

## Türkiye ve diğer CIVETS ülkeleri borsalarının etkileşimi: Dalgacık uyum analizi yaklaşımı

### Interaction of stock markets in Türkiye and other CIVETS countries: A wavelet coherence analysis approach

Ahmet Şerbetçi<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Kahramanmaraş, Türkiye, [ahmetserbetci@ksu.edu.tr](mailto:ahmetserbetci@ksu.edu.tr)

ORCID: 0000-0002-6828-5319

#### Öz

Çalışmada Türkiye ile diğer CIVETS (Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika) ülkeleri borsalarının etkileşiminin araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada CIVETS ülkeleri borsalarının açılış fiyatlarının log-getiri değerlerinden faydalanılmıştır. Veriler borsa endekslerinin 26.03.2014-24.01.2024 tarihlerini kapsayan 1579 günlük açılış fiyatlarından oluşmaktadır. Analizde zaman serilerini farklı zaman ve frekans boyutunda inceleyebilen Dalgacık Uyum Analizi kullanılmıştır. Araştırma, COVID-19 ve enflasyon sürecinden, Türkiye ile benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsaları arasındaki ilişkinin nasıl etkilendiği sorusuna cevap aramaktadır. Çalışma bulgularında sıfır hipotezinin reddedildiği, alternatif hipotezin kabul edildiği görülmüştür. Çalışma içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülke grubunu COVID-19 ve enflasyon sürecinde geniş bir veri seti kullanarak farklı zaman ve frekans boyutunda araştırması bakımından literatüre katkı sağlayacaktır. Sonuçlarda borsalar arasındaki etkileşimin, kısa vadede uyumsuz, uzun vadede daha uyumlu ve kısa vadede ayrı, uzun vadede ise aynı yönlü olduğu görülmüştür. Ayrıca COVID-19 pandemisinin ve enflasyonist etkinin borsalar arasındaki etkileşimi bozmadığı belirlenmiştir. Araştırma ülkeler arasındaki ilişkiyi farklı vadelerde inceleyerek benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsalarının birbirlerini etkileme gücünün yüksek olduğu teorisini güçlendirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Dalgacık Uyum Analizi, Borsalar, Yatırım Çeşitlendirmesi, Finansal Etkileşim

**Jel Kodları:** G11, G15, G32

#### Abstract

The study aims to investigate the interaction between the stock markets of Türkiye and other CIVETS countries (Colombia, Indonesia, Vietnam, Egypt, Türkiye and South Africa). In the study, the log-return values of the opening prices of the stock markets of CIVETS countries are utilised. The data consists of 1579-day opening prices of stock market indices covering 26.03.2014-24.01.2024. Wavelet Coherence Analysis, which can analyse time series in different time and frequency dimensions, was used in the analysis. The research seeks to answer how COVID-19 and inflation affect the relationship between Türkiye and the stock markets of countries with similar economic and financial characteristics. The study's findings show that the null hypothesis is rejected, and the alternative hypothesis is accepted. The study will contribute to the literature investigating the group of countries with similar economic characteristics, including Türkiye, in different time and frequency dimensions by using an extensive data set in the COVID-19 and inflation process. The results show that the interaction between the stock markets is inconsistent in the short run, more compatible in the long run and separate in the short run, but in the same direction in the long run. In addition, the COVID-19 pandemic and the inflationary effect did not disrupt the interaction between stock markets. By examining the relationship between countries at different maturities, the research strengthens the theory that the stock markets of countries with similar economic and financial characteristics have a high power to influence each other.

**Keywords:** Wavelet Coherence Analysis, Stock Markets, Investment Diversification, Financial Interaction

**Jel Codes:** G11, G15, G32

**Atıf/Citation:** Şerbetçi, A., Türkiye ve diğer CIVETS ülkeleri borsalarının etkileşimi: Dalgacık uyum analizi yaklaşımı, bmij (2025) 13 (1): 15-31 doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v13i1.2470>

