26%*	-6.62%
CCOLA	-0.87%	2.80%	1.07%	-4.79%	-4.49%	-5.45%
CRDFA	-11.04%	-6.90%	2.32%	-1.63%	-6.15%	-5.37%
DOHOL	-7.67%*	-8.23%**	-5.70%	-12.66%***	10.32%*	-0.16%
DOAS	-10.72%	-5.42%	-9.97%	-21.03%**	-34.25%***	-15.56%
ENKAI	-7.35%**	-10.40%***	-6.66%**	-8.10%**	-3.89%	-1.20%
EREGL	9.52%***	11.75%***	0.57%	0.25%	5.65%	-1.29%
GARFA	9.67%	-10.85%	-7.53%	-12.32%	-10.36%	-4.43%
GLYHO	1.07%	4.30%	-14.61%***	-29.70%***	-35.04%***	-23.82%***
HURGZ	10.81%	3.96%	-20.23%***	-28.00%***	-22.28%*	-13.52%
IHEVA	2.97%	-0.52%	-49.15%***	-65.15%***	-74.97%***	-59.80%***
IHLAS	-11.40%	-9.25%	-21.05%***	-28.66%***	-44.05%***	-23.86%
ISFIN	-17.44%**	-16.63%**	-13.84%*	-1.84%	18.74%	17.05%
LOGO	-6.07%	-7.59%*	-26.25%***	-32.49%***	-24.30%***	-18.65%**
MGROS	-2.98%	-1.55%	1.15%	4.93%	25.16%***	19.54%***
OTKAR	-9.30%**	-8.53%***	-6.74%**	-11.81%***	-16.16%***	-22.59%***
PRKME	-7.28%	-6.63%	-3.57%	-5.40%	-5.16%	12.12%
PGSUS	-23.55%***	-15.17%***	-8.93%	-22.58%***	-46.08%***	-20.37%*
PINSU	-14.95%*	-14.17%**	9.16%	-3.56%	-0.36%	40.02%***
PNSUT	-14.55%**	-12.13%**	-4.99%	-16.96%**	1.08%	19.74%*
SKBNK	-5.29%	-2.25%	0.10%	-1.22%	-3.42%	2.04%
SISE	-6.51%*	-4.22%	-1.81%	-0.03%	3.53%	8.70%
TAVHL	-9.36%**	-6.30%*	-2.30%	-1.53%	-7.26%	-1.93%
TOASO	-5.64%	-5.90%	-4.71%	-12.50%***	-16.68%***	-12.89%*
TSKB	-6.37%*	-5.35%*	-1.84%	6.26%*	4.81%	2.81%
TUPRS	-4.28%	-1.37%	-3.55%	-11.36%***	-11.81%**	-9.34%
TRCAS	-30.34%***	-25.34%***	-31.09%***	-40.32%***	-34.75%***	-25.44%**
PRKAB	-26.03%***	-22.53%***	-24.19%***	-26.57%***	-20.78%**	7.83%
TTKOM	-1.65%	-1.05%	-1.44%	3.57%	13.43%**	11.17%
TTRAK	-11.81%**	-8.45%*	-7.37%*	-10.03%*	-24.41%***	-24.33%***
HALKB	-0.18%	0.66%	4.17%	13.87%***	7.15%	8.16%
VESTL	-19.52%**	-14.34%**	-14.64%**	-15.11%*	-9.95%	-5.32%
YKBNK	1.37%	-1.48%	5.93%*	10.12%**	-1.25%	-2.57%
XKURY	-0.51%	-0.24%	-0.02%	-0.03%	-1.85%	-0.73%

*** p-value <0.01, ** p-value <0.05, * p-value <0.1

Tablo 1’de yer alan BIST XKURY Endeksindeki şirketlerin CAAR sonuçları incelendiğinde birçok şirketin gözlem dönemlerinde anlamlı sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bu durumda belirlenen olay penceresi kapsamında piyasanın yarı güçlü formda etkin olmadığı söylenebilir. Diğer bir ifadeyle, istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılan şirketler için H_0 hipotezi reddedilmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlarda yer alan CAAR değerlerine bakıldığında ise büyük bir çoğunluğunda negatif değerlerin olduğu görülmektedir. Birkaç şirket

ise pozitif CAAR değerine sahiptir. Ayrıca Tablo 1’de sunulan olay pencereleri kapsamında anlamlı çıkan sonuçlardan bazıları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

CAAR[-15,15] olay penceresinde 11 şirket için istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında GLYHO ve PGSUS en yüksek negatif CAAR değerine sahipken MGROS’un ise pozitif CAAR değerine sahip olduğu görülmektedir.

CAAR[-10,10] olay penceresinde 19 şirket için istatistiksel olarak anlamlı değer belirlenmiş olup en yüksek negatif CAAR değeri IHEVA ve PGSUS için tespit edilmişken MGROS ve EREGL için ise pozitif CAAR değeri tespit edilmiştir.

CAAR[-5,5] olay penceresinde 21 şirket için istatistiksel olarak anlamlı değer tespit edilmiştir. Bunlardan IHEVA ve TRCAS en yüksek negatif CAAR değerine sahipken HALKB ve YKBNK için CAAR değerinin pozitif olduğu belirlenmiştir.

CAAR[-3,3] olay penceresinde 19 şirket için istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde IHEVA ve TRCAS en yüksek negatif CAAR değerine; EREGL’nin ise pozitif CAAR değerine sahip olduğu görülmektedir.

CAAR[0,5] olay penceresinde 22 şirket için istatistiksel olarak anlamlı sonuç vardır. Tablo 1’den görüleceği üzere IHEVA ve TRCAS en yüksek negatif CAAR değerine sahipken YKBNK ve TSKB için CAAR değeri pozitifdir.

CAAR[0,10] olay penceresinde 19 şirket için istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur. Bu şirketlerden IHEVA ve PGSUS en yüksek negatif CAAR değerine sahipken DOHOL için pozitif CAAR değeri tespit edilmiştir.

CAAR[0,15] olay penceresinde 13 şirket için istatistiksel olarak anlamlı sonuç tespit edilmiştir. Bu duruma göre IHEVA ve AKSGY en yüksek negatif CAAR değerine sahipken PINSU, PNSUT ve MGROS’un ise pozitif CAAR değerine sahiptir.

Tablo 1’de en alt satırda yer alan XKURY endeksin bu olaydan nasıl etkilediğini ortaya koymak için analize dâhil edilmiştir. Endeks için CAAR [-10,10] olay penceresinde anlamlı sonuçlar elde edildiği diğer pencerelerde ise sonuçların istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmektedir. Bu durumda CAAR [-10,10] olay penceresi hariç XKURY Endeks getirisi üzerinden yorum yapılacak olursa yarı güçlü formda etkinlik söz konusu olup H0 hipotezi kabul edilmiştir. Diğer bir ifadeyle, XKURY Endeksi CAAR [-10,10] olay penceresi hariç Türkiye’deki ilk COVID-19 vakasının duyurusundan etkilenmemiştir.

5. Sonuç

COVID-19 pandemisi tüm dünyada ekonomik ve sosyal düzen üzerinde ciddi değişimler yaşanmasına neden olmuştur. Birçok sektör pandemiden günümüz dünya düzeninde görülmemiş bir şekilde olumsuz etkilenmiştir. Bazı sektörler ise pandemiden olumlu anlamda etkilenmiş ve gelişme göstermiştir. Bu alışma kapsamında BIST XKURY endeksinde yer alan şirketlerin Türkiye’de ilk COVID-19 vakası duyurusuna nasıl tepki verdiklerini olay çalışması yöntemiyle incelenmiştir.

Çalışmada belirlenen 12 farklı olay penceresi kapsamında; BIST XKURY endeksinde yer alan şirketlerin yaklaşık olarak yarısının hisse senetlerinin Türkiye’de ilk COVID-19 vakasının duyurulmasından negatif olarak etkilendiği belirlenmiştir. Dört olay penceresi hariç İhlas Ev Aletleri İmalat Sanayi ve Ticaret A.ř. (IHEVA) dikkat çekici bir şekilde en yüksek negatif CAAR değerine sahip şirket olmuştur. Ayrıca, Turcas Petrol A.ř. (TRCAS), Global Yatırım Holding A.ř. (GLYHO), Pegasus Hava Taşımacılığı A.ř. (PGSUS) ve Akış Gayrimenkul Yatırım Ortaklığı A.ř. (AKSGY) yüksek negatif CAAR değerine sahip diğer şirketlerdir. Farklı gözlem pencerelerinde pozitif CAAR değerine sahip şirketlerin ise Migros Ticaret A.ř. (MGROS), Doğan şirketler Grubu Holding A.ř. (DOHOL), Yapı ve Kredi Bankası A.ř. (YKBNK), T.Sınai Kalkınma Bankası A.ř. (TSKB), Ereğli Demir ve elik Fabrikaları T.A.ř. (EREGL), Türkiye Halk Bankası A.ř. (HALKB), Pınar Su Sanayi ve Ticaret A.ř. (PINSU) ve Pınar Süt Mamulleri Sanayii A.ř. (PINSUT) olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamında elde edilen bulguların Liu vd. (2020), Bayraktar (2020), ztrk vd. (2020), Tayar vd. (2020), Kandil Göker vd. (2020), Al-Awadhi vd. (2020), Kılıç (2020), zdemir (2020) Polemis, ve Soursou (2020), Yiğit ve Canöz (2020) uyumlu olduğu söylenebilir.

Bu alışma kapsamında BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlerin Türkiye’deki ilk vakanın duyurulmasına tepkileri farkı olay pencereleri düzeyinde incelenerek literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır. BIST XKURY Endeksinde farklı sektörlerden şirketler bulunmaktadır. Kurumsal yönetim endeksinin oluşturulmasındaki motivasyonun yerli ve yabancı yatırımcılara güven sağlayacak bir yapıda olması açısından olay çalışması sonuçları ele alındığında endekste yer alan şirketlerin yaklaşık olarak yarısının beklenen şekilde istatistiksel olarak anlamlı CAAR değerine sahip olmadığı görülmektedir. Fakat CAAR değerlerinin endekste yer bazı şirketler için beklenmedik şekilde yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Bu durum olağanüstü nedenlerden kaynaklanıyor gibi görünse dahi BIST XKURY Endeksinde yer alan şirketlere yönelik farklı olaylar üzerinden çeşitli çalışmaların yapılması daha doğru çıkarımlar yapılmasına katkı sağlayacağı açıktır. Ayrıca literatürdeki çalışmaların genellikle sektör düzeyinde yapıldığı görülmektedir. Bu durum genel olarak sektöre etkileri ortaya çıkartmakta oldukça faydalıdır. Ancak, belirlenecek bir sektör veya endeks üzerinde önemli

sayılabilecek farklı duyurular tespit edilerek şirketler düzeyinde olay çalışmalarının yapılması durumunda şirket getirileri hakkında daha derin sonuçların elde edilmesine de katkı sağlanmış olacaktır.

Kaynakça

Al-Awadhi, A. M., Al-Saifi, K., Al-Awadhi, A. ve Alhammadi, S. (2020). Death and Contagious Infectious Diseases: Impact of the COVID-19 Virus on Stock Market Returns. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 1-5.

Bayraktar, A. (2020). COVID 19 Pandemisinin Finansal Etkileri: BİST İmalat Sektörü Uygulaması. *Turkish Studies*, 15(8), 3415-3427.

Bektaş, N. Ç., ve Kırkbeşoğlu, E. (2020). Kurumsal Yönetim Endeksinde Bulunmanın Hisse Senedi Getirisine Etkisi: BİST Finans Sektörü Örneği. *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 28-42.

Benninga, S. (2008). *Financial Modeling*. London: The MIT Press.

Brenner, M. (1979). The Sensitivity Of The Efficient Market Hypothesis to Alternative Specifications Of The Market Model. *Journal of Finance* 34(4), 915–29.

Cavlak, H. (2020). Covid-19 Pandemisinin Finansal Raporlama Üzerindeki Olası Etkileri: BİST 100 Endeksi'ndeki İşletmelerin Ara Dönem Finansal Raporlarının İncelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, COVID-19 Special Issue, 143-168.

Çoban, O., Çoşkun, Ö. ve Çoban, A. (2020). Covid-19 Krizinin Finansal Piyasalara Etkisi: Türkiye Örneği. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(COVID-19 Special Issue), 506-519.

Güleç, Ö. F., Cergibozan, R., ve Çevik, E. (2018). BİST Endeksleri ile Kurumsal Yönetim Endeksi Arasındaki Volatilité İlişkisinin İncelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 17-44.

Gülhan, Ü. (2020). Covid-19 Pandemisine BIST 100 Reaksiyonu: Ekonometrik Bir Analiz. *Turkish Studies*, 15(4), 497-509.

He, P., Sun, Y., Zhang, Y., ve Li, T. (2020). COVID–19's Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2198-2212.

