



BRICS-T ÜLKELERİNDE BORSA ENDEKSİ İLE PİYASA OYNAKLIK-KORKU ENDEKSİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN PANEL VERİ ANALİZİ İLE TEST EDİLMESİ

TESTING THE RELATIONSHIP BETWEEN THE STOCK MARKET INDEX AND VOLATILITY INDEX IN BRICS-T COUNTRIES BY PANEL DATA ANALYSIS

Ali BAYRAKDAROĞLU¹ – Bilge TÜRKÜN KAYA²

Öz

Sermaye piyasalarındaki yatırım atmosferinin önde gelen göstergelerinden biri olan volatilité gelişmekte olan ÷lke piyasalarını önemli ölçüde etkilemektedir. Türkiye son yıllarda gösterdiği performans ile küresel ekonomiye yön veren gelişmekte olan ÷lkelerden oluşturulan BRICS grubuna aday olarak gösterilmektedir. Bu çalışmada, uluslararası volatilité göstergesi olarak kabul edilen korku endeksinin BRICS ÷lkeleri ve Türkiye hisse senedi piyasaları üzerinde yaratacağı etkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda; korku endeksi, döviz kuru, tüketici güven endeksi ve özgürlük endeksinin kompozit hisse senedi endeksi üzerindeki etkisi panel veri analizi yöntemleri ile incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, borsa endeksi üzerinde korku endeksi ve döviz kurunun negatif, özgürlük endeksinin ise pozitif etkisi bulunduğu belirlenmiştir. Tüketici güven endeksi ile borsa endeksi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: VIX, Korku Endeksi, Volatilité, BRICS Ülkeleri, Hisse Senedi Piyasaları

JEL Sınıflandırması: G15, F65, E44, G17

Abstract

Volatility, which is one of the leading indicators of the investment atmosphere in the capital markets, affects the developing country markets significantly. Turkey, with its performance in recent years, is nominated as a member of BRICS group formed with emerging economies shaping the global economy. In this study, it is aimed to reveal the effect of volatility index, accepted as international volatility indicator, on BRICS countries and Turkey stock markets. Within this context; the effect of volatility index, exchange rate, consumer confidence index and index of economic freedom on composite stock market index were analyzed by panel data analysis methods. According to the results of the analysis, it has been determined that the volatility index and exchange rate have a negative effect and the economic freedom index has a positive effect on the stock market index. No significant relationship has been found between the consumer confidence index and the stock market index.

Keywords: VIX, Volatility Index, Volatility, BRICS Countries, Stock Markets

JEL Classification: G15, F65, E44, G17

¹ Prof. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, abayrakdaroglu@mu.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-1165-5884.

² Arař. Gör., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü, bilgekaya@mu.edu.tr,
Orcid: 0000-0002-6771-7765

1. GİRİŞ

Hisse senedi yatırımcılarının yüksek getiri elde edebilmek için piyasalardaki volatilitiyi göz önüne alması gerekmektedir. Uluslararası finansal piyasalardaki volatilitiyi temsil eden en önemli göstergelerden biri de Chicago Opsiyon Borsasında (CBOE) oluşturulan volatilité endeksi (Volatility Index-VIX)'dir. Bu endeks piyasalardaki volatilitiyi kapsadığı ve dolayısıyla da gelecekteki risklerin öngörülerek yatırımdan kaçınmayı temsil ettiği için korku endeksi olarak da adlandırılmaktadır. Korku endeksi ABD piyasaları kapsamında hesaplanıyor olsa da sadece ABD değil, tüm dünya piyasaları için uluslararası volatilité göstergesi olarak kabul edilmekte ve yaygın olarak kullanılmaktadır. VIX'in yükselmesi volatilitenin yaşandığını, ekonomik veya finansal açıdan belirsizliklerin olduğunu ve dolayısıyla küresel piyasalarda riskin arttığını göstermektedir.

Küreselleşmeyle birlikte artan uluslararası finansal entegrasyon nedeniyle dünyanın herhangi bir yerinde yaşanan finansal kriz tüm ülkeleri etkileyebilmektedir. Büyük global krizlere bakıldığında ortak noktalardan birinin de piyasalarda artan volatilité ve azalan yatırımcı güveni olduğu görülmektedir. Bu yüzden dünya genelindeki tüm piyasalarda volatilité takibi yapılması büyük önem arz etmektedir (Saritaş ve Nazlıoğlu, 2019:543).

Volatilité gelişmekte olan piyasaları büyük ölçüde etkilemektedir. Yatırımcı katılımını ve risk paylaşımını engelleyen volatilité yüksek sermaye maliyetlerine neden olmakta ve sermaye genişlemesine de engel olmaktadır. Bu nedenle yüksek volatilité zaten hassas yapıda olan gelişmekte olan piyasaların büyümesine engel olmaktadır (Ilgın ve Sarı,2018:250). Bu yüzden gelişmekte olan piyasaların volatiliteden nasıl etkilendiğini incelemek önemlidir. VIX endeksi özellikle gelişmekte olan ülke piyasaları tarafından takip edilmektedir (Öner,2019:141).

Son yıllarda genç nüfus, zengin kaynaklar, yüksek doğrudan sermaye yatırımı, ucuz işgücü, düşük üretim maliyeti, yüksek büyüme hızı, artan ihracat ve milli gelir gibi faktörlerden dolayı öne çıkan gelişmekte olan bazı ülkeler dünya ekonomisine yön vermeye başlamıştır. Bu özelliklere sahip olan ülkeleri kapsayan, 2001 yılında Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'in içinde yer aldığı BRIC ülkeleri grubu, 2010 yılında Güney Afrika'nın da eklenmesiyle birlikte BRICS olarak adlandırılmaya başlanmıştır. BRICS ülkeleri dünya genelinde en hızlı büyüyen yükselen ekonomiler olarak kabul edilmektedir (Ağır ve Yıldırım, 2015:41). BRICS ülkeleri Dünya üzerindeki toplam nüfusunun %42'sini, toplam gelirin %23'ünü ve yüzölçümünün %30'unu oluşturmaktadır (euronews.com). Özellikle son yıllarda ekonomik göstergeler kapsamında öne çıkan BRICS ülkelerinin, küresel piyasalarda daha da çok öne çıkacağı, gelişmiş olan ülkelerle yarışacak duruma gelerek dünya ekonomisinin zirvesinde yer alan aktörlerden olacağı öngörülmektedir.