**Başvuru/Submitted:** 31/10/2024

**Revizyon/Revised:** 20/01/2025

**Kabul/Accepted:** 7/03/2025

**Yayın/Online Published:** 25/03/2025

## Extended Abstract

### Interaction of stock markets in Türkiye and other CIVETS countries: A wavelet coherence analysis approach

#### Literature

When domestic and foreign sources in the literature are analysed in terms of country groups with similar economic and financial characteristics, Zhang et al. (2013) on the relationship between BRICS and G-7 countries with variance causality test, Şahin and Sümer (2014) on the relationship between developed and developing countries with VAR method, Naik and Padhi (2015) on the relationship between BRIC countries with EGARCH method, Şimşek (2016) on the relationship between BRICS and BIST countries with ARCH and GARCH methods, Abar (2020) investigated the relationship between G20 countries with Wavelet Coherence Analysis method, Şencan (2022) examined the relationship between CIVETS countries with BEKK GARCH and Constant Conditional Correlation (CCC) GARCH method, Polat and Kılıç (2022) investigated the relationship between BRICS and MIST countries with VAR-EGARCH method. In addition, the relationship between Türkiye and Egypt identified by Samırkaş and Düzakın (2013), the finding of Şahin and Sümer (2014) that the Turkish stock market is more sensitive to the stock markets of developing countries compared to the stock markets of developed countries, and the relationship between Türkiye and South Africa identified by Şimşek (2016) in their study results, The high level of correlation between Türkiye and South Africa, Colombia and Indonesia observed in the study findings of Şencan (2022). The return and volatility interaction observed between the stock markets of BRICS and MIST countries by Polat and Kılıç (2022) are similar and overlap with the study results. In addition, the study reinforces the theory that countries with similar economic and financial characteristics have the power to influence each other economically and financially. While the time series of CIVETS countries were analysed in the study, it was observed that the time series were analysed on a time and frequency basis, and the results were consistent with the literature. The study's privilege is that the relationship's level and direction can be seen in the short, medium and long terms.

#### Research subject

Investigating the interaction between stock exchanges is essential regarding the return for portfolio diversification to be formed from different countries invested. Portfolio diversification is not beneficial when investments are allocated among stock exchanges with high interaction levels. In this context, this study aims to identify the countries with weak correlations among countries with similar financial and economic characteristics.

#### Research purpose and importance

The study aims to determine how the COVID-19 pandemic and the global inflation process affect the relationship between the stock markets of countries with similar economic and financial characteristics and to identify the weakest countries in the level of relationship between Türkiye and countries with similar characteristics to provide the best benefit in terms of investment diversification.

#### Contribution of the article to the literature

The study will contribute to the literature by investigating the interaction between countries in different time and frequency dimensions using a large data series and analysing countries with similar economic characteristics, including Türkiye.

#### Design and method

For this purpose, the study used Wavelet Coherence Analysis, which allows the interaction between time series to be investigated in different time and frequency dimensions. Wavelet analysis also does not assume stationarity, which is an essential assumption about data formation. The data set includes the opening values of the stock market index for 1579 days between 26.03.2014 and 24.01.2024, excluding days that are not common for countries.

#### Research type

Research article

#### Research problems

The study's problem is to determine how the COVID-19 pandemic and the inflation process affect the relationship between the stock markets of countries with similar economic and financial characteristics and to determine the level of relationship between Türkiye and countries with similar characteristics to provide the best benefit in terms of investment diversification.

#### Data collection method

The study uses the log-return values of the opening prices of the stock market indices of the countries belonging to the CIVETS group. The data set includes the opening values of stock market indices for 1579 days between 26.03.2014 and 24.01.2024, excluding the uncommon days for the countries. The data set is obtained from [www.investing.com](http://www.investing.com).

#### Quantitative/qualitative analysis

Quantitative analysis

#### Research model

$$R^2(\tau, s) = \frac{|s^{(m-1)}W_{gh}(\tau, s)|^2}{s^{(m-1)}|W_g(\tau, s)|^2 s^{(m-1)}|W_h(\tau, s)|^2} \quad \phi_{gh}(\tau, s) = \tan^{-1} \left( \frac{\Im\{s^{(m-1)}W_{gh}(\tau, s)\}}{\Re\{s^{(m-1)}W_{gh}(\tau, s)\}} \right)$$

#### Research hypotheses

H<sub>0</sub>=No relationship between Türkiye and other CIVETS countries.

H<sub>1</sub>=There is a relationship between Türkiye and other CIVETS countries.