<https://ourworldindata.org/coronavirus-data>

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

- Kandil Göker, İ. E., Eren, B. S. ve Karaca, S. S. (2020). The Impact of the COVID-19 (Coronavirus) on The Borsa Istanbul Sector Index Returns: An Event Study. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 2020 Special Issue, 14-41.
- Keleş, E. (2020). COVID-19 ve BİST-30 Endeksi Üzerine Kısa Dönemli Etkileri. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 42(1), 91-105.
- Kılıç, Y. (2020). Borsa İstanbul'da COVID-19 (Koronavirüs) Etkisi. *Journal Of Emerging Economies and Policy*, 5(1), 66-77.
- Kolari, J.W. ve Pynnonen, S., (2010). Event Study Testing With Cross-Sectional Correlation Of Abnormal Returns. *Review of Financial Studies*, 23(11), 3996-4025.
- Konak, F., ve Duman, D. (2019). Terör Saldırılarının Finansal Piyasalara Etkisi: Borsa İstanbul 100 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Third Sector Social Economic Review*, 54(2), 874-896.
- Liu, H., Manzoor, A., Wang, C., Zhang, L., ve Manzoor, Z. (2020). The COVID-19 Outbreak and Affected Countries Stock Markets Response. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(8), 2800.
- OECD, (2004). The OECD Principles Of Corporate Governance.
- Önalın, G. O., ve Tan, F. Z. (2018). Kurumsal Yönetim Derecelendirme Notlarının Şirket Performansları Üzerine Etkisi. *Journal of Social Sciences and Humanities*, 2(2), 47-59.
- Özdemir, L. (2020). Covid-19 Pandemisinin BİST Sektör Endeksleri Üzerine Asimetrik Etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 5(3), 546-556.
- Öztürk, Ö., Şişman, M. Y., Uslu, H., ve Çıtak, F. (2020). Effect of COVID-19 Outbreak on Turkish Stock Market: a Sectoral-Level Analysis. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 13(1), 56-68.
- Polemis, M., ve Soursou, S. (2020). Assessing the Impact of the COVID-19 Pandemic on the Greek Energy Firms: An Event Study Analysis. *Energy Research Letters*, 1(3), 17238.
- Sakarya, Ş., Yazgan, K. F., ve Yıldırım, H. H. (2017). Kurumsal Yönetim Derecelendirmesinin Hisse Senedi Performansına Etkisi: BİST Kurumsal Yönetim Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 18(40), 55-76.

Sakınç, S. Ö., Sakınç, İ. (2020). COVID-19'un Dünya Borsalarında Sektörel Etkisinin İncelenmesi. Şen Erdal, Hıdıroğlu Duygu, Yılmaz Osman (Ed.), *COVID-19 Pandemisinde Yönetim ve Ekonomi içinde* (267-298). Ankara: Gazi Kitabevi.

Sermaye Piyasası Kurulu (2005). Sermaye Piyasası Kurulu'nun (Kurul) 07.02.2005 tarih ve 4/99 sayılı toplantısı.

Sermaye Piyasası Kurulu (2011). Kurumsal Yönetim İlkelerinin Belirlenmesine ve Uygulanmasına İlişkin Tebliğ.

Sermaye Piyasası Kurulu (2013). Sermaye Piyasası Kurulu'nun (Kurul) 01.02.2013 tarih ve 4/105 sayılı toplantısı.

Sherman, H., (2004). Corporate Governance Rating. *Corporate Governance: An International Review*, 12(1), pp. 5-7.

Şahin, E., Konak, F., ve Karaca, S. S. (2017). Türkiye ve Rusya Arasındaki "Uçak Krizinin" Borsa İstanbul Gıda, içecek ve Turizm Endeksleri Üzerine Etkisi. *Business and Economics Research Journal*, 8(3), 473-485.

Tayar, T., Gümüştekin, E., Dayan, K. ve Mandi, E. (2020). Covid-19 Krizinin Türkiye'deki Sektörler Üzerindeki Etkisi: Borsa İstanbul Sektör Endeksleri Araştırması. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Salgın Hastalıklar Özel Sayısı, 293-320.

Temiz, H., ve Acar, M. (2018). Sürdürülebilirlik Endeksinde İşlem Gören Firmaların Finansal Performansı: Olay Çalışması Örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(2), 1971-1987.

Tuominen, T. (2005). *Corporate Layoff Announcements And Shareholder Value: Empirical Evidence From Finland*. Master's Thesis, Department of Business Administration, Lappeenranta University of Technology, Kuala Lumpur.

Ünlü, A., Kabak, S. ve Tuğlu Dur, D. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Pandemisinin Türkiye'nin BİST Finansallar Sektör Endeksi Üzerindeki Etkisi. *Journal of Economics and Research*, 1(2), 26-41.

Yiğit, F., ve Canöz, İ. (2020). The Reaction of Airline Stocks in Europe to the COVID-19 Pandemic: An Event Study Methodology. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(39), 1309-1326.

Yücel, E. (2018). *Entegre Raporlama Kurumsal Sürdürülebilirlik Kapsamında Kurumsal Raporlamanın Gelişimi*. Bursa: Dora Basım – Yayın Dağıtım.

Ekler

Ek-1: BIST Kurumsal Yönetim Endeksinde Çalışmaya Dâhil Edilen Şirketlerin Listesi

KOD	ŞİRKET ADI
AGHOL	AG ANADOLU GRUBU HOLDİNG A.Ş.
AKSGY	AKİŞ GAYRİMENKUL YATIRIM ORTAKLIĞI A.Ş.
AKSA	AKSA AKRİLİK KİMYA SANAYİİ A.Ş.
ALBRK	ALBARAKA TÜRK KATILIM BANKASI A.Ş.
AEFES	ANADOLU EFES BİRACILIK VE MALT SANAYİİ A.Ş.
ANSGR	ANADOLU ANONİM TÜRK SİGORTA ŞİRKETİ
ARCLK	ARÇELİK A.Ş.
AYGAZ	AYGAZ A.Ş.
CCOLA	COCA-COLA İÇECEK A.Ş.
CRDFA	CREDITWEST FAKTORİNG A.Ş.
DOHOL	DOĞAN ŞİRKETLER GRUBU HOLDİNG A.Ş.
DOAS	DOĞUŞ OTOMOTİV SERVİS VE TİCARET A.Ş.
ENKAI	ENKA İNŞAAT VE SANAYİ A.Ş.
EREGL	EREĞLİ DEMİR VE ÇELİK FABRİKALARI T.A.Ş.
GARFA	GARANTİ FAKTORİNG A.Ş.
GLYHO	GLOBAL YATIRIM HOLDİNG A.Ş.
HURGZ	HÜRRİYET GAZETECİLİK VE MATBAACILIK A.Ş.
IHEVA	İHLAS EV ALETLERİ İMALAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
IHLAS	İHLAS HOLDİNG A.Ş.
ISFIN	İŞ FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.
LOGO	LOGO YAZILIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
MGROS	MİGROS TİCARET A.Ş.
OTKAR	OTOKAR OTOMOTİV VE SAVUNMA SANAYİ A.Ş.
PRKME	PARK ELEKTRİK ÜRETİM MADENCİLİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
PGSUS	PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.
PINSU	PINAR SU VE İÇECEK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
PNSUT	PINAR SÜT MAMULLERİ SANAYİİ A.Ş.
SKBNK	ŞEKERBANK T.A.Ş.
SISE	TÜRKİYE ŞİŞE VE CAM FABRİKALARI A.Ş.
TAVHL	TAV HAVALİMANLARI HOLDİNG A.Ş.
TOASO	TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.
TSKB	TÜRKİYE SİNAİ KALKINMA BANKASI A.Ş.
TUPRS	TÜPRAŞ-TÜRKİYE PETROL RAFİNERİLERİ A.Ş.
TRCAS	TURCAS PETROL A.Ş.
PRKAB	TÜRK PRYSMIAN KABLO VE SİSTEMLERİ A.Ş.
TTKOM	TÜRK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş.
TTRAK	TÜRK TRAKTÖR VE ZİRAAT MAKİNELERİ A.Ş.
HALKB	TÜRKİYE HALK BANKASI A.Ş.
VESTL	VESTEL ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
YKBNK	YAPI VE KREDİ BANKASI A.Ş.



A Study on Co-movement between Stock Market Indexes with Empirical Analysis

Ece TOPOĞLU¹



Abstract

Main aim of the study is to determine whether there is co-movement between stock market indexes of developed-European countries and Turkey by considering effect of Global Financial Crisis in 2008. Because of that, the co-movement is indicated for two different periods: 1996:M1-2008:M12 represents pre-crisis period and 2009:M1-2020:M11 represents post-crisis period. Developed-European countries stock market index is single index which is calculated by Morgan Stanley Capital International by considering 15 developed countries' stock market index in Europe. To clarify the results, firstly, unit root tests are applied to find the integration level of series. After detecting that series are integrated at same level in each period, Johansen cointegration test is used and one cointegrated relationship is found for post-crisis period while there is no cointegration in pre-crisis period. Finally, Granger causality test is progressed. One-way Granger causality is detected from developed- European countries stock market index to stock market index of Turkey

Keywords: Comovement, Stock Market Indexes, Causality Analysis

Jel Classification C50, G10

Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Ortak Hareket Üzerine Ampirik Bir inceleme

Öz

Bu çalışmada Avrupadaki gelişmiş ülkelerin hisse senedi endeksleri ile Türkiye'deki hisse senedi endeksi arasında bir ortak hareket olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. 2008 yılında yaşanan Global finansal krizin etkisini gözlemlemek amacıyla, hisse senetleri arasındaki ilişki kriz öncesi için 1996M1-2008M12 dönem aralığı, kriz sonrası için 2009:M1-2020M11 dönem aralığında ayrı ayrı incelenmiştir. Avrupadaki gelişmiş ülkelerin hisse senedi endeksleri için, Morgan Stanley Capital International tarafından, Avrupada'daki 15 gelişmiş ülkenin hisse senedi piyasasını göz önünde bulundurarak, hesaplanan endeks kullanılmıştır. Öncelikle serilerin bütünlüşme derecelerini belirlemek adına birim kök testlerinden faydalanılmış. Her dönem için serilerin aynı derecede bütünlüşük oldukları belirlendikten sonra Johansen eşbütünlüşme testi uygulanmıştır. Kriz öncesi dönem için herhangi bir eşbütünlüşük ilişki görülmezken, kriz sonrası dönemde seriler arasında bir eş bütünlüşük ilişki olduğu gözlenmiştir. Son olarak yapılan Granger nedensellik testine göre ise Avrupa'daki gelişmiş ülkelerin hisse senedi endeksinden Türkiye'deki hisse senedi endeksine tek yönlü nedensel bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ortak Hareket, Hisse Senedi Piyasaları Endeksi, Nedensellik Analizi

JEL Sınıflandırması: C50, G10

¹Arş. Gör., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi-İİBF-İktisat Bölümü, ecegol@kmu.edu.tr

1. Introduction

Involvement of activity between financial markets and their instruments has been increased because of rise of liberalization, globalization, and privatization processes in financial system of emerging economies. The issue is important for the cross-border investments in periods where markets are highly volatile. The diversification decisions by international investors are mainly depend on the nature and size of the relationship (*co-movement*) between dissimilar stock markets, particularly, in emerging economies. Because of that, it is very significant to figure out the co-movement and interdependence between varied markets to diversify the risk of portfolios and to gain high return. To reach the global financial assets extends occasions of investors to get higher risk-adjusted rates of return. Recently, many countries have deregulated their financial system to attract more foreign portfolio investments, to create a surplus in capital account, to improve their economic condition. The condition leads an integration of world capital market, so portfolio investments have increased in financial system in emerging economies (Modi et al., 2010: 165).

In the literature, there is no exact definition related term of co-movement. In a definition, it is defined as a pattern of positive correlation (Barbaris et al., 2005). But this definition depends on the correlation coefficient and does not clearly define the meaning of co-movement. Moreover, it could be adopted the term of co-integration (Baur, 2003: 5). Wang and Guo (2018) described co-movement as changes in price of one asset associated with another due to connectedness among financial assets. The extent of co-movement involves common movement between varied assets or sectors in the same market or between the same or different markets in the same country/region or between the same or different markets in different countries/regions. The globalization policies have increased co-movement in financial markets and made co-movement a significant factor for optimal asset allocation (Wang and Guo, 2019: 44). Baur (2003: 4-5) defined it as ‘co-movement is the common movement of returns that is shared by all returns at time t’. Moreover, there are some concepts are used associated with co-movement which are connectedness, interdependence, spillover, and contagion. Connectedness and interdependence are used when the co-movement between stock markets is strong (Gül Oral, 2018: 6). Diebold and Yılmaz (2009) used this term as volatility spillover. Volatility spillover is defined as fluctuations of volatility of a country’s stock market could be impacted by the stock market volatility of its territory countries (Roni et al., 2018: 98). Similarly, there are varied definition of contagion. Forbes and Rigobon (2002) defined it “a significant increase in cross market linkages after a shock to one country or group of countries”.

For some reason, it is not clear whether the correlation between returns of stock markets across countries have increased. Probably, the condition is depending on biased reading of data. Deliberating about development in stock markets in the media could exaggerate significant of seldom and low but synchronously occurring happening change in international stock returns.

Whereas the change might appear to propose strong anecdotal proof for greater co-movement, an attentive empirical search about that issue could be needed to calculate behavior of the returns in the sample periods (Berben and Jansen, 2005: 833). There has been a consensus about causal effect of one country's stock market performance on other countries' stock market performances within a specific region since Asian financial crisis in 1997. Integration of international stock markets and interaction between prices of stocks have been examined by many economics empirically. To know the level of interactions between stock markets is advantageous to create optimal portfolio diversification with low risk. Also, it is very important issue for policymakers to interpret the timing of intervention in the period of stock market instability and recession. Generally, it is accepted that markets with low correlation provide to have higher diversification benefits because of higher distribution of risk (Jiang et al, 2017: 384). With financial integration, foreign fund and portfolio managers want to reduce the systematic risk in their own countries, which cannot be eliminated theoretically by investing in different countries (international diversification). This international diversification can work if the markets in different countries of investment do not move together and act independently (Öztürk, 2018: 110).

By considering these conditions, it is aimed to find a correlation between stock market index of Turkey and stock market index of developed countries in Europe for pre- and post-Global Financial Crisis periods by using monthly data. In the second part of the study, reasons of co-movement are criticized while relationship between liberalization policies, crisis and co-movement are indicated in third part. Then, literature review is presented in forth part and data descriptions and methodological interpretations are defined in fifth part. At the end, the conclusion is included.