Türkiye sosyoekonomik faktörler kapsamında BRICS ülkelerine yakın performans göstermesi nedeniyle bu ülke grubuna aday olabilecek bir statüde değerlendirilmektedir. Yapılan analizler ilgili göstergelerin birçoğu açısından Türkiye'nin de BRICS ülkelerine dahil olabilecek seviyede olduğunu göstermektedir. Örneğin Battal ve Akan (2019) tarafından yapılan çalışmada Türkiye ve BRICS ülkeleri birçok ekonomik ve lojistik kriter açısından birlikte değerlendirilmiş, yapılan genel performans puanlamasına göre Türkiye bu ülkeler arasında 2.sırada yer almıştır. Literatürdeki birçok çalışmada BRICS ülkeleri ve Türkiye BRICS-T kısaltması altında birlikte değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada, korku endeksinde meydana gelen değişimin BRICS ülkeleri ve Türkiye'deki hisse senedi piyasaları üzerinde yaratacağı etkinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Hisse senedi getirilerini etkileyeceğı öngörülen faktörler olarak döviz kuru, tüketici güven endeksi ve özgürlük endeksi de kontrol değişkeni olarak analize dahil edilmiştir.

Bu kapsamda çalışmanın birinci bölümünde literatürdeki benzer içerikli çalışmalara, ikinci bölümde veri seti ve araştırma hipotezlerine, üçüncü bölümde analiz için kullanılan metodolojiye, dördüncü ve son bölümde ise bulgular ve değerlendirme kısımlarına yer verilmiştir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Korku endeksinin borsa getirileri üzerindeki etkisini inceleyen literatürdeki çalışmaların birçoğunda nedensellik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Korku endeksinin BIST100 ile ilişkisini inceleyen çalışmaların tümünde; Sadeghzadeh (2018), Başarır (2018), Kaya ve Coşkun (2015), Kuzu(2019), Akdağ (2019), Hacıhasanoğlu ve Soyaş (2009); Korku endeksinden BIST100'e doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğunu tespit edilmiştir. Kula ve Baykut (2017) korku endeksi ile BIST Kurumsal Yönetim Endeksi arasında uzun dönemli ve ters yönlü ilişki olduğunu saptamıştır. Korku endeksinin etkileri hakkında daha kapsamlı bir çalışma yapan Sarıtaş ve Nazlıoğlu (2019) etki ve tepki fonksiyonları yoluyla korku endeksi şokunun BIST100 üzerinde negatif etkisi olduğunu ve nedensellik analizine göre ise, VIX'ten BIST-100'e doğru tek yönlü bir nedensellik olduğunu göstermiştir.

Korku endeksi ile diğer ülkelerin hisse senedi piyasaları arasında da benzer şekilde ilişkiler olduğu saptanmıştır. Öner vd. (2018) gelişmekte olan ülkeleri temsilen değerlendirilen Türkiye, Şili, Güney Afrika, Güney Kore, Rusya, Arjantin, Meksika, Taylan, Tayvan ve Polonya hisse senedi piyasalarını incelemiş, korku endeksi ile Arjantin MERVAL Endeksi dışındaki diğer tüm ülkelerin endeksleri arasında, kısa veya uzun dönemli en az bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. İskenderoğlu ve Akdağ (2018) çalışmalarında, korku endeksi ile ABD ve Almanya piyasaları arasında ilişki olmadığını, BIST100 ile sadece kısa ve orta dönemde nedensellik ilişkisi olduğunu, Brezilya, Hindistan, İngiltere, Endonezya, Rusya, Japonya, Avustralya ve Çin piyasaları ile ise kısa, orta ve uzun dönemde nedensellik ilişkisi olduğunu ortaya koymuşlardır.

BRIC/BRICS ülkelerindeki döviz kuru değişkeninin borsa getirileri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalarda birbirinden farklılaşan sonuçlar bulunmaktadır. Naresh vd (2018) BRICS ülkelerinin tümünde döviz kuru ile borsa getirileri arasında negatif ilişki bulunduğunu, ülke parasının ABD Doları karşısında değer kazanmasının ülke piyasalarındaki borsa getirilerini artırdığını tespit etmiştir. Syzdykova (2018) BRICS ülkelerindeki petrol fiyatları ile borsa arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmasında bu ülkelerdeki döviz kuru ile borsa getirileri arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Han ve Zhou'nun (2017) çalışmalarında ise döviz kuru ve borsa arasındaki bağlantının krizlere göre şekillendiği, aradaki ilişkinin ABD ve Avrupa'daki krizlerden sonra sırasıyla negatif ve pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gay (2008) ve Chittedi (2015) ise BRIC ülkelerinde döviz kuru ve borsa getirileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir bağlantıya ulaşamamıştır.

BRICS ülkeleri ile Türkiye piyasalarını karşılaştıran veya Türkiye ile bu ülkeleri birlikte inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Karşılaştırma kapsamındaki çalışmaların çoğu Türkiye hisse senedi piyasaları ile BRICS ülkeleri hisse senedi piyasaları arasında anlamlı ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Şimşek (2016) çalışmasında BİST' in en fazla Hindistan ve Güney Afrika ile olmak üzere tüm BRICS ülkelerinin gösterge endeksleriyle ilişki içerisinde olduğunu göstermiştir. Polat ve Gemicci (2017) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, BIST ile Hindistan ve Brezilya piyasalarının hem uzun hem kısa dönem, Rusya piyasalarının sadece kısa dönem ilişkisi olduğu, Çin ve Güney Afrika piyasalarının ise ilişkisinin bulunmadığı ortaya çıkmıştır. Özşahin (2017) BIST ile Brezilya dışındaki tüm BRICS ülke piyasaları arasında uzun dönem ilişki olduğunu belirlemiştir. Öner (2017) ise Türk Lirası ile BRICS ülkeleri döviz kurları arasındaki nedensellik ilişkilerini incelemiş, TL'den Brezilya Reali'ne doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunduğunu saptamıştır.

Türkiye ile BRICS ülkelerinin piyasaları arasında anlamlı ilişkilerin olduğunun görülmesinin bir sonucu olarak çeşitli ekonomik analizlerde bu ülkelerin tümünün birlikte değerlendirilebileceği olgusu ortaya çıkmıştır. Türkiye'yi BRICS ülkeleriyle birlikte değerlendiren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Manga vd. (2015) Türkiye ve BRICS ülkelerinde, beşeri sermaye ve ekonomik büyüme arasında uzun dönemli bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Güney (2017) ekonomik özgürlüğün ekonomik büyüme üzerindeki etkisini incelediği çalışmada ekonomik büyüme üzerinde olumlu yönde etkisi olan değişkenlerin başta uluslararası ticaretin serbestleşmesi olmak üzere imalat sanayi üretiminin artışı ve OECD üyeliği olduğunu, tasarruf oranı ve nüfus artış oranının ise ekonomik büyüme üzerinde ters yönlü etkisinin olduğunu ortaya çıkarmıştır. Hacıevliyagil ve Demir'in çalışmasında (2016) Türkiye için ithalat ile döviz kuru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ayrıca Türkiye'de enflasyon oranlarının döviz kurunu BRICS ülkelerinden daha fazla olacak şekilde çok yüksek düzeyde etkilemesinin Türkiye için dikkate alınması gereken bir sonuç olduğu belirtilmiştir.