#### Findings and discussion

The results show that the interaction between the stock markets is inconsistent in the short run, more compatible in the long run and separate in the short run, but in the same direction in the long run. In addition, the COVID-19 pandemic and the inflationary

effect did not disrupt the interaction between stock markets. By examining the relationship between countries at different maturities, the research strengthens the theory that the stock markets of countries with similar economic and financial characteristics have a high power to influence each other.

#### **Findings as a result of the analysis**

The study findings determined that the interaction between countries' stock markets varies in terms of direction, degree and direction for different periods. This result was achieved because the universe to be investigated can be analysed in the dimension of separate periods and other periods with Wavelet Coherence Analysis. Thus, it can be said that it is not sufficient to use techniques that deal with a phase as a whole in the analyses made. In short periods, the relationships have a disharmonious order, while in extended periods, they have a more harmonious order. Although there are different directional relationships between the country stock markets for short periods, these relationships are in the same direction in medium and long periods.

#### **Discussing the findings with the literature**

When examining domestic and foreign sources in the literature regarding country groups with similar economic and financial characteristics, it is observed that Zhang et al. (2013) analysed the relationship between BRICS and G-7 countries using Variance Causality Tests, Şahin and Sümer (2014) investigated the relationship between developed and developing countries using the VAR method, Naik and Padhi (2015) studied the relationship between BRIC countries using the EGARCH method, Şimşek (2016) examined the relationship between BRICS and BIST countries using the ARCH and GARCH methods, Abar (2020) explored the relationship between G20 countries with Wavelet Coherence Analysis, Şencan (2022) analysed the relationship between CIVETS countries using the BEKK GARCH and Constant Conditional Correlation (CCC) GARCH methods, and Polat and Kılıç (2022) researched the relationship between BRICS and MIST countries using the VAR-EGARCH method. Moreover, it is seen that the findings in Samırkaş and Düzakın (2013) identifying the relationship between Türkiye and Egypt, Şahin and Sümer (2014) showing that the Turkish stock market is more sensitive to emerging market stock exchanges compared to developed market stock exchanges, Şimşek (2016) highlighting the relationship between Türkiye and South Africa, Şencan (2022) identifying high-level relationships between Türkiye and South Africa, Colombia, and Indonesia, and Polat and Kılıç (2022) observing return and volatility interactions between the stock markets of BRICS and MIST countries overlap and align with each other. Additionally, the study results reinforce the theory that countries with similar economic and financial characteristics have the power to influence each other economically and financially.

#### **Conclusion, recommendation and limitations**

It has been determined that the relations of the Turkish stock exchange with the stock exchanges of other CIVETS countries that existed before 2019, when the COVID-19 pandemic emerged, continued similarly during the COVID-19 pandemic and during the period of increasing inflation seen in the world. While Egypt has the weakest relationship with the Turkish stock market, the Turkish stock market has a stronger relationship with Indonesia, Colombia, Vietnam and South African stock markets. In cases where there is a low level of correlation between stock exchanges, savers may find the opportunity to minimise the risk of their investments by diversifying internationally. Moreover, investments in markets that exhibit similar behavioural tendencies, in the long run, will not reduce the risk expected from portfolio diversification. In this regard, whether the markets are integrated is an essential issue regarding portfolio diversification (Şahin and Sümer, 2014, s. 316). In this respect, especially for investors who want to make long-term investments, those who invest in the Egyptian stock exchange may prefer Türkiye among CIVETS countries. In contrast, those who invest in the Turkish stock exchange may prefer Egypt over other CIVETS countries. Since the stock exchanges of all CIVETS countries have a strong interaction in the short and medium term, there will be no benefit from the investment in the short and medium term.

#### **Results of the article**

It has been determined that the relationships between the Turkish stock market and the stock markets of other CIVETS countries, which existed before the emergence of the COVID-19 pandemic in 2019, continued similarly during the COVID-19 pandemic and the period of increasing inflation seen worldwide. The stock market with the weakest relationship with the Turkish stock market is Egypt. In contrast, the Turkish stock market has a stronger relationship with Indonesia, Colombia, Vietnam, and South African stock markets. The high level of relationship between the stock markets of these countries can be explained by the fact that all these countries are classified as developing countries and their commercial, economic, and political collaborations, along with their intention to further these collaborations. In the long term, The weak relationship between the Egyptian stock market and the Turkish stock market may have emerged due to the decreased cooperation resulting from issues faced in 2013, which have only started to recover today.