2. Reasons of co-movement

Integration is one of the major reasons to create correlation in financial markets. It could be said that financial markets called as integrated if assets with same risks have same expected returns regardless of the market. In this context, risk means to be exposed some mutual global factors. On the other hand, if a market is segmented from other financial markets in the world, its covariance with mutual global factors couldn't clarify its expected return. Also, a reward to risk is another significant issue. Some common rewards related with risk exposure are exist in global integrated financial markets. The risk reward is not significant when explaining the cross section of expected returns since it is mutual in all integrated market. Nonetheless, risk rewards may not be identical in segmented markets because of difference of risk sources (Bekeart and Harvey, 1995: 403-404). At this point, Taylor and Tonks (1989) suggested that there are two views in the economics literature about the internationalization of the equity markets. In the first group, studies focused on potential earnings of investors by diversifying their portfolios across different stock markets. It was implied that the earnings from diversified portfolios particularly increased into markets with a low correlation with domestic stock markets. However, the increase tended

to happen in the short term because country specific factors could impact other countries in the long term. The second view in the literature indicated whether stock markets are segmented or integrated. If markets are segmented equity prices are determined according to domestic market whereas prices are determined in integrated market following international stock markets (Taylor and Tonks, 1989: 332). For instance, Solnik and McLeavey (2003) implied that emerging markets were segmented from the international markets. Harvey (1995) and Erb, Harvey and Viskanta (1998) found that emerging markets aren't priced as if they were integrated in the world market. Returns on local companies are mainly impacted by domestic conditions. However, increasing liberalization this condition is disappeared. Despite all the problems of emerging markets that creates high risk are still an attractive opportunity for portfolio allocation because of high volatility. Also, the contribution of emerging markets to the total risk of the global portfolio is small because the correlation between emerging and developed markets (Solnik and McLeavey, 2003: 491).

Pretorius (2002) defined three sub-title to answer why co-movement exists in stock market. First one is contagion effect. It is part of concept of co-movement that couldn't be expressed by economic reasons. The second one is economic integration. It means that the more the economies of two nations are integrated, the more interdependent and integrated their stock markets will be. Beside trade relationship, economic integration involves co-movement in the economic determinants which impact stock market returns like interest rate and inflation. The last one is stock market characteristics that affects the scope of interdependence of stock market, namely industrial similarity, volatility and size of market (Pretorius, 2002: 90). On the other hand, two main explanations are mentioned in the literature to answer why co-movement exist between stock markets. First is based on fundamental factors. Similarity degree of macroeconomic conditions and composition of industry structure create co-movement. Second one is based on market contagion of information or risk spillovers. Factors like investment behavior policy shocks cause some fluctuations in a market so the spillover of this information leads to a strong co-movement effect on other markets (Barbaris et al., 2005: 312; Wang and Guo, 2019: 46).

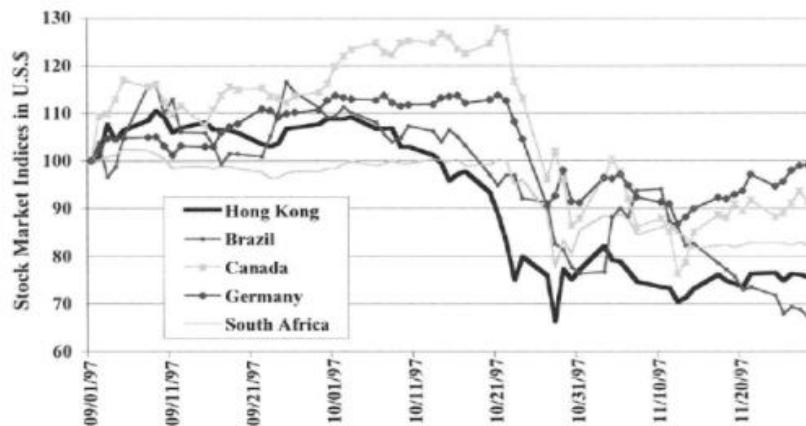
There are varied causes to correctly evaluate the level of co-movement between different stock markets. It is very important for investors to design a well-diversified portfolio. This condition is depending on the degree of correlation between return of international stock market. An arrangement in portfolios could be required because of the fluctuations in international correlation patterns. On the other hand, policy makers take into consideration correlation in international equity markets because their impacts on the stability in global financial system. Moreover, correlation between stock markets contributes preparing monetary policies by central banks. Main reasons of this condition are international propagation shocks via equity market, the wealth channel and confidence effects. These type of spillover effects of international equity

markets have gotten more importance because of the global trend towards a bigger status of equity markets in the economy (Berben and Jansen, 2005: 833).

3. Liberalization policies, crisis, and co-movement

After collapse of Bretton Woods regime in 1974, countries started to change their exchange rate regime gradually. Firstly, developed countries left fixed exchange rate regime by turning floating regime and liberalized their capital account then developing countries followed them. In parallel with the developments, opening stock markets was one of the policy tools on the liberalization path (Berben and Jansen, 2005: 833). As a result of this, the world has been integrated because of liberalization of trade activities, services and international capital flows following rise of globalization after 1980s. This condition requires interdependence between national economies and coordinated improvement. Financial globalization is prominent factor of economic globalization in financial institutions, markets, and free capital movements. Thanks to technological developments and deregulation policies in financial system, economic transaction between countries have become sufficient. Moreover, transnational asset allocation has gotten more prevalent. Because of the integration and deepening process, national financial markets impact each other. Co-movement of stock markets is a result of this condition (Wang and Guo, 2019: 43). After 1980s, the importance of development of stock markets raised visibly. The increase in the degree of co-movement between international equity markets is a conclusion of that situation. National economies are often impacted by disorders deriving from foreign stock markets and these disorders tent to hold far-going consequences. It is a consensus of financial system participants, the media, academicians, and policy makers. It is stated that integration in financial market has arisen thanks to improvement in electronic communication, financial innovation and growing economic and political integration as well as financial deregulation (Berben and Jansen, 2005: 833).

Figure 1. Stock Market Indices during Asian Financial Crisis in 1997

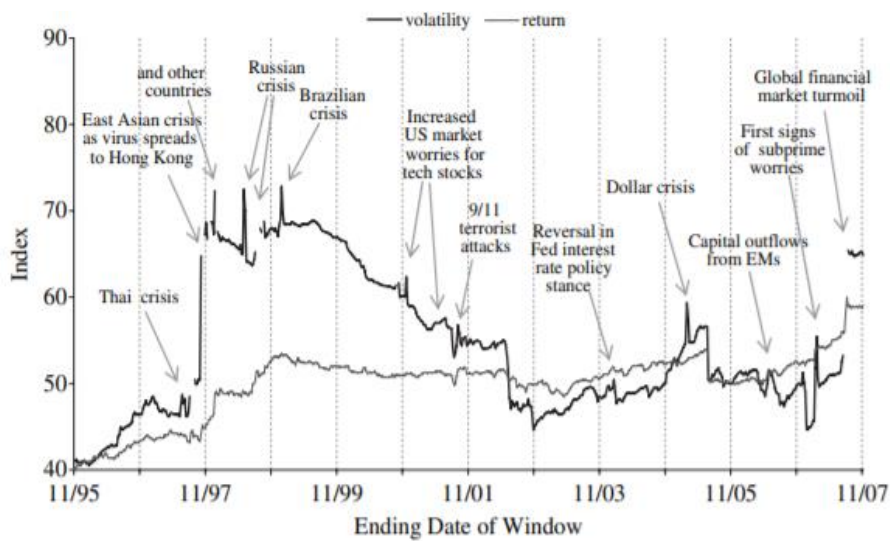


Source: Forbes And Rigobon, 2002: 2225

In 1990s, almost all developed and developing countries opened their stock market to international area so globalization level in financial markets increased and co-movement between stock markets deepened. However, the Asian financial crisis in 1997 interrupted the transaction by impacting stock markets of countries in different regions like Brazil, Canada, Germany, and South Africa (Figure 1). Actually, the US market crash in October 1987 impacted some stock markets in the world, but its effects were limited because of low degree of integration between nations. The real blow came to international financial markets in 2008. The financial crisis in 2008 not only caused economic and financial shocks at the center of the crisis, but it also quickly spread to other countries. A simultaneous collapse happened in the stock markets by showing a type of ‘contagion’ that was different from past. Due to the fact that communication between basic channels in the past couldn’t clarify the co-movement in stock markets during crisis, the qualification and determinant factors of the co-movement of stock markets before and after financial crisis has attracted the attention (Forbes and Rigobon, 2002: 2224, Wang and Guo, 2019: 44).

Diebold and Yılmaz (2018) created a volatility spillover index based on variance decomposition method in VAR model including 19 stock markets (seven developed-12 developing) and covering 1992-2007. In volatility spillover plot (Figure 2), some important economic events are highlighted which are Asian Financial Crisis, Russian Crisis, and financial turmoil in 2007. Also, it is shown that some events which aren’t economic impacts volatility spillover like terrorist attacks in 2001. It is obvious that such well known events created large volatility spillover, but the highest volatility spillover index obtained in subprime crisis in 2007 (Diebold and Yılmaz, 2009: 166).

Figure 2. Plot of Volatility Spillover in Global Stock Markets (1995-2007)



Source: Diebold and Yılmaz, 2009: 165

Lastly, opening up to free trade by national economies is another reason to increase correlation between stock markets. Most of the economies accept free trade under the pressure of World Trade Organization (WTO). Moreover, regional agreements like NAFTA, ASEAN and the European Union are appeared. As a result of this conditions, economies have gotten more synchronized. Finally, globalization of corporations is another important factor to increase correlation between stock market prices. It isn't important the legal nationality of a company. If a firm competes in global area, its value will be affected by global factors. It is not surprising to find that country factors get less important and the co-movement between national stock markets will increase (Solnik and McLeavey, 2003: 473).

4. Literature Review

The interactions between stock markets have attracted the attention in finance literature. The academic literature about the issue is very large. The relationship between national stock markets indexes have been exercised. Some early studies which belong to Agmon (1973), Hilliard (1979), Eun and Shim (1989) and found that interdependence of stock markets between countries is high. After the financial crisis in 1987, stock markets in the world collapsed ordinarily, number of empirical studies which examine the integration between the stock markets have been increased (Jiang et al., 2017: 3). King et al. (1994), Longin and Solnik (1995) and Morana and Beltratti (2002) associated co-movement with volatility and found that correlation rises in the periods of volatility. However, the results could be varied according to sample period chosen, the frequency of observation and the methodologies that is used (Ali et al., 2011: 396).

Table 1: Literature Review of Studies Covers Different Stock Market Indexes

Study	Markets under study	Period of study	Methodology used	Results found
Elyasiani et al. (1998)	Sri Lanka, Taiwan, Singapore, Japan, South Korea, Hong Kong, India and the US	1 January 1989-10 June 1994	VAR and Granger causality test	No significant interdependence is discovered between the Sri Lankan market and the equity markets of the US and the Asian markets.
Metin and Muradoğlu (2001)	Japan, the UK and the US	29 December 1988- 29 January 1998 (weekly)	VAR and VEC model	There are no exact results related with the co-movement between stock markets.
Morana and Beltratti (2008)	the US, the UK, Germany, and Japan	1973-2004	Principle component analysis	Evidence of strong linkages across markets, as measured by co-movement in prices and returns and in volatility process, has been found.
Rua and Nunes (2009)	Germany, Japan, the UK, and the US	January 1973- December 2007	Wavelet analysis	Co-movement between markets is stronger at the lower frequencies suggesting that the benefits from international diversification may be relatively less important in the long term.

Huyghebaert and Wang (2010)	East Asian stock markets	1 July 1992- 30 June 2003	VAR analysis, Granger causality test	Stock market interactions are limited before Asian crisis in 1997. After the crisis, shocks in Hong Kong and Singapore largely effect other East Asian stock markets.
Graham and Nikkinen (2011)	Finnish stock market and stock markets of both developed and developing markets	1 January 1999- 15 October 2009	Wavelet analysis	Co-movement of stock market returns between Finland and emerging regions occur for long term fluctuations. However, the co-movements are apparent in both long term and short-term fluctuations after 2006.
Lahrech and Sylwester (2011)	Argentina, Brazil, Chile and Mexico and the US	30 December 1988- 26 March 2004	DCC multivariate GARCH model	Results show an increase in the degree of co-movement between these four countries and the US.
Dajcman et al. (2012)	The UK, Germany, France, and Austria	1997-2010 (daily)	DCC- GARCH and wavelet cointegration analysis	Co-movement between stock markets are time varying and scale dependent. The global financial crisis of 2007-2008 only slightly and independently impact the already high level of co-movement.
Bienkowski et al. (2014)	Poland, Czech Republic, Hungary and the US	2007-2013	VAR-GARCH-BEKK model	Stock markets in Poland, Czech Republic, Hungary and the US are strongly dependent on the stock market of the US.
Lehkonen (2015)	23 developed, 60 emerging markets	1986-2010	Pooled OLS estimation	Integration increased slightly for emerging markets but decreased for developed countries during the crisis. Also, integration is mostly impacted by financial openness, intuitional environment, and global financial uncertainty.

Table 2. Literature Review of Studies Covers Stock Market Index of Turkey

Study	Markets under study	Period of study	Methodology used	Results found
Boztosun ve Çelik (2011)	Turkey, Austria, Belgium, France Germany, the Netherlands, Spain, Sweden, and Switzerland	January 2002- December 2009	Johansen cointegration test	There is cointegrated relationship between Turkey, Norway, Netherland, Belgium, Germany and the UK.
Yıldız and Aksoy (2014)	Turkey and MSCI emerging market index	January 1990- December 2011	Engle Granger cointegration test and VEC model	There is cointegration between stock markets in the long term.
Akel (2015)	Brazil, Indonesia, South Africa, India, and Turkey	November 2000-December 2013	Johansen cointegration test, Granger causality test	There is long-term and short-term cointegration and causality relation between these countries' stock markets.