Literatürde BRICS ülkeleri kapsamında korku endeksi ile borsa getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Sarwar (2012) ülkelere ve yıl periyodlarına göre değişmekle birlikte, genel olarak BRIC ülkelerinde korku endeksi ile hisse senedi getirileri arasında negatif bir ilişki bulunduğunu ortaya koymuştur. Mensi vd. (2014) ise diğer çalışmalardan daha farklı bir yol izleyerek kantil regresyon analizi uygulamış, BRICS ülkelerinin hisse senedi piyasalarının korku endeksinden etkilenme düzeylerinin ülkeden ülkeye ve piyasanın boğa veya ayı trendinde olmasına göre farklılaştığı sonucuna ulaşmıştır. BRICS ülkeleri ve Türkiye'yi birlikte inceleyerek korku endeksinin borsa üzerindeki etkisini araştıran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın literatüre bu konuda katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

3. ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ VE VERİ SETİ

Bu çalışmada, korku endeksi ile BRICS-T ülkelerinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda araştırmanın temel hipotezleri şu şekildedir:

H₀: BRICS-T ülkelerinde borsa endeksi ile korku endeksi arasında ilişki yoktur.

H₁: BRICS-T ülkelerinde borsa endeksi ile korku endeksi arasında ilişki vardır.

Çalışmada 2004-2018 yılları arasındaki BRICS-T ülkelerine ait borsa endeksi fiyat değeri, döviz kuru, tüketici güven endeksi, ekonomik özgürlük endeksi verileri ile Chicago piyasasında hesaplanan korku endeksi değerleri kullanılmıştır. Verilerin birbirleriyle aynı frekansta olmasını sağlamak için tüm değerlerin yıllık ortalaması alınmıştır. Ayrıca tüm verilerin logaritması alınarak analizlerin hepsinde logaritmik değerler kullanılmıştır. Kullanılan verilere ait özet bilgi Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Veri Tanımları ve Kaynakları

Değişkenler	Tanım	Kısaltma	Beklenen Sonuç
Bağımlı Değişken			
Borsa Endeksi	Yıllık ortalama kompozit borsa endeksi değerleri	CI	
Açıklayıcı Değişken			
Korku Endeksi	Yıllık ortalama VIX Volatility Index değeri	VIX	-
Kontrol Değişkenleri			
Döviz Kuru	Yıllık ortalama ABD Doları karşısındaki döviz kuru değerleri	DOL	-
Tüketici Güven Endeksi	Yıllık ortalama tüketici güven endeksi değerleri *	CCI	+
Özgürlük Endeksi	Yıllık ortalama özgürlük endeksi değerleri	IF	+

*Hindistan'a ait tüketici güven endeksi verilerine ulaşılamadığı için analize ilgili kısım dahil edilememiştir.

Çalışmanın bağımsız değişkenleri korku endeksi, döviz kuru, tüketici güven endeksi ve özgürlük endeksidir. Korku endeksi etkisi incelenen asıl faktör olarak kabul edilmiş olup diğer bağımsız değişkenler analizin güvenilirliğini artırmak için kullanılan kontrol değişkenleridir. Korku endeksi ABD'de piyasalarında yer alan S-P 500 opsiyon sözleşmelerine ait ölçülen volatilitate değerlerinden hareketle oluşturulmaktadır. Küresel risk göstergesi niteliği taşıması nedeniyle korku endeksinin hisse senedi piyasalarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çalışmadaki korku endeksi değerleri Chicago Borsası (CBOE) resmi internet sitesinden elde edilmiştir.

Döviz kuru literatürdeki birçok çalışmada hisse senedi piyasaları ile ilişkisi olduğu tespit edilen, yaygın olarak kullanılan bir değişkendir. Bu çalışmanın analizinde, döviz kuru değişkeni olarak Brezilya Reali, Rus Rublesi, Hindistan Rupisi, Çin Yuanı, Güney Afrika Randı ve Türk Lirasının ABD Doları karşısındaki değerlerinin yıllık ortalaması hesaplanmıştır. Döviz kuruna ilişkin veriler International Monetary Fund (IMF) ve T.C. Merkez Bankası Resmi internet sitelerinden alınmıştır.

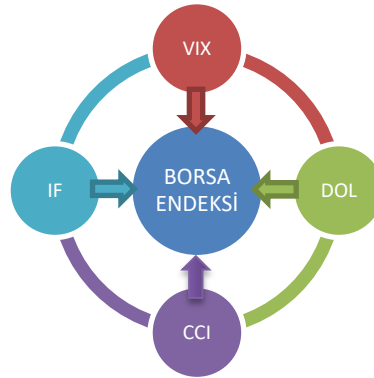
Tüketici Güven Endeksi, bir ülkedeki tüketicilerin, ekonominin mevcut durumu hakkındaki görüşlerini ve gelecek ile ilgili beklentilerini yansıtan bir göstergedir (Özsağır, 2007:55-56). Tüketici güven endeksi kişilerin yatırım yapma isteği ve risk alma iştahı ile ilgili olduğu için piyasalarla da ilişkilidir. Literatürdeki çalışmaların bulguları incelendiğinde, tüketici güven endeksi ile hisse senedi getirileri arasında güçlü bağlantılar olduğu görülmektedir (Topuz, 2011:54). Çalışmada kullanılan tüketici güven endeksi değerleri Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) 'nün resmi internet sitesinden elde edilmiştir. Hindistan'a ait tüketici güven endeksi verilerine ulaşılamadığı için analize ilgili kısım dahil edilememiştir.

Ekonomik Özgürlük Endeksi, Heritage Vakfı ve The Wall Street Journal tarafından oluşturulan, ülkeleri Adam Smith'in teorilerinden yola çıkarak oluşturulan kriterlere göre sıralayan bir puanlama sistemidir. Endeks hesaplamasında ülkelere ait iş, ticaret, mali, parasal, yatırım, finansal, işgücü özgürlüklerini yansıtan göstergeler ile kamu harcamaları ve mülkiyet hakları gibi faktörler göz önüne alınmaktadır. Yüksek ekonomik özgürlük puanına sahip ülkelerin düşük puana sahip olanlara göre ekonomik açıdan daha iyi performans gösterdiği tespit edilmiştir (Kangallı vd., 2014:97). Çalışmada kullanılan özgürlük endeksi verileri heritage.org resmi internet sitesinden temin edilmiştir.