#### **Suggestions based on results**

Stock markets of countries with weak interaction levels should be preferred when diversifying a portfolio. In this regard, especially for investors looking to make long-term investments, those investing in the Egyptian stock market may prefer Türkiye among the CIVETS countries. In contrast, those investing in the Turkish stock market may prefer Egypt among the CIVETS countries. Since all CIVETS countries have strong interactions in their stock markets in the short and medium term, investing in the short and medium term will not be beneficial.

#### **Limitations of the article**

This study examines the co-movement of stock markets in countries with similar economic and financial characteristics, explicitly focusing on the CIVETS group of countries, including Türkiye. Emerging and developing market economies can also be analysed together with Türkiye. Cointegration, causality, and panel data analysis methods can also be used in the investigations. For examining countries with different financial and economic characteristics, the stock markets of Türkiye and developed or underdeveloped countries can be compared. Furthermore, the stock market interactions of countries in various geographical regions, which are physically distant from each other, can also be explored.

## Giriş

80'li yıllar ile görülen serbest ekonomi ve finansal piyasaların daha özgür bir tutumla şekillenmesi anlayışı, finansal bütünleşme için ulusal piyasaların uluslararası yatırımlara daha müsait hale gelmesini sağlamıştır. 90'lar itibariyle borsaların birleşme eğilimi, iş birlikleri ve yaşanan satın almalar nedeniyle global olarak borsalar daha büyük organizasyonlara dönüşmüştür (Şenol ve Polatgil, 2020, s. 2). Piyasaları ayırıştırılan fiziksel ve coğrafi kısıtların kaybolması hem piyasalar arası iletişimi arttırmış hem de tasarruf sahipleri için fonlarını değerlendirecek daha geniş fırsatlar doğurmuştur. Böylelikle tasarruf sahipleri yatırım portföylerini bilhassa uzun vadede karşılıklı ters yönlü harekete sahip piyasalarla oluşturarak daha az risk ve daha fazla gelir sahibi olma fırsatını bulmuşlardır (Yakıcı Ayan ve Değirmenci, 2021, s. 570).

Küreselleşme 90'lı yıllar itibariyle etkisini arttırarak birçok iş alanı için uygulama yöntemleri ve iş alanıyla ilgili diğer dinamiklerde farklılaşmalar doğurmuştur. Bilişim teknolojilerinde yaşanan bilginin işlenmesi, saklanması, aktarılması ve sunulmasında dijital cihazlar ve programların kullanılması (Benzer ve Kalkmaz, 2022, s. 222) gibi atılımlar ile birlikte artan siyasi ve ekonomik iş birlikleri (Ersevinc, 2020, s. 14) finansal olarak piyasalarda entegrasyon hareketlerinin görülmesine yol açmıştır (Kaya, 2008, s. 10). Bu durum ile piyasalar birbirlerine karşı daha bağımlı ve hassas bir pozisyona gelmiştir. Böylelikle ülkeler ile tasarruf sahipleri için yatırım fırsatları artmış ve hem daha çeşitli yatırım araçlarını kullanabilme hem de uluslararası bir portföy oluşturabilme şansı doğmuştur (Münyas, 2020, s. 224).

1959 yılında Nobel Ödüllü bir ekonomist olan Harry Markowitz tarafından finansal portföy yönetimi için asıl önemli olan konunun sahip olunan menkul kıymetin miktarından ziyade düşük ilişki özelliğini taşıması fikri ortaya konmuştur. Böylelikle menkul kıymetler arasındaki ilişki yerine miktarın önemli olduğunu savunan klasik portföy yönetimi anlayışı temelden değişmiştir (Güzel, Uçan ve Acar, 2019, s. 26). Bu gelişme ile portföyler ulusal piyasaları aşarak uluslararası bir zemin kazanmıştır. Böylelikle de piyasalar arası uyum ve hassasiyet tetiklenmiştir. Bunun sebebi portföyde bulunan yatırım araçlarının birbirleriyle olan pozitif yönlü yüksek ilişkisinin portföyün riskini düşürmek için yeterli olmaması ve riskin düşürülmesi içinse uluslararası çeşitlendirme metoduna gidilerek portföyü güvenli hale getirecek farklı uygulamaların düşünülmesidir. Yatırımcılar için uluslararası çeşitlendirmenin cazip hale gelmesi, şirketlerin diğer ülke borsalarında bulunma arzularını yükseltmektedir (Çelik, Gençtürk ve Binici, 2013, s. 74).