Hatipoğlu and Sekmen (2016)	Turkey, the US, the UK, Germany and Japan	1995-2015 (monthly)	GO-GARCH	Before financial crisis, stock market of Turkey was integrated with stock market of the UK while it was integrated with stock market of Germany.
Şimşek (2016)	Turkey, Brazil, Russia, India, China, South Africa	3 January 2008-21 January 2015	ARCH and GARCH	Stock market of Turkey is associated with stock market of BRICS countries.
Özşahin (2017)	BRICS and Turkey	2000-2016 (monthly)	FMOLS and DOLS	It is indicated that there has been a long-term positive relationship between the stock markets.
Öner (2018)	Turkey, Argentina, Qatar, Egypt, Pakistan	5 January 2009-20 March 2018	Granger causality test	There is causal relationship from stock market of Turkey to stock market of Qatar, Egypt, and Pakistan and from stock market of Argentina to stock market of Turkey.
Öztürk (2018)	Turkey and MSCI emerging market index	January 2003-July 2017	Johansen cointegration test	There exists significant long run relationship between stock market of Turkey and stock markets of 24 emerging markets before the financial crisis.
Münyas (2020)	Turkey, the UK, Germany, Italy, France, Norway and Australia	9 January 2019-5 June-2020 (daily)	VEC model	There is positive and significant relationship between stock market of Turkey and the developed countries.
Parmaksız and Kocabıyık (2020)	Turkey, Brazil, Russia, India, China, South Africa	January 2020-December 2019	Toda Yamamoto causality test	There is causality from stock market of Brazil and Russia and Turkey- from stock market of Turkey to stock market of India.

5. Data and Methodology

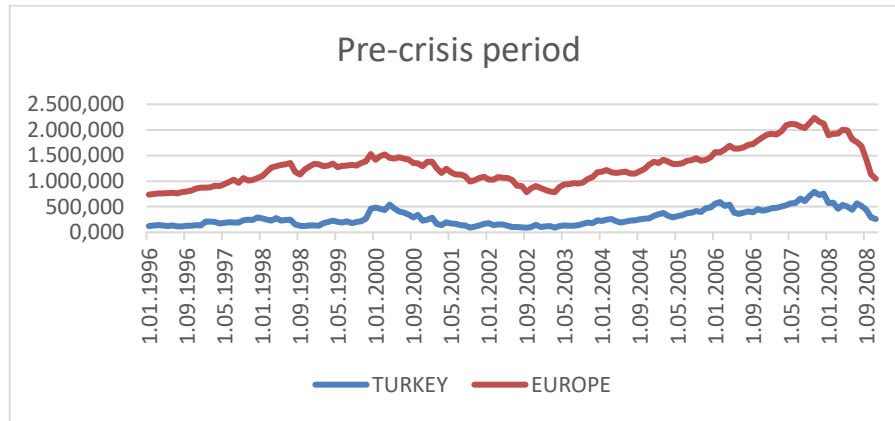
5.1 Data

In this study, to detect whether co-movement exists between stock markets of developed countries in Europe and stock market of Turkey. To do this, stock market index of Turkey and MSCI Europe Index which is calculated by Morgan Stanley Capital International are used. It is a free float adjusted market capitalization weighted index. It is created to measure stock market performance in Europe. It consists of 15 countries' stock market indexes which are Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, Italy, the Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland, and the United Kingdom. Pre- and post- periods of Global Financial Crisis in 2008 are indicated separately by considering monthly data. January 1996 is chosen as beginning of period to detect the effect of trade integration between Turkey and European Union because of introduction of Custom Union.

Table 3. Data Description

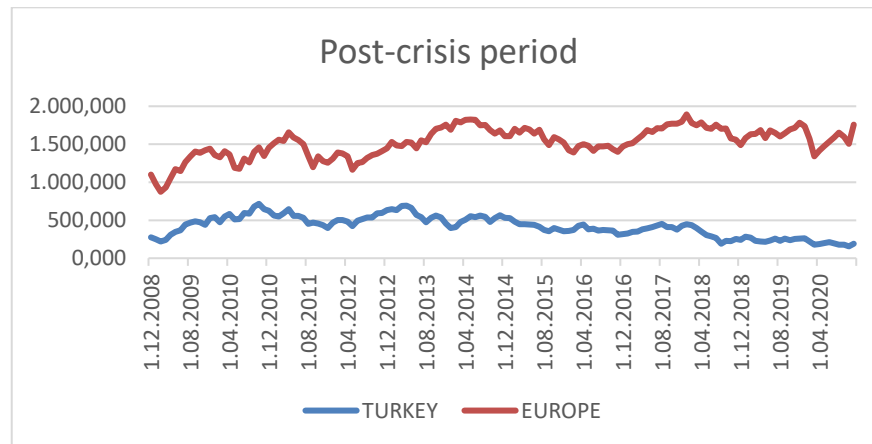
Variable	Explanation	Source	Period
TURKEY	Stock market index of Turkey (TURKEY)	MSCI	1996:1-2008:12
EUROPE	Consist of 15 developed country's stock market indexes in Europe	MSCI	2009:1-2020:M11

Figure 3. Graphic of Stock Market Indexes in Pre-Crisis Period



When the graphics of data (Figure3 and Figure 4) are investigated, it can be said that there is a similar trend in two periods. Especially, there was sharp decrease with the beginning of Global Financial Crisis in 2008. However, to detect the co-movement, it is required to use some advanced methods. In the study, firstly, stationary of data is checked to apply Johansen cointegration. Then, Granger causality test is used to understand way of the relationship.

Figure 4. Graphic of Stock Market Indexes in Post-Crisis Period



5.2 Methodology

5.2.1 Unit root tests

Because Dickey-Fuller disregards whether the error terms are auto correlated, Dickey and Fuller developed Augmented Dickey Fuller (ADF) test. The null hypothesis of the test implies series have unit root. If ADF statistic is less than McKinnon critical values, null hypothesis can't be rejected.

Table 4. Results of Unit Root Tests

PRE-CRISIS PERIOD (1996M1-2008M12)						
	ADF (level)			ADF (first difference)		
Variables	Intercept	Trend and intercept	None	Intercept	Trend and intercept	None
TURKEY	-1.989312 (0.2914)	-2.183512 (0.4950)	-0.759311 (0.3859)	-13.08782 (0.0000)	-13.06500 (0.0000)	-13.12595 (0.0000)
EUROPE	-1.812882 (0.3732)	-1.373085 (0.8651)	-0.164694 (0.6252)	-9.369927 (0.0000)	-9.454124 (0.0000)	-9.391303 (0.0000)
PRE-CRISIS PERIOD (1996M1-2008M12)						
	PP(level)			PP(first difference)		
Variables	Intercept	Trend and intercept	None	Intercept	Trend and intercept	None
TURKEY	-2.007787 (0.2833)	-2.331137 (0.4144)	-0.730048 (0.3989)	-13.08610 (0.0000)	-13.06328 (0.0000)	-13.12415 (0.0000)
EUROPE	-1.784454 (0.3871)	-1.247220 (0.8965)	-0.156797 (0.6280)	-9.365634 (0.0000)	-9.447187 (0.0000)	-9.386868 (0.0000)
POST-CRISIS PERIOD (2009M1-2020M11)						
	ADF(level)			ADF(first difference)		
Variables	Intercept	Trend and intercept	None	Intercept	Trend and intercept	None
TURKEY	-1.546592 (0.5072)	-3.694427 (0.0259)	-0.585129 (0.4623)			
EUROPE	-3.122066 (0.0272)	-3.505195 (0.0426)	0.469323 (0.8149)			
POST-CRISIS PERIOD (2009M1-2020M11)						
	PP(level)			PP(first difference)		
Variables	Intercept	Trend and intercept	None	Intercept	Trend and intercept	None
TURKEY	-1.582029 (0.4891)	-3.657103 (0.0286)	-0.583958 (0.4628)			
EUROPE	-3.122066 (0.0272)	-3.472746 (0.0463)	0.532543 (0.8298)			

Probabilities are shown in parentheses.

The PP unit root test is improved version of ADF test. In PP test, creation of process of error term is less restricted. Also, it is tried to fix the problem of autocorrelation by correcting test statistics in PP test (Sinha, 1997: 77). The null hypothesis means series have unit root. If PP statistics is less than McKinnon critical values, the null hypothesis can be accepted.

Results of both unit root tests are proved that both variables aren't stationary at their level in the pre-crisis period. They get stationary when their first differences are taken so it can't be rejected the null hypothesis. However, in the post crisis period the opposite condition is valid. The all series are stationary at their level. Null hypothesis is rejected. Both series are stationary at same level in pre- and post-crisis periods.

5.2.2 Johansen co-integration test

Johansen co-integration test demonstrates that there can be more than one co-integrated relation between variables by providing multi-equation approximation. After finding that series are stationary at same level, co-integration test can be run. Johansen's method involves simultaneous estimation of dynamic VAR models (Bahmani-Oskooee and Rhee, 1997: 106). For this reason, convenient lag length will be chosen based on VAR model. Then, Johansen co-integration test will be applied.

Table 5. Choosing Lag Length Criteria for Pre-Crisis and Post-Crisis Period

PRE-CRISIS PERIOD (1996M1-2008M12)			
Lag length	AIC	SC	HQ
0	25.97939	26.01989	25.99584
1	21.49226	21.61377*	21.54163
2	21.44718*	21.64970	21.52946*
3	21.48218	21.76570	21.59737
POST-CRISIS PERIOD (2009M1-2020M11)			
Lag length	AIC	SC	HQ
0	25.68706	25.73010	25.70455
1	21.37032*	21.49945*	21.42280*
2	21.42336	21.63857	21.51081
3	21.45736	21.75864	21.57979

In the study, Akaike Information Criteria (AIC), Schwarz Information Criteria (SC), and Hannan Quinn Information Criteria (HQ) are considered to find optimum lag length. These critical values are computed, and optimum lag length is chosen by comparing the values. For pre-crisis period, lag length is chosen as 1 by considering SC while for post crisis period lag

length is also chosen as 1 according to AIS, SC and HQ. At first lag, there is no serial correlation between variables.

Table 6. Johansen Cointegration Test for Pre-Crisis Period

Trace test results for Johansen co-integration test (pre crisis period)				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.070648	14.47852	15.49471	0.0707
At most 1	0.020535	3.195256	3.841465	0.0738
Trace test indicates no cointegrations at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Maximum Eigenvalue test results for Johansen co-integration test (pre crisis period)				
Hypothesized No. of CE(s)	.Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.070648	14.47852	14.26460	0.1406
At most 1	0.020535	3.195256	3.841465	0.0738
Max-eigenvalue test indicates no cointegrations at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Johansen cointegration test produced different outputs for the periods. When no cointegrated relationship couldn't be found in pre-crisis period, 1 cointegrated relationship is found in post-crisis period. It means there is long term cointegrated relationship between TURKEY and EUROPE.

Table 7. Johansen cointegration test for pre-crisis period

Trace test results for Johansen co-integration test (post crisis period)				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.130939	20.61743	15.49471	0.0077
At most 1	0.005863	0.829162	3.841465	0.3625
Trace test indicates 1 cointegrating equation at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Maximum Eigenvalue test results for Johansen co-integration test (post crisis period)				
Hypothesized No. of CE(s)	.Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.130939	19.78827	14.26460	0.0061
At most 1	0.005863	0.829162	3.841465	0.3625
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating equation at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

5.2.3 Granger causality test (post crisis period)

Existing cointegrated relation between the series is an evidence of (at least one way) Granger causal relation between the data. The way of Granger causality could be detect controlling the F-test and its probability value (Akinboade and Braimoh, 2010: 159). Granger causality test provides a correlation between current value of one variable and the past values of other variables. Regression of Granger causality could be presented as;

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^m \alpha_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^m b_i Y_{t-i} + u_i \quad (1)$$

$$Y_t = b_0 + \sum_{i=1}^m b_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_i X_{t-i} + u_i \quad (2)$$

In the regression (1), α_0 shows the constant term and u_i is error term that is white noise process has distribution of $u_t \sim N(0, \sigma_u^2)$ with zero mean and constant variance.

$$H_0: \sum_{i=1}^m b_i = 0 \text{ (There is no causality from Y to X.)}$$

$$H_1: \sum_{i=1}^m b_i \neq 0 \text{ (There is causality from Y to X)}$$

In the study, one period lag is chosen (based on VAR) is selected. It is found that there is Granger causality from EUROPE to TURKEY at 1% significance level. Null hypothesis could be rejected according to probability of F statistics.

Table 8. Results of Granger Causality Test for Post-Crisis Period

Lag length=1	F statistics	Probability	Result
from TURKEY to EUROPE	0.63355	0.4274	H_0 is accepted
from EUROPE to TURKEY	12.0790	0.0007	H_0 is rejected

6. Conclusion

After collapse of Bretton Woods, firstly, developed countries started to liberalize their financial system. Then, developing countries adapted these policies gradually in 1980s. This condition has increased integration in terms of not only economically but also financially. Because of the integration process, financial markets have started to each other. Co-movement of stock markets is result of the situation. This issue is very important for international investor to create optimal portfolio to gain more earnings and avoid risk. Such factors like financial crisis or shocks, economic-noneconomic fundamentals or regional agreements could impact the co-movement between stock market indexes.

In the study, it is aimed to detect whether co-movement exists between stock market of developed countries in Europe and stock market index of Turkey in pre-post crisis period. Also, it is aimed to find the effect of Custom Union between European Union and Turkey in 1995 to

investigate to impact of trade integration on co-movement of stock market indexes. 1996:M1 and 2008:M12 is considered as pre-crisis period whereas 2009:M1 and 2020:M11 is chosen as pre-crisis period. To understand the relationship between indexes, Johansen cointegration test is applied because pre-post crisis period's series are integrated at same level. Cointegration test results proved that there is no cointegrated relation in pre-crisis period while there is one cointegrated relationship between post-crisis periods. After, Granger causality test prove that the way of relationship is from stock market indexes of developed countries in Europe to stock market indexes of Turkey.

Relationship in pre-crisis period implies that trade integration couldn't create a co-movement between the stock market indexes of developed countries in Europe and Turkey. This condition conflicts with literature because there is common belief that trade integration leads stock markets to behave together. On the other hand, post crisis relationship could point out the contagion effect. As it is known, financial crisis jumped from developed countries to emerging markets. Moreover, this condition supports the view that developed countries stock markets are leading stock markets of emerging markets. Finally, the cointegrated relationship between stock market indexes of developed countries in Europe and Turkey should be considered by international investors to decrease risk of their portfolios.