4. MODEL VE METODOLOJİ

Temel hipotezlerde yer alan korku endeksi (VIX) – borsa getirisi (CI) ilişkisinin yanında, döviz kuru (DOL), tüketici güven endeksi (CCI) ve özgürlük endeksinin (IF) de borsa endeksleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda oluşturulan araştırma modeli Şekil 1'de sunulmuştur.

Şekil 1. Araştırma Modeli



Araştırma modeline göre, korku endeksi, döviz kuru, tüketici güven endeksi ve özgürlük endeksinin borsa getirileri üzerindeki etkisi panel veri analizi kullanılarak incelenmiştir. Analizler E-Views 9 ve Stata 15 yazılımları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın hipotezlerine göre oluşturulan ekonometrik model şu şekildedir:

$$CI = (VIX, CV)$$

$$CI_{(it)} = \alpha + \beta_1 VIX_{it} + \beta_2 DOL_{it} + \beta_3 CCI_{it} + \beta_4 IF_{it} + \varepsilon_{it} \dots t=1 \text{ ve } i=1 \dots N *$$

*Modeldeki tüm değişkenlerin logaritması alınmıştır.

Bir grubun (yatay kesitte yer alan her bir gözlem değerinin) zaman içerisindeki değişimini incelemek için panel veri analizi kullanılmaktadır (Sarıkovanlık vd., 2019: 167). Bu çalışmada da 6 ülkeye ait 15 yıllık veriler incelendiği için panel veri analizi yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada öncelikle bağımlı ve bağımsız değişkenlere dair genel bilgi edinilmesi amacıyla tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Sonrasında panel veri analizi varsayımlarının sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır. Çoklu doğrusal bağlantı olup olmadığını tespit etmek için Spearman Korelasyon Analizi ve varyans şişirme faktör analizi uygulanmıştır. Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi amacıyla da Breusch Pagan LM testi yapılmıştır. Analiz kapsamındaki panel veride yatay kesit bağımlılığı olduğu tespit edildiği için ikinci nesil birim kök testi uygulanmış, Bai ne Ng tarafından geliştirilen PANIC testi kullanılmıştır. Veri için uygun olan panel veri modelinin seçilmesi için Lagrange Multiplier (LM) testi yapılmış, veri seti için havuzlanmış modelin kullanılmasının uygun olduğu anlaşılmıştır.

Sabit varyans varsayımı Breusch Pagan – Cook Weisberg Testi ile kontrol edilmiş, veride heteroskedasite olmadığı anlaşılmıştır. Sonrasında Wooldridge testi ile panel veride otokorelasyon olmadığı tespit edilmiştir. Son olarak ise kurulan panel veri modelinin tahmin sonuçları incelenerek elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Çalışmada kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2.'de verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler*

	CI	VIX	DOL	CCI	IF
Ortalama	9.435455	2.851546	1.997101	4.608126	1.869537
Medyan	10.13201	2.761631	1.915510	4.609541	1.865442
Maksimum	11.50331	3.487149	4.207631	4.687671	1.951041
Minimum	6.348488	2.406065	0.256894	4.557971	1.764445
Standart Sapma	1.563978	0.314376	1.224790	0.023678	0.045741
Çarpıklık	-0.452628	0.743984	0.352370	0.387550	-0.086416
Basıklık	1.581705	2.600978	1.976188	3.922641	2.068908
Jarque-Bera	8.964994	7.515352	4.892021	4.598153	2.839876
Olasılık	0.011305	0.023338	0.086639	0.100351	0.241729
Gözlem Sayısı	76	76	76	76	76

* %1 Anlamlılık düzeyinde

**Logaritma olarak hesaplanmıştır.

Tablo 2'den de görüldüğü üzere CI değişkeni analizde kullanılan diğer değişkenler arasında en yüksek ortalama değere sahiptir. Analiz döneminde en düşük 1.76 ve en yüksek 1.95 değerleri arasında olan IF değişkeni için en düşük ortalama değere sahip olmak normaldir. Buna ek olarak, doğal olarak CI en yüksek oynaklığa sahipken CCI en düşük oynaklığa sahiptir. Çarpıklık değerleri incelendiğinde, CI ve IF dışındaki değişkenlerin sağa eğimli olduğu görülmektedir. Bu değerler -1 ve +1 arasında olduğundan normal dağılımdan önemli bir sapma göstermediği düşünülebilir. Basıklık değerleri açısından tüm değişkenlerin normal dağılımdan daha dik olduğu söylenebilir.

5. AMPİRİK BULGULAR

5.1. Varsayımların Test Edilmesi

Birden fazla bağımsız değişken olması halinde bağımsız değişkenler arasındaki korelasyonun düşük olması beklenmektedir. Korelasyon yüksek olduğunda bağımsız değişkenlerin gerçekte bağımsız olmaması sorunu ortaya çıkar ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni ne ölçüde etkilediğinin belirlenmesi zorlaşır. Panel veri modellerinde öncelikle bu korelasyon durumunun yani çoklu doğrusal bağlantının olup olmadığının kontrol edilmesi gerekmektedir (Sarıkovanlık vd., 2019:53). Yatay kesit bağımlılığını test etmek amacıyla Spearman Korelasyon Analizi ve Varyans Şişirme Faktör Analizi uygulanmıştır. Sonuçlar Tablo 3 ve 4'de verilmiştir.

Tablo 3. Spearman Korelasyon Analiz Sonuçları

<i>Korelasyon t- istatistiği Olasılık</i>	LNCI	LNDOL	LNIF	LNVIK	LNCCI
LNCI	1.000000				

LNDOL	-0.585054	1.000000			
	-6.205749	-----			
	0.0000	-----			
LNIF	0.377016	0.045844	1.000000		
	3.501604	0.394779	-----		
	0.0008	0.6941	-----		
LNVIK	-0.014143	-0.150609	0.095371	1.000000	
	-0.121675	-1.310535	0.824171	-----	
	0.0903	0.1941	0.4125	-----	
LNCCI	0.150095	-0.043900	0.051190	-0.085894	1.000000
	1.305957	-0.378009	0.440930	-0.741631	-----
	0.1956	0.7065	0.6605	0.4607	-----

Tablo 3'te de görüldüğü üzere CI değişkeni ile DOL değişkeni arasında negatif yönlü-orta düzeyde ($r=-0,58$), IF değişkeni arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ($r=0,37$), VIX değişkeni arasında negatif yönlü çok zayıf düzeyde ($r=-0,01$) ve CCI değişkeni arasında pozitif yönlü çok zayıf düzeyde ($r=0,15$) bir ilişki bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılan değişkenler arasında en yüksek korelasyon katsayısı CI ve DOL değişkenleri arasında olup bu değer orta düzeyde ilişki olarak kabul edilmektedir. ($r=0,58$) Spearman Korelasyon analizine ek olarak değişkenlerin varyans şişirme faktör (VIF) değerleri de incelenmiş olup aynı durum VIF değerleri ile ölçüldüğünde de çoklu doğrusal bağlantının olmadığı anlaşılmaktadır. VIF değerlerine ait sonuçlar Tablo 4'de verilmiştir. VIF değerlerinin 5 ten küçük olması değişkenler arasında çok zayıf derecede bir bağımlılık olduğunu göstermektedir. Hem korelasyon analizine göre hem de VIF değerlerine göre değişkenler arasında herhangi bir çoklu doğrusal bağlantı sorununa rastlanmamıştır.

Tablo 4. Varyans Şişirme Faktör (VIF) Değerleri

Değişken	VIF Değeri	1/ VIF Değeri
lnVIX	1.04	0.957193
lnDOL	1.03	0.969965
lnCCI	1.01	0.985311
lnIF	1.02	0.983198
Ortalama VIF	1.03	

Panel veri modellerinde seriye gelen şoktan tüm birimlerin aynı derecede etkilenip etkilenmemesi veya bir birimde oluşan şokun diğer birimleri etkileyip etkilememesi önem taşımaktadır. Bu durumun kontrol edilmesi için birimlere ait aynı dönemdeki hata terimlerinin arasındaki ilişki incelenerek yatay kesit bağımlılığı test edilmektedir. (Güriş, 2018:88). Seriyi oluşturan yatay kesitler birbirinden bağımsızsa yatay kesit bağımlılığı yoktur. Örneğin, olası bir şoktan tüm ülkelerin aynı derecede etkilenmesi ve ülkelerin herhangi birinde meydana gelen bir şokun diğer ülkeleri etkilememesi durumu yatay kesit bağımsızlığı varsayımı ile açıklanmaktadır (Koçbulut ve Altıntaş, 2016:152).

Panel verilerde yatay kesit bağımlılığının göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Aksi takdirde analiz sonuçları tutarsız olabilmektedir. (Hoechle, 2007:1). Birim kök testi yapılmadan önce yatay kesit bağımlılığının test edilmesi ve duruma göre birinci veya ikinci nesil birim kök testinin seçilmesi gerekmektedir (Korkmaz ve Karaca, 2014: 24). Yatay kesit bağımlılığının test edilmesi için kullanılan testlerin seçiminde zaman boyutu (T) ve yatay kesit boyutunun (N) karşılaştırılması önem taşımaktadır. Zaman boyutu yatay kesit boyutundan büyükse ($T > N$) ve aradaki fark çoksa Breusch Pagan LM testi, aradaki fark az ise Pesaran CD_{LM} testi kullanılırken; zaman boyutu yatay kesit boyutundan küçükse ($N > T$) Pesaran CD testi kullanılmaktadır (Koçbulut ve Altıntaş, 2016:153). Eviews uygulanan ve Tablo 5’de verilen test sonuçlarına göre H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur hipotezi reddedilmiştir, panel veride yatay kesit bağımlılığı bulunmaktadır sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 5. Yatay Kesit Bağımlılığı Test Sonuçları

Test	İstatistik	Olasılık Değeri
Breusch-Pagan LM	42.80612	0.0002
Pesaran scaled LM	3.981235	0.0001
Pesaran CD	3.391385	0.0007

Regresyon modellerinde değişkenlerin varyans ve ortalamalarının zaman içerisinde sabit olduğu yani durağanlık olduğu varsayımı bulunmaktadır (Çil Yavuz, 2015:283). Panel veri analizinde anlamlı sonuçlar elde edebilmek için serilerin durağan olması gerekmektedir. Durağanlık serinin varyansında veya ortalamasında sistematik bir değişkenliğin olmaması ve tüm gözlem değerlerinin kovaryansının sabit bir değere eşit olması anlamına gelmektedir. (Göktaş, Pekmezci, - Bozkurt, 2018:141-143). Panel verilerin durağan olup olmadığını test etmek amacıyla birinci nesil ve ikinci nesil panel birim kök testleri kullanılmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı olmaması durumunda birinci nesil, olması durumunda ise ikinci nesil panel birim kök testleri uygulanır (Hurlin ve Mignon, 2006:2). Bu çalışmada ülkeler arasında yatay

kesit bağımlılığı olduğunun tespit edilmesi nedeniyle değişkenlerin durağanlığının test edilmesi için ikinci nesil panel birim kök testlerinden olan Bai ne Ng (2004) tarafından geliştirilen PANIC testi kullanılmıştır. Stata PANIC testi sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. PANIC Test Sonuçları

Değişkenler		Seviye			Birinci/ikinci Fark		
		İstatistik	H ₀ Red/Kabul	Olasılık Değeri	İstatistik	H ₀ Red/Kabul	Olasılık Değeri
CI	MQ _c	-9,765	Red	-	-12,794	Red	-
	MQ _f	-3,893	Red	-	-6,216	Red	-
	P _a	-0,754		0,2255	-8,287		0,0000
	P _b	-0,623		0,2665	-3,561		0,0002
VIX	MQ _c	-13,922	Red	-	-12,349	Red	-
	MQ _f	-6,170	Red	-	-5,876	Red	-
	P _a	0,759		0,776	-8,808		0
	P _b	0,982		0,8369	-3,764		0,0001
DOL*	MQ _c	-8,710	Red	-	-12,995	Red	-
	MQ _f	-3,987	Red	-	-9,487	Red	-
	P _a	0,735		0,7688	-16,422		0,0000
	P _b	1,03		0,8486	-5,645		0,0000
CCI	MQ _c	-14,813	Red	-	-13,358	Red	-
	MQ _f	-10,046	Red	-	-10,142	Red	-
	P _a	0,152		0,5605	-7,903		0,0000
	P _b	0,134		0,5533	-3,329		0,0004
IF	MQ _c	-11,692	Red	-	-13,304	Red	-
	MQ _f	-8,275	Red	-	-11,937	Red	-
	P _a	-1,399		0,0810	-11,025		0,0000
	P _b	-1,231		0,1091	-4,209		0,0000

*İkinci dereceden fark alınmıştır.