References

- Agmon, T. (1972). The Relations among Equity Markets: A Study of Share Price Co-Movements in the United States, United Kingdom, Germany and Japan. *The Journal of Finance*, 27(4), 839-855.
- Akel, V. (2015). Kırılgan Beşli Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasaları Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi. *Int. Journal of Management Economics and Business*, 11(24), 75-96.
- Akinboade, O. A. and Braimoh, L.A. (2010). International Tourism and Economic Development In South Africa: A Granger Causality Test. *International Journal of Tourism Research*, 12, 149-163.
- Ali, S., Butt, B.Z. and Rehman, K. U. (2011). Comovement between Emerging and Developed Stock Markets: An Investigation through Cointegration Analysis. *World Applied Sciences Journal*, 12(4), 395-403.
- Bahmani-Oskooee M. and Rhee H.J. (1997). Response of Domestic Production to Depreciation in Korea: An Application of Johansen's Conintegration Methodology. *International Economic Journal*, 11(4), 103-112.
- Barbaris, N., Shleifer, A. and Wurgler, J. (2005). Comovement. *Journal of Financial Economics*, 75 (2005), 283-317.
- Baur, D. (2003). What is Comovement?. *European Commission, Joint Research Center, ISPRA (VA), Italy*.

- Bekeart, G. and Harvey, C. E. (1995). Time-Varying World Market Integration. *The Journal of Finance*, 50(2), 403-444.
- Berben, R.P. and Jansen, W.J. (2005). Co-movement in International Equity Markets: A Sectoral Review. *Journal of International Money and Finance*, 24(2005), 832-857.
- Boztosun, D. and Çelik, T. (2011). Türkiye Borsalarının Avrupa Borsaları ile Eşbütünlüşme Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 147-162.
- Dajcman, S., Festic, M. and Kavkler, A. (2012). European Stock Market Co-Movement Dynamics during Some Major Financial Market Turmoils in The Period 1997-2010- A Comparative DCC-GARCH and Wavelet Correlation Analysis. *Applied Economics Letters*, 19(13), 1249-1256.
- Diabold, F. X. and Yılmaz, K. (2009). Measuring Financial Asset Return and Volatility Spillovers, With Application to Global Equity Markets. *The Economic Journal*, 119, 158-171.
- Elyasiani, E. and Perera, P. and Puri, T. N. (1998). Interdependence and Dynamic Linkages between Stock Markets of Sri Lanka and Its Trading Partners. *Journal of Multinational Financial Management*, 8, 89-101.
- Eun, C.S. and Shim, S. (1989). International Transmission of Stock Market Movements. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 24(2), 241-256.
- Forbes, K. J. and Rigobon, R. (2002). No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovements. *Journal of Finance*, 57(5), 2223-2261.
- Gujarati, D.M. (1995). *Basic Econometrics (Third Edition)*. Singapore: Mc-Graw-Hill Book Co.
- Graham, M. and Nikkinen, J. (2011). Co-Movement of the Finnish and International Stock Markets: A Wavelet Analysis. *The European Journal of Finance*, 17, 409-425.
- Gül Oral, F. (2018). *Stock Market Connectedness*. Unpublished Master Thesis. Ankara: Hacettepe University Graduate School of Social Sciences.
- Hatipoğlu, M. and Sekmen, T. (2016). Borsa İstanbul Ve Gelişmiş Ülke Borsalarının Ortak Hareketi Üzerine Bir Çalışma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 24-34.
- Hiliard, J.E. (1979). The Relationship Equity Indices on World Exchanges. *The Journal of Finance*, 43(1), 103-114.
- Huyghebaert, N. and Wang, L. (2010). The Co-Movement of Stock Markets in East Asia. Did The 1997-1998 Asian Financial Crisis Really Strengthen Stock Market Integration?. *China Economic Review*, 21, 98-112.
- Jiang, Y., Nie, H. and Monginsidi, J.Y. (2017). Co-Movement of ASEAN Stock Markets: New Evidence from Wavelet and VMD-Based Copula Tests. *Economic Modelling*, 64 (2017), 384-398.
- Jiang, Y., Yu, M. and Hashmi, S.M. (2017). The Financial Crisis and Co-movement of Global Stock Market- A Case of Six Major Economies. *Sustainability*, 9, 260.

- King, M., Sentana, E. and Wadhvani, S. (1994). Volatility and Links between National Stock Markets. *Econometrica*, 62, 901-934.
- Kocabıyık, T. and Parmaksız, S. (2020). BRICS Ülke Borsaları ile Türk Borsası Arasındaki İlişkinin Keşfi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(3), 315-341.
- Lahrech, A. and Sylwester, K. (2011). U.S. And Latin American Stock Markets Linkages. *Journal of International Money and Finance*, 30, 1341- 1357.
- Lehkonen, H. (2014). Stock Market Integration and the Global Financial Crisis. *Review of Finance*, 19, 2039-2094.
- Longin, F. and Solnik, B. (1995). Is The Correlation in International Equity Returns Constant: 1960-1990. *Journal of International Money and Finance*, 14(1), 3-26.
- Metin, K. and Muradoğlu, G. (2001). Forecasting Integrated Stock Markets Using International Co-Movements. *Russian and East European Finance and Trade*, 37(5), 45-63.
- Modi, A.G., Patel, B.K. and Patel. N.R. (2010). The Study on Co-Movement of Selected Stock Markets. *International Research Journal of Finance and Economics*, 47(2010), 164-179.
- Morana, C. and Beltratti, A. (2002). The Effects of the Introduction of Euro on the Volatility of European Stock Markets. *Journal of Banking and Finance*, 26(10), 2047-2064.
- Morana, S. and Beltratti, A. (2008). Comovements in International Stock Markets. *Int. Fin. Markets Inst. and Money*, 18, 31-45.
- Münyas, T. (2020). Türk Sermaye Piyasalarının Gelişmiş Ülke Borsaları ile Entegrasyonu Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(9), 222-234.
- Pretorius, E. (2002). Economic Determinants of Emerging Stock Market Interdependence. *Emerging Markets Review*, 3(1), 84-105.
- Solnik, B. and McLeavey, D. (2003). *International Investments* (Fifth edition). USA: EyeWire.
- Taylor, M.P. and Tonks, I. (1989). The Internalization of Stock Markets and the Abolition of U.K. Exchange Control. *The Review of Economics and Statistics*, 71 (2), 332-336.
- Öner, H. (2018). Kırılgan Beşli Ülkelerin Borsa Endeksleri Arasında Nedensellik İlişkisi: Ampirik Bir Analiz. *Journal of Economic Policy Researches*, 5(2), 152-166.
- Özşahin, Ş. (2017). Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Menkul Kıymetler Borsalarının Entegrasyonu: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Üzerine Çoklu Yapısal Kırılganlık Eş-Bütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi*, 24(2), 601-619.
- Öztürk, H. (2018). BIST30 Endeksi İle MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksinin Küresel Kriz Öncesi ve Sonrası Eşbütünleşme Analizi. *Business and Economics Research Journal*, 9(1), 109-121.

Wang, S. and Guo, Z. (2018). A Study on the Co-Movement and Influencing Factors Of Stock Markets Between China and the Other G20 Members. *International Journal of Finance & Economics*, 25, 43-62.

Yıldız, A. and Aksoy, E. (2014). Morgan Stanley Gelişmekte Olan Borsa Endeksi ile BIST Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analiz Edilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 1-23.



Gelişmekte Olan Ülkelerde İnovasyonun Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi *

Gülçin ADIYAMAN¹



Pınar HAYALOĞLU²



Öz

İnovasyon mikro ve makro iktisatta tarih boyunca önem arz eden bir kavram olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler küresel piyasada rekabet avantajı elde edebilmek, daha yüksek bir refah seviyesine ulaşabilmek ve sürdürülebilir bir büyüme performansı yakalayabilmek için inovasyona yönelmektedirler. İnovasyonun en önemli göstergelerinden biri ise araştırma ve geliştirme (Ar-Ge) faaliyetleri olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte gelişmekte olan ülkelerin Ar-Ge faaliyetleri açısından halen gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldıkları söylenebilir. Söz konusu ülkelerde inovasyonun ekonomik büyüme ve kalkınma sürecinde oynadığı rolün ortaya konulması ve inovasyon sürecini destekleyici politikaların uygulanması önem arz etmektedir. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, inovasyonun sürdürülebilir büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisini üst orta ve alt orta gelir grubunda bulunan 30 gelişmekte olan ülke için araştırmaktır. Panel veri analizi yönteminin kullanıldığı çalışmada, 1995-2018 dönemi verileri kullanılmış olup veriler Dünya Bankasından elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, inovasyonun göstergesi olarak kullanılan Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: İnovasyon, Ar-Ge, Ekonomik Büyüme, Panel Veri Analizi

The Impact Innovation on Sustainable Growth and Development in Developing Countries

Abstract

Innovation has been an important concept in micro and macro economics throughout history. Developing countries tend towards innovation to gain competitive advantage in the global market, achieve a higher level of well-being and achieve a sustainable growth performance. One of the most important indicators of innovation is considered as research and development (R&D) activities. However, it can be said that developing countries still lag behind developed countries in terms of R&D activities. It is important to reveal the role of innovation in the economic growth and development process in these countries and to implement policies that support the innovation process. In this direction, the aim of the study is to investigate the impact of innovation on sustainable growth and development. The study covers 30 countries in the upper middle and lower middle income groups. In the study, in which panel data analysis method was used, data for the period 1995-2018 were used and the data were obtained from the World Bank. According to the findings obtained, R&D expenditures used as an indicator of innovation affect the economic growth positively.

Keywords: Financial Services, Information Technologies, FinTech

* Bu makale Doç. Dr. Pınar HAYALOĞLU'nun akademik danışmanlığında Gülçin ADIYAMAN tarafından hazırlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Gümüşhane Üniversitesi, SBE, İktisat Anabilim Dalı, glcnadymn@hotmail.com

² Doç. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, pinahayaloglu@gumushane.edu.tr

1.Giriş

Türkçede yenilik anlamına gelen inovasyon tam olarak tanımlanamamaktadır. “İnovarre” kelimesinin kökeni Latince'den gelmektedir ve "yeni, farklı ve değişik" anlamında kullanılmaktadır. Ülkeler mevcut ürünü değiştirerek, geliştirerek veya yeni bir ürün sunarak inovasyon yapmaktadır. Bu inovasyonlar genellikle çağa ayak uydurmak amacıyla dijitalleşme, e-ticaret, teknolojik gelişme, internet kullanıcı sayısı vb. alanlarda gerçekleşmektedir. Ancak yeni olan her şey inovasyon sayılmamaktadır. İnovasyon olması için sosyal ve ekonomik olarak katma değeri olması gerekmektedir. Diğer bir deyişle ortaya çıkarılan ürünün yenilikçi firmaya ekonomik, ürünü kullananlara ise sosyal fayda sağlaması gerekmektedir. İnovasyon, ulusal ve uluslararası düzeyde ekonomik olarak sürdürülebilirliği sağlamak ve bireylerin refah seviyelerini artırarak kalkınmalarına yardımcı olmaktadır. Firmalar inovasyon ile maliyetlerini düşürmekte, pazar paylarını arttırmakta, rekabette üstünlük sağlamak, verimliliklerini arttırmakta, yeni pazarlara kolayca ulaşmakta, ürün kalitesini arttırmakta ve çalışma şartlarını düzenlemektedir. Toplumlarda ise, verimlilik, istihdam, refah seviyesi, girişimci sayısı, kaynakların verimli kullanımı, ihracat ve patent sayısını artırarak sürdürülebilir büyüme ve kalkınma sağlamaktadır. Ayrıca inovasyon ülkelerin birbiriyle olan iletişimini güçlendirerek uluslararası ticareti geliştirebilmektedir (Uzkurt, 2010: 39). Bu kapsamda yapılan inovasyonlar ülkeyi eğitim, sağlık, kültür ve ekonomi gibi birçok alanda etkilemektedir. Ülkeler küresel piyasalarda rekabet edebilmek, piyasadaki mevcut konumunu koruyabilmek ve daha ileriye gidebilmek için inovasyona önem vermektedir. Bununla birlikte bazı ülkeler inovasyon yapabilirken bazıları yetersiz altyapı ve kaynaklardan dolayı yapamamaktadır. Ülkeler bu durumla mücadele edebilmek için genellikle ucuz işgücü ile taklit ve transfer yolunu tercih etmektedirler.

İnovasyonun en önemli temsilcilerinden biri olan Joseph Schumpeter (1934), "yaratıcı yıkım" teorisi ile inovasyonu açıklamaktadır. Teoriye göre, bir firma yenilik yaptığında diğer firmalar ayak uyduramazsa zamanla piyasadaki silinebilmektedir. Bu duruma Nokia telefonları örnek gösterilebilir. Bu telefonlar dokunmatik telefonların piyasaya sürülmesiyle rekabet edemeyerek piyasadaki silinmiştir (Çakmak ve Yıldız, 2018: 2). Schumpeter'e göre inovasyon; yeni pazarlar keşfetmek, mevcut olan ürünü değiştirip geliştirmek veya piyasada hiç olmayan bir ürünü piyasaya sürmektir. Üretilen bilgiler veya icatlar kendiliğinden pazarlanabilecek duruma gelememektedir. Üretilen ürünlerin girişimci veya firmalar tarafından ticarileştirilmesi gerekmektedir. Oluşan yeni bilgi toplumsal katma değer yaratacaktır. Bu nedenle inovasyonda fayda çok önemlidir. Şöyle ki, topluma fayda sağlamayan bir ürün kalıcı olamamaktadır. Girişimciler için bir fırsat olan inovasyon rekabeti oldukça tetiklemektedir. Schumpeter'in "yaratıcı yıkım" teorisi veya "Mark II" de denilen teorisi bu durumu açıklamaktadır. Bu teoriye göre, firmalar yeni bir ürün ürettiklerinde veya var olan ürünü değiştirdiklerinde diğer firmalar

bu duruma ayak uydurmak zorundadır. Aksi durumda piyasadan silinecektir (Ayar ve Erbil 2018: 47).

Ülkeler birbirlerine yetişmek ve çağı yakalamak için inovasyonu teşvik edici politikalar uygulamaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerin kaynak yetersizliği, teknoloji, Ar-Ge, altyapı gibi alanlardaki zayıflıklardan dolayı bu değişime ayak uydurması zordur. Bu nedenle genellikle gelişmiş ülkelerde gerçekleşen inovasyon yayılma yolu ile gelişmekte olan ülkelere aktarılmaktadır. Meydana gelen yayılmayla birlikte artan inovasyon, beraberinde temel kaynak olan emeğin, sermayenin ve doğal kaynakların yerini bilgi ve iletişime bırakmaktadır. Artan bilgi ve iletişim teknolojileri beraberinde kültür, sağlık, ekonomi, iletişim ve eğitim sektörlerini de geliştirmektedir.

Gelişmekte olan ülkeler için inovasyon sürdürülebilir bir büyümenin önemli bir koşuludur. Bu yolla ülkeler üretimde verimliliği artırarak hem dış piyasalarla rekabet edebilme kapasitesini hem de refah seviyesini arttırmaktadır. Bu nedenle söz konusu ülkelerde inovasyonun belirleyicilerinin ortaya konulması ve bu alandaki politikaların doğru uygulanması ülkelerdeki büyüme ve kalkınma süreçlerinin sürdürülebilirliği açısından önemlidir.

Bu bilgiler ışığında çalışmada, inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi 30 ülkeyi kapsayan gelişmekte olan ülke grubu için araştırılmıştır. Beş bölüm olarak tasarlanan çalışmanın ikinci bölümünde inovasyonun ekonomik büyüme ve kalkınma üzerindeki etkisi teorik ele alınmıştır. Üçüncü bölümde ise inovasyon ve büyüme ilişkisini ele alan literatür incelenmiştir. Ampirik analizin yer aldığı dördüncü bölümü sonuç ve değerlendirme kısmı takip etmiştir.

2. inovasyonun Sürdürülebilir Büyüme ve Kalkınmaya Etkisi

Günümüzdeki kaynakları etkin bir şekilde kullanarak geleceğe kaynak ayırmak anlamına gelen sürdürülebilirlik kavramının 21. yy. kadar sadece ekonomik yönden olduğu düşünülmektedir. Ancak daha sonra sosyal, politik ve çevresel faktörlerin de sürdürülebilirliği etkilediği gözlemlenmiştir. Ekonominin sürdürülebilir kılınması eğitim, sağlık, kültür, sosyal vb. sektörleri de olumlu yönde etkilemektedir (Alp vd., 2015: 67).

Sürdürülebilir kalkınma ekonomik yapı, çevresel faktörler, ürün süreçleri, toplumsal yapı, insan hakları ve çalışma alanları gibi çeşitli boyutları kapsamaktadır (Şekil 1). Bu faktörler kısaca değerlendirildiğinde birbirlerini etkilediği gözlemlenmektedir. Buna göre, bir firmanın çalışma koşulları ve insan hakları geliştikçe personellerin verimliliği artmaktadır. Bu durum ürünlerdeki verimliliği arttırmaktadır. Üründe meydana gelen artış toplumu ve çevreyi olumlu etkilemektedir. Bu durum sonucunda ise ekonomi gelişmektedir. Ekonomide meydana gelen bu gelişmelerin sürekliliği durumunda sürdürülebilirlik sağlanmaktadır.

Şekil 1: Sürdürülebilir Kalkınmanın Boyutları



Kaynak: Yüksel, 2015

Ekonomik büyüme ve kalkınmanın sürdürülebilirliğinin sağlanması noktasında yapılan inovasyonlar önemli rol oynamaktadır. Firmalar; kâr sağlamak, marka değerini geliştirmek, personellerin motivasyonunu arttırmak, nitelikli işgücünü kolaylaştırmak, rekabet edebilmek, firmanın itibarını arttırmak, uluslararası yatırım şirketlerinden destek almayı kolaylaştırmak ve tüketicilerin değişen taleplerine karşılık verebilmek için kurumsal olarak sürdürülebilir olmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda sürdürülebilir inovasyon ile uluslararası rekabette üstünlük geliştirmekte, istihdam artmakta, hizmet ve iletişim sektörleri iyileşmekte, verimlilik ve etkin kaynak kullanımı artmakta, çevresel koşullar düzenlenmekte, güvenlik ihtiyaçları giderilmekte ve böylece büyüme ve kalkınma hızlanmaktadır (Kuşat, 2012: 229). Ülkeler inovasyonu sürdürülebilir kılmak için vergi indirim, sübvansiyon, patent vb. teşvik edici politikalar uygulamaktadır. Ayrıca girişimcileri, firmaları, sanayi sektörlerini, özel sektörleri ve üniversiteleri de teşvik ederek bu süreci destekleyebilmektedir. Bu destek yabancı firmaların da dikkatini çekerek bu firmaları ülkeye yatırım yapmaya yöneltmektedir. Yabancı yatırımların artması ise ülke ekonomisinde gelişmeye yol açmaktadır. Bu doğrultuda ülkelerin amacı toplumu inovasyona hazırlamak ve bu yolla ülke ekonomisini geliştirmektir. Bu politikalar kapsamında piyasaya yeni giren firmaların başlangıç ve gelişim aşamasını destekleyici politikalar önemlidir (Dam ve Yıldız, 2016: 222).

3. Literatür Taraması

inovasyon ve sürdürülebilir kalkınma arasındaki ilişkiyi inceleyen geniş bir literatür bulunmaktadır. Bu alandaki çalışmalar incelendiğinde inovasyon, büyüme ve kalkınmayı

genellikle olumlu yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda inovasyonun artmasıyla birlikte ekonomik, kültürel, sosyal ve beşeri faktörlerde olumlu etkilenmektedir. Tarihsel olarak uzun dönemde ekonomiler için durağan durum olacağını ve ekonomik büyümenin sürdürülemeyeceğini söyleyen, teknolojiyi dışsal kabul eden Klasik, Keynesyen ve Neo-Klasik büyüme modelleri ile birlikte bu alana yönelik çalışmalarda azalma olmuştur. Ancak daha sonra teknolojiyi içsel kabul eden içsel büyüme modellerinin ortaya çıkmasıyla önemli çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Yapılan çalışmalar yıllara göre aşağıda detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

İnovasyon ve ekonomik büyüme ilişkisi ilk olarak Adam Smith 1779 yılında "Ulusların Zenginliği" kitabında mutlak üstünlükler teorisi ile ele alınmıştır. Bu teoriye göre hangi ülke bir malın üretiminde mutlak olarak üstünse o ülkenin o malı üretmesi gerektiğini üstün olmadığı malı ise ithal etmesi gerektiğini belirtmektedir. Teknolojiyi dışsal kabul ettiği için ekonomik büyümeyi işgücü ve uzmanlaşmaya bağlamaktadır. Daha sonra ise 1817 yılında David Ricardo karşılaştırmalı üstünlükler teorisi ile herhangi bir ülke hangi malın üretiminde daha üstün ise onun ihracatını yaparak daha az üstün olduğu malın ithalatını yapması gerektiğini öne sürmektedir. Ricardo teknolojiyi dışsal kabul ettiği için ekonomik büyümeyi tarım ve toprak verimliliğine bağlamaktadır.

İnovasyonun ekonomik büyüme üstündeki etkisi ampirik olarak daha çok 1990'lı yıllarında analiz edilmeye başlanmıştır. Daha önceki çalışmalar bu ilişkiyi genellikle teorik olarak incelemiştir. Bu çalışmalardan, Loury (1979) tarafından yapılan çalışmada pazar yapısı ve yeniliğin ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Piyasa belirsizliği altında Ar-Ge'ye yapılan yatırımlar modeli inşa edilmiştir. Bu durumda yenilikler, Ar-Ge yatırımları desteklendiği durumda olmaktadır. Bu yüzden yeniliklerin artması ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Fakat taklitçi firmanın ortaya çıkmasıyla yenilikçi firmanın kârı düşebilmektedir. Sonuç olarak ise, inovasyon geliştikçe yatırımlar desteklenmekte ve pazar yapısı inovasyon ile birlikte sürekli değişmektedir. Rice ve Rogers (1980) tarafından yapılan çalışmada inovasyon sürecinde yeniden icat kavramı incelenmektedir. Bu çalışmaya göre, ilk olarak inovasyon yapmak için firmanın genel sorunları tanımlanmakta, olası çözümler ve eşdeğer sorunların çözümleri düşünülmekte ve inovasyon yapılmaktadır. İnovasyon ile birlikte firmaların birbiriyle olan ilişkisi güçlenmektedir. Bazı ürünler yeniden inovasyona ve pazara elverişli olmaktadır. İnovasyonda meydana gelen artış ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkileyecektir. Kline ve Rosenberg (1986) tarafından yapılan çalışma yeniliği genel bakış açısıyla incelemiştir. Piyasada ekonomik memnuniyetin sağlanması için yeterli teknik bilginin ve pazara yakınlığın olması gerekmektedir. Bu iki durum sağlandığı takdirde ekonomik büyüme gerçekleşecektir. İnovasyon süreci sadece bir donanıma sahip olmak değil aynı zamanda pazar ortamının yakın ve üretim tesislerinin de donanımlı olması gerekmektedir. İnovasyon karmaşık, belirsiz, düzensiz olduğu için ölçmek zordur.

Jones (1995) tarafından yapılan alışma, Romer'in Ar-Ge'ye dayalı ekonomik büyüme modelini geliştirerek endüstri alanında gelişmiş ülkeler üstündeki etkisini incelemektedir. Bu alışma, Ar-Ge'de meydana gelen herhangi bir artışın ekonomik büyümeye etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Markides (1997) tarafından yapılan çalışmada stratejik inovasyon incelenmiştir. Firmalar genellikle yeni rekabet yolları aramak için stratejik inovasyon yapmaktadır. Canon, Kodak ve Apple gibi firmalar stratejik inovasyonla piyasaya girmiştir. Canon ayrıca fotokopi sektörüne de girmesiyle başarıyı yakalamıştır. Stratejik olarak saldıran firmaların çoğu başarılı olmuştur. Firmaların amacı piyasada ihtiyaç olan ürünleri üretmek ve pazar paylarını geliştirmektir. Ayrıca birçok firma marka değerinden dolayı kâr elde etmektedir. Elde edilen kâr ile beraber ekonomide büyüme meydana gelecektir. Narula ve Zanfei (2003) tarafından yapılan çalışmada inovasyonun uluslararası eğilimleri incelenmektedir. Firmalar kr elde etmek için pazar paylarını genişletmekte, mevcut ürünü değiştirip geliştirmektedir. Bu çalışmaya göre, inovasyonu etkileyen en önemli faktör Ar-Ge faaliyetleridir. Firmalar ve lkeler Ar-Ge faaliyetlerine gerekli yatırımları yaptıkları durumda inovasyonda başarılı olacaktır. Inovasyon beraberinde uluslararası ortaklıkları getirmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle ekonomik olarak küreselleşme hız kazanmaktadır. Küreselleşmenin artması ekonomik büyümeyi olumlu yönde etkilemektedir. Horvath (2011) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu çalışmanın sonucu olarak, Ar-Ge yatırımlarının artması ekonomik büyümeyi uzun dönemde olumlu bir şekilde etkilemektedir.

Bu alandaki ampirik çalışmalara bakıldığında Grossman ve Helpman (1991) tarafından yapılan çalışmada yenilik ve ekonomik büyüme ilişkisi ele alınmıştır. Bu alışmada 12 OECD ülkesinin 1975-1985 dönemi verileri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucuna göre, bu lkeler Ar-Ge yatırımlarına önem vererek büyük yatırımlar yapmıştır. Bu yatırımlar ile ticarete artış meydana gelmektedir. Artan teknolojik gelişmeler sektörden sektöre değişiklik göstermektedir. Ayrıca Lichtenberg (1993) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları, ekonomik büyüme ve verimlilik arasındaki ilişki incelenmektedir. Bu çalışmada 74 ülkenin 1967-1989 dönemi ele alınmıştır. Araştırma sonucuna göre, kamunun finans etmiş olduğu Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyümeye herhangi bir etkisi yoktur. Ancak büyüme ve verimlilik ile Ar-Ge harcamaları arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Shane (1993), tarafından yapılan çalışmada ulusal yenilik oranlarının kültürel etkileri incelenmektedir. 1975-1980 döneminde 33 ülke için yapılan çalışmada, "The World Development Report" verileri ve ulusal ürünler, kimyasallar, petrol, elektrik üretimi, bilimsel ekipmanlara yönelik inovasyonların toplamları ele alınmıştır. Sonuç olarak inovasyon kültürel değerlerde farklılık göstermektedir. Inovasyon bu dönemlerde gittikçe güçlenmiş ve ekonomik büyüme ile milletlerin zenginleşmesi daha fazla yeniliğe teşvik etmiştir. Ayrıca yapılan yenilikler emek ve zaman tasarrufu sağlamıştır.

Goel ve Ram (1994), tarafından yapılan çalışmada 18 gelişmiş, 34 az gelişmiş ülke ele alınmıştır. Bu ülkelerin 1960-1980 dönemleri baz alınarak analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, Ar-Ge

harcamaları ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Fakat bu çalışmada, Ar-Ge harcamalarının mı ekonomik büyümeyi etkilediği yoksa ekonomik büyümenin mi Ar-Ge harcamalarını etkilediği konusunda belirli bir sonuca ulaşılamamıştır. Coe, David ve Helpman (1995) tarafından yapılan çalışmada toplam faktör verimliliği ile yurtiçi, yurtdışı Ar-Ge faaliyetleri arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çalışmada 1971-1990 dönemi ele alınarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre; yurtiçi ve yurtdışı Ar-Ge faaliyetleri ve toplam faktör verimliliği arasında karşılıklı pozitif ilişki bulunmaktadır.