Tablo 6’dan da görüldüğü üzere durağanlık hem kalıntı bazında hem de faktör bazında ayrı ayrı sınanmış ve gecikme uzunluğu AIC kriterine göre seçilmiştir. MQ_c ve MQ_f istatistiklerine göre fark düzeyinde H₀ hipotezi reddedilerek ortak faktörler durağan bulunmuştur. Ayrıca P_a ve P_b test sonuçlarına göre de fark düzeyinde kalıntılar da durağandır.

Varsayımların test edilmesinden sonra uygun panel veri modelinin belirlenmesi aşaması gelmektedir. Panel veri modellerinin tahmini için sabit etkiler (fixed effects), tesadüfi etkiler (random effects) ve havuzlanmış (pooled) yöntemleri kullanılmaktadır. Bir panel veri seti için hangi modelin uygun olduğuna karar vermek için F Testi, LM testi, Honda testi, Hausman testi gibi çeşitli testler bulunmaktadır. Breusch ve Pagan (1980), havuzlanmış

model ile tesadüfi etkiler modeli arasında seçim yapmak için Lagrange Multiplier (LM) testini geliştirmiştir. Bu çalışmada verinin tesadüfi veya havuzlanmış modellerden hangisi ile tahmin edileceğinin belirlenmesi için Stata’da Breusch-Pagan (1980) Lagrange Multiplier (LM) testi uygulanmıştır. Bu test ile birim etki varyansının sifıra eşit olduğunu kabul eden sıfır hipotezi test edilir (Güriş,2018: 71) LM testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. LM Testi Sonuçları

Breusch Pagan_{LM} (1980)	
Test İstatistiği	0,00
p değeri	1,0000

Test sonuçlarına göre, chi square test istatistiği değeri 0, p değeri 1 bulunmuştur. Buna göre, H_0 birim etki varyansı sifıra eşittir hipotezi reddedilememiştir ve bu yüzden veri seti için havuzlanmış modelin kullanılması uygundur.

Regresyon modellerinde birimler arası hata terimlerinin varyanslarının tüm kesitler için sabit olduğu yani değişen varyans olmadığı varsayımı bulunmaktadır. Değişen varyans (heteroskedasite) olması halinde parametre tahminleri etkisiz hale gelmektedir. (Güriş, Çağlayan Akay ve Güriş, 2017: 238-239). Bu çalışmada havuzlanmış panel veride değişen varyans olup olmadığını test etmek için Breusch Pagan – Cook Weisberg Testi kullanılmıştır. Sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Cook-Weisberg Test Sonuçları

Test No.	
1	Chi2(1) = 0,44 Prob > chi2 = 0,5067
2	F(1,76)= 0,19 Prob > F = 0,6673
3	Chi2(1) =0,19 Prob > chi2 = 0,6624
4	Chi2(4) = 11,03 Prob > chi2 = 0,0262

Bağımsız değişkenler ilk üç testte bağımlı değişkenin tahmini değerleri, 4. testte ise ana modelin bağımsız değişkenidir (Yerdelen Tatoğlu, 2016: 213). Buna göre, H_0 değişen varyans yoktur hipotezi reddedilmemiştir, heteroskedasite yoktur.

Panel veri modellerinde, birimler arasında ve zaman içerisinde hata terimlerinin birbirleriyle ilişkili olmadığı yani otokorelasyon olmadığı varsayımı bulunmaktadır. Aksi takdirde panel veri tahminleri etkili olmayabilmektedir (Baltagi, 2005:79). Wooldridge (2002:176), havuzlanmış panel veri modelleri için hata terimlerini kullanarak otokorelasyonu kontrol eden bir test önermiştir. Otokorelasyon sorunu olup olmadığı Wooldridge testi ile kontrol edilmiş, sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Wooldridge Testi Sonuçları

Wooldridge Test	
F(1,5)	1,244
Olasılık Değeri	0,3155

Buna göre, H_0 otokorelasyon yoktur hipotezi reddedilmemiştir, panel veride otokorelasyon sorunu olmadığı anlaşılmıştır.

5.2. Araştırmaya Ait Tahmin Sonuçları

Tablo 10’da verilen analiz sonuçlarına göre, kurulan panel veri modeli %1 önem düzeyinde anlamlıdır. R^2 değerine göre, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişimin yaklaşık yüzde 53’ünü açıklamaktadır. Modele göre, korku endeksi, döviz kuru ve özgürlük endeksi değişkenleri ile bağımlı değişken olan borsa endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilişki vardır. Korku endeksi ile borsa endeksi arasında %10 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki bulunmaktadır. “ H_0 : BRICS-T ülkelerinde borsa endeksi ile korku endeksi arasında ilişki yoktur.” hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 10. Tahmin Sonuçları

Bağımlı Değişken: LNCI				
Değişken	Katsayı	Std. Sapma	t istatistiği	Olasılık
LNVI	-0.693954	0.411520	-1.686322	0.0961
LNDOL	-0.793126	0.104930	-7.558617	0.0000
LNCCI	5.921026	5.385219	1.099496	0.2753
LNIF	14.16265	2.790728	5.074893	0.0000
Sabit Katsayı	-40.76417	25.16068	-1.620154	0.1096
R^2	0.534976			
Adj. R^2	0.508777			
F Statistic	20.42007			
Prob. (F Statistic)	0.000000			
Gözlem Sayısı	76			

Korku endeksindeki %1’lik bir artış, borsa endeksinde yaklaşık %0,69’luk bir azalışa neden olmaktadır. Korku endeksinin artması piyasalardaki volatilitenin ve dolayısıyla belirsizliğin artması anlamına geldiği için bu durumda yatırımcıların riskten kaçınmak amacıyla ellerindeki hisse senetlerini satmak istemektedirler. Bu nedenle de borsa endeksinde düşüş yaşanması beklendiği için bu sonuç beklentilerle ve literatürdeki diğer çalışmaların bulgularıyla uyumludur.

Analiz sonuçlarına göre, döviz kuru ile borsa endeksi arasında %1 anlamlılık düzeyinde negatif bir ilişki bulunmaktadır. Döviz kurundaki %1’lik bir artış, borsa endeksinde yaklaşık %0,79’luk bir azalışa neden olmaktadır. Finansal küreselleşme sonucunda döviz ve sermaye piyasalarının arasındaki etkileşim artmış olup birçok ülkede

döviz kurundan borsaya doğru nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde sermaye piyasalarının daha da kırılğan yapıda olduğu göz önüne alındığında bu etkinin daha da önemli bir düzeyde yaşanması beklenen bir sonuçtur. Döviz kurundaki artış firmaların üretim ve dış ticaret düzeyini olumsuz yönde etkileyebilmekte, ayrıca yatırımcıların psikolojik olarak risk almaktan çekinmesine de neden olabilmektedir. Bu durum da hisse senedi piyasalarının negatif yönde etkilenmesiyle sonuçlanmaktadır.