Freire-Seren (1999) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada 1965-1990 dönemi ele alınmaktadır. Araştırma sonucuna göre, ekonomik büyüme ve Ar-Ge harcamaları birbirlerini güçlü bir şekilde etkilemektedir. Buna göre, Ar-Ge harcamalarındaki bir artış reel GSYH'yi artıracaktır. Ayrıca Sylwester (2001) tarafından yapılan bir diğer çalışmada Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada hem 20 OECD ülkesi hem de G-7 ülkeleri ele alınarak çok değişkenli regresyon analizi yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, OECD ülkelerinde Ar-Ge ve ekonomik büyüme arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Fakat bu ilişki G-7 ülkelerinde görülmektedir. Zachariadis (2004) tarafından yapılan çalışmada da Ar-Ge yatırımları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmektedir. 1971-1995 dönemi 10 OECD ülkesi ele alınarak analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, inovasyon yatırımları sürekli olarak ekonomik büyümeyi etkilememektedir. Falvey, Foster ve Greenaway (2006) tarafından yapılan çalışmada ekonomik büyüme ve fikri mülkiyet hakları ele alınmıştır. 1975-1994 dönemi 4 periyotta ele alınarak panel regresyon analizi yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre, orta gelirli ülkelerde herhangi bir kanıt elde edilememiştir fakat fikri mülkiyet haklarının korunduğu düşük ve yüksek gelirli ülkelerde anlamlı ve pozitif ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Wang (2007) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu çalışmada 23 OECD üyesi olmayan ve 7 OECD üyesi olan ülke ele alınmaktadır. Araştırma sonucuna göre, yapılan Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümenin artmasına neden olmaktadır.

Güloğlu ve Tekin (2012) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamaları ve inovasyonun ekonomik büyüme arasındaki ilişki ele alınmıştır. Bu çalışmada, 1991-2007 dönemi 13 OECD ülkesi panel veri analizi ile incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre, Ar-Ge harcamaları ve inovasyonu etkileyen patent sayıları ile ekonomik büyüme arasında karşılıklı bir ilişki bulunmaktadır. Herhangi birinde meydana gelen bir artış diğer faktörde artışa yol açacaktır. Artan, Hayaloğlu ve Baltacı (2014) tarafından yapılan çalışmada bilgi ve iletişim teknolojileri ile iktisadi büyüme ilişkisini geçiş ekonomileri için incelenmiştir. Bu çalışmada, 1994-2011 dönemi statik panel veri yöntemiyle analiz edilmiştir. Bu analiz sonucuna göre, bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişme geçiş ekonomilerinde iktisadi büyümeyi olumlu etkilemektedir.

Gülmez ve Akpolat (2014) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge, inovasyon ve ekonomik büyüme ele alınmıştır. Bu çalışmada, 15 AB ülkesinin 2000-2010 dönemi ele alınarak panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre, Ar-Ge harcamaları ve patent sayılarının her ikisinin de ekonomik büyüme üstünde etkisi vardır. Fakat patent sayısına kıyasla Ar-Ge harcamalarının ekonomik büyüme üstünde etkisi dört kat daha fazladır. Işık (2014) çalışmasında patent harcamaları ve ekonomik büyüme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu çalışma, Türkiye için 1990-2010 dönemi arası nedensellik ve eşbütünleşme testleri gibi farklı yöntemlerle analiz edilmiştir. Araştırma sonucuna göre, patent harcamalarının artması ile ekonomik büyümenin gerçekleşmesi arasında tek yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bozkurt (2015) tarafından yapılan çalışmada GSYH ve Ar-Ge arasındaki uzun vadeli ilişki incelenmiştir. Bu çalışma, Türkiye'nin 1998-2013 dönemini ele almıştır. Araştırma sonucuna göre, tek yönlü nedensellik bulunmaktadır. Ar-Ge faktörünün uzun dönemli katsayısı pozitif ve anlamlıdır. Ayrıca, GSYH içindeki Ar-Ge harcamaları %1 artarsa, GSYH büyüme oranı %0,26 artmaktadır. GSYH'den Ar-Ge harcamalarına doğru nedensellik vardır fakat Ar-Ge faktöründen GSYH'ye bir nedensellik yoktur. Ayrıca Dam ve Yıldız (2016) tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge ve inovasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışma, 2000-2012 dönemi BRICS-TM ülkeleri panel veri yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucuna göre, Ar-Ge ve inovasyon pozitif ve anlamlı bir şekilde ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Nalan (2017) tarafından yapılan çalışmada banka kredileri, inovasyon ve ekonomik büyüme arasındaki ilişki incelenmiştir. 1995-2015 dönemi için G-20 ülkelerinin analiz edildiği çalışmada panel eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Analiz sonucuna göre; bu ülkelerde uzun dönemde, alınan banka kredileri inovasyonu, inovasyon da ekonomik büyümeyi arttırmaktadır.

4. Ampirik Analiz

4.1 Metodoloji ve Veri Seti

Çalışmada, inovasyonun sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisi panel veri analiziyle test edilmiştir. Panel veri analizi zaman serilerini ve yatay kesit verilerini bir araya getiren analizdir. Bu analiz, belirli zaman içinde kesitsel birimin ele alınarak birçok değişkenin ve birçok ülkenin birlikte incelenmesidir. Kısaca zaman ve kesit bir arada bulunur (Gujarati, 2004). Bu analiz sonucunda kesit birimler aynı zaman içindeyse "panel veri" denilmektedir. Yatay kesit serilerinin zaman boyutunun kullanılmasıyla ekonomik ilişkilerin tahmin edilmesine ise "panel veri analizi" denilmektedir. Panel veri analizi yapılırken birim ifadesi, ülkeyi, firmayı, hane halkını vb. belirtmek için kullanılmaktadır. Bu analizde dönem sayısı yatay kesit sayısından daha azdır. Bütün bu nedenlerden dolayı akademik çalışmalarda panel veri analiz yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır (Kıral ve Çelik, 2018: 1013).

Panel veri analizinde araştırmacıların çalışma yaparken karşılaştıkları sorunlardan birisi sabit ve rassal etkilerden hangisinin daha etkili olduğudur. Bu durumda bireye ait hata terimi ve x değişkeni arasında ilişki yoksa rassal etkiler, ilişki varsa sabit etkiler söz konusudur. Sabit ve rassal etkiler arasındaki fark, bağımsız değişkenlerle birim etkinin ilişkili olup olmamasıdır. Eğer örneklem ana kütleinin tamamını kapsarsa sabit etkiler modeli fakat ana kütleinin bir kısmını kapsarsa rassal etkiler modeli uygulanmalıdır. Sabit ve rassal etkilerin her ikisinde de yalnız bir yönlü model söz konusu olmaktadır (Göral, 2015: 118). Yapılan çalışmalarda sabit ve rassal etkilerden birini seçmek için Hausman testi kullanılmaktadır. Bu test H_0 hipotezinin hata terimleri ve değişkenler arasında ilişki olmadığını göstermektedir. Bu test sonucunda rassal etkilerin doğru olup olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bu test sonucunda sıfır hipotezi geçerli olursa rassal etkiler vardır. Böylece hata terimleri ile bağımsız değişkenler ilişkisizdir. Bu hipotezin kabul edilmemesi durumunda ise sabit etkiler daha etkin kabul edildiği için rassal etkilere kıyasla tercih edilmektedir (Yılmaz, 2008: 105).

Çalışmada inovasyon ve sürdürülebilir büyüme arasındaki ilişki, Dünya Bankası sınıflandırmasında yer alan üst orta ve alt orta gelir grubundaki 30 ülke⁴ için incelenmiştir. Diğer bir ifadeyle, söz konusu ilişki gelişmekte olan ülke grupları için araştırılmıştır. Analiz 1995-2018 dönemini kapsamaktadır. Panel veri analizi kapsamında sabit etkiler modeli ile rassal etkiler modeli arasında tercih yapabilmek için Hausman testi yapılmıştır. Hausman testi sonucuna göre sabit etkiler modelinin en uygun model olduğuna karar verilmiştir. Sabit etkiler modeli denklem (3.4) de sunulmuştur:

$$LGDP_{it} = \beta_0 + \beta_1 RED_{it} + \beta_2 COMP_{it} + \beta_3 SCH_{it} + \beta_4 INF_{it} + \beta_5 TRD_{it} + u_{it}$$
$$i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T \quad (3.4)$$

Denklem (3.4)'de yer alan modelde bağımlı değişken olarak büyümenin göstergesi kişi başına GSYH (LGDP) verisi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenin logaritması alınarak modele dâhil edilmiştir. Modelde inovasyonun göstergesi olarak Ar-Ge Harcamaları (%GSYH) verisi kullanılmıştır. Kontrol değişken ise Bilgisayar, İletişim ve Diğer Harcamalar (%Ticari Hizmet İthalatı), Yüksek Öğretimde Okullaşma Oranı, Enflasyon ve Ticaret (%GSYH) verileri kullanılmıştır. Analizde kullanılan değişkenler Dünya Bankasının World Development Indicators (WDI) veri tabanından elde edilmiş olup Tablo 1'de sunulmuştur.

⁴ Analizde kullanılan ülkeler şunlardır: Arjantin, Ermenistan, Azerbaycan, Belarus, Brezilya, Bulgaristan, Kolombiya, Çin, Ekvator, Guatemala, Kazakistan, Malezya, Meksika, Kuzey Makedonya, Rusya, Güney Afrika,

Tablo 1: Modelde Kullanılan Değişkenler

Değişkenlerin Adı	Değişkenlerin Tanımı	Elde Edilen Kaynaklar
LGDP	Kişi Başına GSYH (2010 ABD \$)	Dünya Bankası, WDI
RED	Araştırma ve Geliştirme Harcamaları (% GSYH)	Dünya Bankası, WDI
COMP	Bilgisayar, İletişim ve Diğer Hizmetler (% Ticari Hizmet İthalatı)	Dünya Bankası, WDI
SCH	Yükseköğretimde Okullaşma Oranı,	Dünya Bankası, WDI
INF	Enflasyon, Tüketici Fiyatları (% Yıllık)	Dünya Bankası, WDI
TRD	Ticaret (% GSYH)	Dünya Bankası, WDI

LGDP ile ifade edilen bağımlı değişken olan kişi başına GSYH, 2010 yılı sabit fiyatlarıyla ABD doları cinsinden kullanılmıştır. Kişi başına GSYH ekonomik büyümenin en önemli göstergelerinden biri olmasıyla birlikte ülke refahının da en önemli belirleyicisidir. GSYH ülkelerin kendi sınırları içinde elde etmiş oldukları gelirdir. Bu gelirin artmasıyla ülke ekonomisinde refah artışı da meydana gelmektedir. Bu durum ekonomi dışında sağlık, sosyal, kültürel vb. alanları olumlu yönde etkileyebilmektedir.

RED ile ifade edilen değişken Ar-Ge'nin GSYH içindeki payını yüzde olarak ifade etmektedir. Ar-Ge harcamaları teknolojik gelişmeler için önemli bir kaynaktır. Teknolojinin gelişmesi ise ekonomik büyümeyi arttırdığı için ülkeler Ar-Ge harcamalarına önem vermektedir. Ar-Ge harcamaları ile kişi başına düşen GSYH ilişkisi geniş bir literatüre sahiptir. Bu literatüre göre genellikle Ar-Ge harcamalarındaki herhangi bir artış inovasyonu olumlu yönde etkilemektedir. İnovasyonun artması ise ihracatı artırarak ülke ekonomisine katkı sağlayabilmektedir. Böylece GSYH'de artış meydana gelmektedir.

COMP ile ifade edilen değişken Bilgisayar, İletişim ve Diğer Hizmetlerin ticari hizmet ithalatının GSYH içindeki payını yüzde olarak göstermektedir. Günümüzde küreselleşmenin de etkisiyle bilgisayar ve iletişim hizmetleri oldukça önemli hale gelmiştir. Firmalar iletişim sayesinde daha kısa sürede ve daha çok sayıda satıcıya ulaşmaktadır. Tüketiciler ise daha kısa sürede fiyat, ürün ve kalite farklılaşması yapabilmektedir. Bu durumda ekonomide hızlanma ve canlanma sağlanmaktadır. Artan ekonomik faktörler GSYH'de artış meydana getirmektedir. SCH değişkeni yükseköğretimde okullaşma oranını göstermektedir. Yükseköğretim okullaşma oranına; lisans, yüksek lisans ve doktora derecelerine sahip olan 18 yaşını dolduran tüm bireyler dâhil olmaktadır. Okullaşma oranının artması ekonomik, sağlık, eğitim, bilim ve teknoloji alanlarını önemli ölçüde etkilemektedir. Böylece GSYH'de artış meydana gelmektedir. Ayrıca yüksek öğretim artmasıyla daha nitelikli işgücü oluşmakta ve kas gücü yerine beyin gücü

kullanılmaktadır. Bu durumda bireyler buldukları ülkelerle sınırlı kalmayıp genellikle uluslararası çalışmalara yönelmek istemektedir.

INF ile gösterilen değişken enflasyonun tüketici fiyatları cinsinden yıllık yüzde değişimini ifade etmektedir. Enflasyonda meydana gelen artış ile tüketiciler tasarrufa gitme eğiliminde olabilirler. Artan tasarruflar sonucunda genişletici para politikası ile faizler düşürülebilmektedir. Bu durum beraberinde yatırımları artırma olasılığını mümkün kılarak ekonomide canlılık yaratmakta ve ekonomik büyümeyi arttırabilmektedir. Böylece gelişmekte olan ülkeler, GSYH arttırmak için enflasyonu arttırmaya yönelik politikalar uygulamaktadır. TRD ile ifade edilen değişken ithalat ve ihracatın toplamının GSYH içindeki payını göstermektedir. Ülkeler ekonomik büyümeyi arttırmak ve canlı tutmak için ticarete önem vermektedir. Ticaretin gelişmesi için ülke ihracatının ithalatından fazla olması gerekmektedir. Bu nedenle ülkeler yeni iş alanları sunarak, mevcut işleri geliştirerek, istihdamı arttırarak, tarıma ve sanayiye teşvik sağlayarak ihracatı artırma yoluna gitmektedir. Böylece artan ticaret GSYH olumlu yönde etkileyebilmektedir.

4.2. Tanımlayıcı İstatistikler

Bu çalışmada kullanılan değişkenlere ait temel tanımlayıcı istatistikler Tablo2'de gösterilmiştir. Modeldeki değişkenlerin ortalama ve standart sapmaları ile minimum ve maksimum değerleri incelenmiştir. Bu tabloya göre LGDP ile gösterilen 1995-2018 yılları arasındaki kişi başına düşen GSYH'nin en yüksek değeri 15068,98 ABD Doları iken en düşük değeri 534,95 ABD Doları düzeyindedir. İlgili değişkenin ortalama değeri ise 4594,83 ABD Dolarıdır. Teknolojik gelişmenin en önemli belirleyici olan RED değişkeni belirtilen yıllar arasında ortalama olarak %0,49 düzeyinde meydana gelmiştir. Söz konusu değişkenin en düşük değeri %0,005 iken en yüksek değeri %2,18 olarak gerçekleşmiştir. Kontrol değişkenlerinden biri olan COMP değişkeni söz konusu yıllar arasında ortalama olarak %30,96 iken en düşük değeri %0,05, en yüksek değeri ise %85,05 olarak gerçekleşmiştir. SCH değişkeninin söz konusu yıllar arasındaki ortalaması %1,9 iken en düşük değeri %0,36, en yüksek değeri ise %2,27'dir. Enflasyonu ifade eden INF değişkeninin ortalama değeri %13,53 düzeyindedir. Bir diğer kontrol değişkeni olan TRD değişkeninin en düşük değeri %15,63 iken en yüksek değeri ise %220,40 olarak gösterilmektedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ortalama	Std. Sapma	Min.	Max.
LGDP	4594.83	3187.93	534.95	15068.98
RED	0.49	0.37	0.005	2.18
COMP	30.96	18.54	0.05	85.05
SCH	1.19	0.26	0.36	2.27
INF	13.53	54.53	-8.52	1058.37
TRD	73.47	36.44	15.63	220.40

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait korelasyon matrisi Tablo 3'de yer almaktadır. Buna göre, LGDP ile RED ve SCH değişkenleri arasındaki ilişkinin pozitif ve yüksek bir korelasyon söz konusudur. Ayrıca LGDP ile COMP, INF ve TRD arasında negatif yönlü bir korelasyon olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 3: Korelasyon Matrisi

	LGDP	RED	COMP	SCH	INF	TRD
LGDP	1.0000					
RED	0.3128	1.0000				
COMP	-0.1795	0.3504	1.0000			
SCH	0.1201	-0.0445	-0.1905	1.0000		
INF	-0.0146	0.0050	0.0174	0.0978	1.0000	
TRD	-0.0736	-0.1844	-0.1734	0.4480	0.0442	1.0000

4.3. Analiz Sonuçları

Çalışmanın örneklemi olan 30 gelişmekte olan ÷lke için yapılan panel veri analiz sonuçları Tablo 4'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarına bakıldığında RED, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilediği gör÷lmektedir. Daha açık bir ifadeyle, Ar-Ge harcamalarındaki artış ekonomik büyümeyle olumlu etkilemektedir. Bu bulgu literatürdeki bulgularla ille örtüşmektedir (Dam ve Yıldız, 2016: 324, Ballı ve Güreşçi, 2017: 109, Gülmez ve Yazıcıoğlu, 2012: 350, Arı ve Özcan, 2014: 51).

Ele alınan ÷lke grubunda, COMP ile ifade edilen bilgisayar ve iletişim diğer hizmetler değişkeni bağımlı değişken olan kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; bilgisayar, iletişim ve diğer hizmetlerde meydana gelen bir artış büyümeyle arttırmaktadır. SCH ile ifade edilen yükseköğretim okullaşma oranı kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; yükseköğretim okullaşma oranında meydana gelen bir artış büyümeyle arttırmaktadır. INF, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Diğer bir ifadeyle; enflasyonda meydana gelen bir artış ele alınan ÷lke grubunda ekonomik büyümeyle olumlu etkilemektedir.

Tablo 4: Analiz Sonuçları

	Katsayı	t-istatistiği
RED	0.361*** (0.986)	3.66
COMP	0.008*** (1.528)	5.01
SCH	0.238** (0.123)	1.94
INF	0.0008*** (0.0002)	-3.72
TRD	0.001** (0.0009)	1.94
Sabit	7.374*** (0.182)	40.30
Diagnostik İstatistikler	Gözlem sayısı: 370 Ülke Sayısı: 30 R ² : 0.0038	F Testi: 91.34 F Anlamlılık: 0.0000 Hausman Test: 21.58 Hausman Anlamlılık: 0.006

Not: Parantez içindeki değerler standart hata değerini gösterirken, *: %10, **: %5, ***: %1 seviyelerindeki anlamlılık düzeylerini ifade etmektedir.

TRD ile kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %5 düzeyinde anlamlı etkilemektedir. Yani; ticarete meydana gelen bir artış ekonomik büyümeyi etkilemektedir. Son olarak modelde sabit terim, kişi başına GSYH'yı pozitif ve istatistiksel olarak %1 düzeyinde anlamlı etkilemektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

İnsanların varoluşundan günümüze kadar varlığını devam ettiren inovasyon, günümüzde teknolojinin de etkisiyle daha fazla önem kazanmıştır. İnovasyon, ülke ekonomileri için ulusal ve uluslararası rekabette önemli bir güç kaynağıdır. İnovasyonlar ülkelerin ihracatını, teknolojisini, altyapısını, ekonomik büyüme ve kalkınmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu kapsamda günümüzde ülkeler kültürel, sosyal ve ekonomik faktörler başta olmak üzere birçok yönden inovasyona yönelmişlerdir. Gelişmiş ülkeler teknoloji kapasitesi bakımından avantajlı olduklarından inovasyon performansları yüksek olurken gelişmekte olan ülkeler sürecin gerisinde kalmaktadır. Bu nedenle gelişmekte olan ülkelerde etkin bir inovasyon sürecinin yürütülmesi önemlidir.

Bu çalışmanın amacı; gelişmekte olan ülkelerde inovasyonun sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Panel veri analiz yönteminin kullanıldığı çalışma, üst orta ve alt orta gelirli 30 ülkeyi kapsamakta olup ilgili ülkelerin 1995-2018 dönemi verileri kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre inovasyonu temsil eden Ar-Ge harcamaları ekonomik büyümeyi pozitif etkilemektedir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, büyüme ve kalkınmanın sağlanması ve sürdürülmesinde inovasyona yönelik politikaların önemli bir rolü bulunduğu söylenebilir. Buna göre inovasyonun temel belirleyicileri olarak kabul edilen Ar-Ge yatırımları, teknoloji kapasitesi ve beşeri sermaye gibi faktörlere yönelik yapılacak yatırımlar inovasyon ortamı oluşturarak bireyleri ve firmaları inovasyona teşvik edecektir. Ülkelerin GSYH içerisinde Ar-Ge harcamalarına daha fazla pay ayırmaları, orta ve düşük teknoloji ürünler üretmek yerine yüksek teknolojiye dayalı ürünlere yönelmeleri küresel piyasalarda rekabet avantajına yol açarak büyüme ve kalkınma sürecini olumlu etkileyecektir.

Kaynakça

Alp, İ. Öztel A. ve Köse, M. S. (2015). Entropi Tabanlı Maut Yönetimi ile Kurumsal Sürdürülebilirlik Performansı Ölçümü: Bir Vaka Çalışması. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(2), 65-81.

Arı A. ve Özcan B. (2012). Hollanda Hastalığı: Gelişmekte olan Ülkeler Üzerine bir Uygulama. *Sosyoekonomi*, 18(2), 153-171.

Artan, S., Hayaloğlu, P. ve Baltacı, N. (2014). Bilgi ve İletişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerindeki Etkisi: Geçiş Ekonomileri Örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 199-214.

Ayar, B. ve Erbil, T. S. (2018). İnovasyon ve Ar-Ge Faaliyetlerinin İhracat Performansına Etkisi: Türk İşletmeleri Üzerine Algısal bir Araştırma. *Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(49), 45-68.

Ballı, E. ve Güreşçi G. (2017). İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Üst ve Üst-Orta Gelirli Ülkeler Örneği. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 99-112.

Bozkurt, C. (2015). R&D Expenditures and Economic Growth Relationship in Turkey. *International Journal Economics and Financial Issues*, 5(1), 188-198.

Coe, T. D., Helpman, E. ve Hofmaister, W. A. (1995), International R&D Spillovers and Institutions. *IMF Working Paper*.

Çakmak, E. ve Yıldız, G. (2018). Teknolojik İnovasyonun İhracat Üzerindeki Etkisi: Türkiye-AB (15) ülkeleri örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 19(2), 1-16.

Dam, M. M. ve Yıldız, B. (2016). BRICS-T Ülkelerinde Ar-Ge ve İnovasyonun Ekonomik Büyüme Üzerine Etkisi: Ekonometrik bir Analiz. *Akdeniz Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 16(33), 220-236.

Dünya Bankası (2020). World Development Indicators Veri Tabanı. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

Falvey, R., Foster, N. ve Greenaway, Da. (2006). Intellectual Property Rights and Economics Growth. *Review of Development Economics*, 10(4), 700-719.

- Freire-Seren, M. J. (1999). Aggregate R&D Expenditure and Endogenous Economic Growth. *UFAE and IAE Working Papers*, 1-31.
- Goel, K. R. ve Ram, R. (1994). Research and Development Expenditures and Economic Growth: A Cross-Country Study. *Economic Development and Cultural Change*, 42(2), 403-411.
- Göral, F. (2015). *Doğalgaz Fiyatlarını Etkileyen Faktörler: Panel Veri Analizi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Grossman, G. ve Helpman, M. E. (1991). The New Growth Theory: Trade, Innovation and Growth. *Journal of Economics Library*, 2(1), 32-38.
- Gujarati, D. N. (2004). Basic Econometrics. Forth Edition. *McGraw-Hill*.
- Gülmez, A. ve Akpolat, G. A. (2014). Ar-Ge & İnovasyon ve Ekonomik Büyüme: Türkiye ve AB Örneği için Dinamik Panel Veri Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 1-17.
- Gülmez, A. ve Yazıcıoğlu, F. (2012). OECD Ülkelerinde Ar-Ge Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Eşbütünleşme ve Panel Nedensellik Analizi (1990-2010). *Maliye Dergisi*, 163(1), 335-353.
- Güloğlu, B. ve Tekin, B. (2012). A Panel Causality Analysis of the Relationship Among Research and Development, Innovation and Economic Growth in High-Income OECD Countries. *Eurasian Economic Review*, 2(1), 32-47.
- Horvath, R. (2011). Research and Development and Growth: A Bayesian Model Averaging Analysis. *Economic Modelling*, 28(6), 2669-2673.
- Işık, C. (2014). Patent Harcamaları ve İktisadi Büyüme Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği. *Sosyoekonomi*, 21(21), 69-86.
- Jones, I. C. (1995). R&D Based Models of Economic Growth. *Journal of Political Economy*, 103(4), 759-784.
- Kıral, G. ve Çelik C. (2018). Panel Veri Analizi ve Kümeleme Yöntemi ile Türkiye'de Konut Talebinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32(4), 1009-1026.
- Kline, J. S. ve Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation, Landau R., N. Rosenberg (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth National Academy Press, Washington, DC*. (pp. 275-305).
- Kuşat, N. (2012). Sürdürülebilir İşletmeler için Kurumsal Sürdürülebilirlik ve İçsel Unsurları. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 227-242.
- Lichtenberg, R. F. (1993). R&G Investment and International Productivity Differences. NBER, *Working Paper Series Working Paper No: 4161*.
- Loury, C. G. (1979). Market Structure and Innovation. *Journal of Economics*, 395-410.
- Markides, C. (1997). Strategic Innovation. *Sloan Management Review*, 38, 9-24.

- Nalan, I. (2017). Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi- BSPAD*, 1(2), 53-66.
- Narula, R. ve Zanfei, A. (2003). Globalisation of Innovation: The Role of Multinational Enterprises, J. Fagerber, D. Mowery & R. Nelson (Der.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, 12, 318-345.
- Rice, R. ve Rogers, M. E. (1980). Reinvention in the Innovation Process. *Knowledge: Creation, Diffusion, Utilization*, 1(4), 499-514.
- Shane, S. (1993). Cultural Influences on National Rates of Innovation. *Journal of Business Venturing*, 8(1), 59-73.
- Sylwester, K. (2001). R&D and Economic Growth. *Knowledge, Teknology & Policy*, 13(4), 71-84.
- Uzkurt, C. (2010). İnovasyon Yönetimi: İnovasyon Nedir, Nasıl Yapılır ve Nasıl Pazarlanır. *Ankara Sanayi Odası Yayın Organı*, 39, 37-51.
- Wang, C. E. (2007). R&D Efficiency and Economics Performance: A Cross-Country Analysis Using the Stochastics Frontier Approach. *Journal of Policy Modeling*, 29(2), 345-360.
- Yılmaz, M. (2008). *Gelişmekte olan Ülkelerde Doğrudan Yabancı Yatırımlar-Ekonomik Büyüme İlişkisi: Panel Veri Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Zachariadis, M. (2004). R&D Indiced Growth in the OECD? *Review of the Development Economics*, 8(3), 423-439.