Özgürlük endeksi ile borsa endeksi arasında %1 anlamlılık düzeyinde pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Özgürlük endeksindeki %1'lik bir artış, borsa endeksinde yaklaşık %14'lük bir artışa neden olmaktadır. Ekonomik olarak daha iyi durumdaki ülkelerdeki yatırımcıların da daha özgür hareket etmesi piyasaları olumlu yönde etkilemektedir. Literatürün aksine tüketici güven endeksi ile korku endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bunda en önemli sebebin bu ülkelerde ekonomik olarak stabil bir durumun olmaması gösterilebilir. Ülke ekonomilerine ait değerlerin aşırı dalgalanma göstermesi anlık olarak borsa değerlerini daha hızlı etkilemekte buna karşı bu durumun yansımaları tüketicilerde daha yavaş ve zaman alan bir süreci içinde barındırmasından kaynaklanmış olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika ülkelerini kapsayan BRICS grubu dünyanın önde gelen gelişen ekonomilerini temsil etmektedir. Türkiye BRICS ülkelerine yakın performans göstermesi nedeniyle bu gruba aday olarak gösterilmekte ve literatürdeki çalışmalarda genellikle BRICS-T kısaltması kullanılarak bu ülkelerle birlikte değerlendirilmektedir. Gelişmekte olan piyasalar hassas bir yapıya sahip olmaları nedeniyle volatiliteden ciddi anlamda etkilenmektedir. BRICS-T küresel ekonomiye yön veren gelişen piyasalar olduğu için bu gruptaki ülkelerin volatiliteden nasıl etkilendiğinin araştırılması önemlidir.

Bu çalışmada, küresel volatiliteleri temsil eden korku endeksinin BRICS-T ülkeleri hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu kapsamda ülkelerin kompozit hisse senedi endeksi, dolar kuru, tüketici güven endeksi ve özgürlük endeksi değerlerinin korku endeksi karşısındaki değişimleri incelenmiştir. Değişkenlerin 2004-2018 yılları arasındaki değerlerinin yıllık ortalaması alınmış, oluşturulan model panel regresyon analizi yöntemleri ile çözülmüştür. Analiz sonuçlarına göre, korku endeksi, döviz kuru ve özgürlük endeksinin borsa endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Tüketici güven endeksi ile borsa endeksi arasında ise anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Korku endeksi ve döviz kuru borsa endeksinin negatif yönde etkilemektedir. Bu bulgu, volatilitenin risk almak istemeyen yatırımcıları kaçırmaya öngörüsü ile örtüşmektedir. Döviz kuru ile borsa endeksi arasında da negatif yönlü bir ilişki bulunmuş olup, bu durum literatürdeki para piyasası ve sermaye piyasası ayrımı ile açıklanabilir. Borsa endeksinin düşmesi ile ulusal para biriminin değer kaybetmesi dolar bazında yükselmelere neden olmaktadır. Özellikle gelişen ekonomilerde risk unsurunun yüksek olduğu durumlarda yerli yatırımcıların temel hedefi elindeki ulusal paranın değerini korumak hedefiyle hareket ederek döviz yatırımını artırması ile sonuçlanmaktadır. Literatürde dolarizasyon etkisi olarak bilinen bu durum gelecekte oluşabilecek risklerin öngörülerek yatırımdan kaçınmayı temsil etmesiyle örtüşmektedir.

Bu çalışmanın, BRICS ülkelerini Türkiye ile birlikte değerlendirerek korku endeksinin etkilerini incelemesi ve döviz kurunun yanında özgürlük endeksi ile tüketici güven endeksi değişkenlerinin de analize dahil edilmesi açısından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmanın, BRICS-T ülkeleri ve gelişmiş ülkelerin hisse senedi piyasalarının volatilitelere karşısında gösterdiği tepkinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi suretiyle geliştirilebileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Ağır, Hüseyin - Yıldırım, Selvi (2015), Türkiye ile BRICS Ekonomilerinin Makroekonomik Performans Karşılaştırması, Betimsel Bir Analiz. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 39-66.
- Akdağ, Saffet (2019), VIX Korku Endeksinin Finansal Göstergeler Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 235-256.
- Baltagi, Badi H. (2005), *Econometric Analysis of Panel Data* (3. b.). West Sussex: John Wiley - Sons Ltd.
- Başarır, Çağatay (2018), Korku Endeksi (VIX) ile BİST 100 Arasındaki İlişki: Frekans Alanı Nedensellik Analizi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 177-191.
- Battal, Turgay, - Akan, Ercan (2019), BRICS Ülkeleri İle Türkiye'nin Performans Ve Potansiyel Kriterleri Çerçevesinde Değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 1-35.
- Breusch, Trevor Stanley - Pagan, Adrian R. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its Applications to Model Specification in Econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1), 239-253.
- Chittedi, Krishna Reddy (2015), Macroeconomic Variables Impact on Stock Prices in a BRIC Stock Markets: An Empirical Analysis. *Journal of Stock - Forex Trading*, 1-7.
- Çil Yavuz, Nilgün (2015), *Finansal Ekonometri* (2. b.). İstanbul: Der Yayınları.
- Gay, Robert D. (2008), Effect Of Macroeconomic Variables Effect Of Macroeconomic Variables For Four Emerging Economies:Brazil, Russia, India, And China. *International Business - Economics Research Journal*, 1-8.
- Göktaş, Pınar - Pekmezci, Aytaç - Bozkurt, Kurtuluş (2018), *Ekonometrik Serilerde Uzun Dönem Eşbütünleşme ve Kısa Dönem Nedensellik İlişkileri*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Güney, Taner (2017), Türkiye Ve BRICS Ülkelerinde Ekonomik Özgürlüğün Ekonomik Büyüme Üzerindeki Etkisi . *International Review of Economics and Management*, 30-47.
- Güriş, Burak - Çağlayan Akay, Ebru - Güriş, Selahattin (2017), *EViews ile Temel Ekonometri* (3. b.). İstanbul: Der Yayınları.
- Güriş, Selahattin (2018), *Uygulamalı Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Der Yayınları.
- Hacıevliyagil, Nuri - Demir, Yusuf (2016), Döviz Kurunun Temel Makro Ekonomik Değişkenlerle İlişkisi: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Karşılaştırması. *Finans Politik - Ekonomik Yorumlar*, 41-64.
- Hacıhasanoğlu, Erk - Soytaş, Uğur (2009), Global Risk Algılamasının Gelişmekte Olan Piyasalara Etkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 39-50.
- Han, Yingying - Zhou, Xiang (2017), The Relationship Between Stock And Exchange Rates For BRICS Countries Pre- And Post-Crisis: A Mixed C-Vine Copula Model. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 38-59.
- Hoechle, Daniel (2007), Robust Standard Errors For Panel Regressions With Cross-Sectional Dependence. *The Stata Journal*, 7(3), 281-312.
- Hurlin, Christophe - Mignon, Valerie (2007), Second Generation Panel Unit Root Tests. *Sciences de l'Homme et Société*, 1-25.

- İlgın Saka, Kübra - Sarı, Selim Sercan (2018), VIX Korku Endeksi Global Altın Piyasaları Üzerinde Etkili Midir? *5th International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS) Bildiriler Kitabı* (s. 247-253). Niğde: Pesa Publications.
- İskenderoğlu, Ömer - Akdağ, Saffet (2018), Korku Endeksi ile Çeşitli Ülkelerin Hisse Senedi Endeks Getirileri Arasında Bir Nedensellik Analizi. *Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi Bildiri Kitabı* (s. 556-572). Nevşehir: Detay Yayıncılık.
- Kangallı, Sinem Güler - Uyar, Umut - Buyrukoğlu, Selçuk (2014), OECD Ülkelerinde Ekonomik Özgürlük: Bir Kümeleme Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 95-109.
- Kaya, Abdulkadir – Coşkun, Ali (2015), VIX Endeksi Menkul Kıymet Piyasalarının Bir Nedeni Midir? Borsa İstanbul Örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 175-186.
- Koçbulut, Özgür - Altıntaş, Halil (2016), İkiz Açıklar Ve Feldstein-Horioka Hipotezi: OECD Ülkeleri Üzerine Yatay Kesit Bağımlılığı Altında Yapısal Kırımlı Panel Eşbütünleşme Analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*(48), 145-174.
- Korkmaz, Özgür - Karaca, Süleyman Serdar (2014), Üretim İşletmelerinde Firma Karlılığının Finansal Belirleyicileri ve BİST İmalat Sanayi Uygulaması. *Ege Akademik Bakış*, 14(1), 21-29.
- Kula, Veysel - Baykut, Ender (2017), Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY) ile Korku Endeksi (Chicago Board. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27-37.
- Kuzu, Serdar (2019), Volatilite Endeksi (VIX) İle BIST 100 Arasındaki Johansen Eş-Bütünleşme Ve Frekans Alanı Nedensellik Analizi. *Turkish Studies*, 479-493.
- Manga, Müge - Bal, Harun - Algan, Neşe - Kandır, Ediz Deniz (2015), Beşeri Sermaye, Fiziksel Sermaye Ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: BRICS Ülkeleri Ve Türkiye Örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 45-60.
- Mensi, Walid - Hammoudeh, Shawkat - Reboredo, Juan Carlos - Nguyen, Duc Khuong (2014), Do Global Factors Impact BRICS Stock Markets? A Quantile Regression Approach. *Emerging Markets Review*, 1-17.
- Naresh, G. - Vasudevan, Gopala - Mahalakshmi, S. - Thiyagarajan, S. (2018), Spillover effect of US Dollar On The Stock Indices Of BRICS. *Research in International Business and Finance*, 359–368.
- Öner, Hakan (2017), Türkiye İle BRICS Ülke Döviz Kurları Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 44-54.
- Öner, Hakan (2019), Korku Endeksi İle Gelişmekte Olan Ülke Tahvil Piyasaları Arasındaki İlişkinin Ampirik Analizi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 140-154.
- Öner, Hakan – Şarkaya İçellioglu, Cansu - Öner, Selma (2018), Volatilite Endeksi (VIX) ile Gelişmekte Olan Ülke Hisse Senedi Piyasası Endeksleri Arasındaki Engel-Granger Eş-Bütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 110-124.
- Özsağır, Arif (2007), Ekonomide Güven Faktörü. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 46-62.

- Özşahin, Şerife (2017), Yükselen Piyasa Ekonomilerinde Menkul Kıymetler Borsalarının Entegrasyonu: Türkiye ve BRICS Ülkeleri Üzerine Çoklu Yapısal Kırılmalı Eş-bütünleşme Analizi. *Yönetim Ve Ekonomi*, 601-619.
- Polat, Müslüm - Gemici, Eray (2017), Analysis Of The Relationship Between BIST And BRICS Stock Markets In Terms Of Portfolio Diversification: Cointegration Analysis With Ardl Boundary Test. *Journal of Economics, Finance and Accounting*, 393-403.
- Sadeghzadeh, Khaterreh (2018), Borsanın Psikolojik Faktörlere Duyarlılığı: Oynaklık Endeksi (VIX) Ve Tüketici Güven Endeksi (TGE) İle BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişkiler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 238-253.
- Sarıkovanlık, Vedat - Koy, Ayben - Akkaya, Murat - Yıldırım, Hasan Hüseyin - Kantar, Lokman (2019), *Finans Biliminde Ekonometri Uygulamaları*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Sarıtaş, Hakan - Nazlıoğlu, Elif Hilal (2019), Korku Endeksi, Hisse Senedi Piyasası Ve Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Ampirik Bir Analiz. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 542-551.
- Sarwar, Ghulam (2012), Is VIX an investor fear gauge in BRIC equity markets? *Journal of Multinational Financial Management*, 55-65.
- Syzdykova, Aziza (2018), Petrol Fiyatlarının BRIC Ülkelerinin Borsalarına Etkisi. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi*, 1-20.
- Şimşek, Mehmet (2016), Borsa İstanbul (BIST) ve BRICS Ülkelerinin Hisse Senedi Piyasalarının İlişkisi Üzerine Bir İnceleme. *İnsan Ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 520-536.
- Topuz, Yusuf Volkan (2011), Tüketici Güveni ve Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Türkiye Örneği. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 53-65.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge: The MIT Press.
- Yerdelen Tatoğlu, Ferda (2016), *Panel Veri Ekonometrisi* (3.Baskı b.). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

İnternet Kaynakları:

- (<https://finance.yahoo.com/>, 19.12.2019)
- (<https://tr.investing.com/>, 15.12.2019)
- (<https://www.imf.org/en/Data>, 28.12.2019)
- (<https://evds2.tcmb.gov.tr/>, 20.12.2019)
- (<https://data.oecd.org/>,19.12.2019)
- (<https://www.heritage.org/index/15.12.2019>)
- (<http://www.cboe.com/vix>, 19.12.2019)