Portföy çeşitlendirmesi konusunda, riskin yönetilmesi ve önlenmesi açısından uygun fiyat oynaklığı ve ilişki düzeyi günümüzde finansal ekonometrinin odak noktasında yer almaktadır (İmre, 2021, s. 53). Ülke içerisindeki menkul kıymet borsaları arasında bulunan ilişkinin düşük seviyede bulunduğu hallerde tasarruf sahipleri uluslararası çeşitlendirme yaparak yatırımları için minimum risk fırsatını bulabilirler. Ayrıca uzun dönemde benzer davranış eğilimlerini sergileyen piyasalara yapılan yatırımlarda portföy çeşitlendirmesinden beklenen risk azalımı görülmeyecektir. Bu konuda piyasaların bütünleşik olup olmaması portföy çeşitlendirmesi açısından önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Şahin ve Sümer, 2014, s. 316).

Hisse senedi piyasalarında bütünleşmeye yönelik çalışmalarda görülen artış, finansal piyasalarda bütünleşme seviyesinin yükselmesiyle gözlemlenmeye başlamıştır (Çelik ve Boztosun, 2010, s. 59). Johansen Eşbütünleşme, Granger ve Toda-Yamamoto Nedensellik benzeri klasik ekonometrik modeller hisse senedi piyasalarının eş anlı hareketini tam anlamıyla ifade edememektedir. Bu durum nedensellik ve eşbütünleşme gibi modellerin, analizleri zaman ve frekans ölçüsünde gerçekleştirememesinden kaynaklanmaktadır. Hisse senedi piyasalarındaki etkileşim ve ilişkiler zamana göre değişiklik gösterirken bu metotlar ilgili dönemi bir bütün halinde incelemektedir. Ayrıca gerçekleştirilen birçok çalışmada etkileşimlerin dış şokların var olduğu süreçlerde yükseldiği görülmektedir. Borsalarda vadeler açısından farklılık gösteren etkileşim hareketlerinin tam olarak açıklanabilmesi için Dalgacık Yöntemi, analizlerin zaman ve frekans temelinde yapılabilmesine imkân tanımıştır. Hisse senedi piyasalarının birlikte hareketlerinin zamanla nasıl değiştiğini ve frekansın birlikte hareketi nasıl etkilediğini Dalgacık Analizi ile görebilmekteyiz (Abar, 2020, s. 520). Çalışmada bu sebeplerden dolayı Dalgacık Uyum Analizinin kullanımı tercih edilmiştir.

2001 yılında çok uluslu bir ABD (Amerika Birleşik Devletleri) yatırım bankası olan Goldman Sachs'ın baş ekonomisti Jim O'Neill tarafından ilk kez ifade edilen gelişen ekonomiler arasında finansal büyüme kapasitesine sahip ülkeler grubu olarak BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika), araştırmacılar tarafından büyük ilgi görmüştür. 2009 yılında da The Economist Intelligence Unit' te bulunan Robert Ward, uzak coğrafyalarda bulunan ve ekonomik gelişme kapasitesi birbirleriyle yakın olarak görülen, baş harflerinin İngilizce kısaltması CIVETS olan Kolombiya, Endonezya, Vietnam, Mısır, Türkiye ve Güney Afrika ülkelerini yükselen piyasalar grubu olarak ifade etmiştir. Bu yükselen

piyasalar grubu sonrasında ikinci nesil bir grup olarak popüler bir hâl almış ve yoğun ilgi görmüştür (Şencan, 2022, s. 3).

Çalışmada, içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu CIVETS grubu ülkelerinin borsaları arasındaki etkileşim analiz edilmiştir. Çalışmada CIVETS ülkelerinin borsalarına açılış fiyatlarından oluşan log-getiri değerlerinden faydalanılmıştır. Veri seti tüm ülkeler için 26.03.2014-24.01.2024 tarihlerini kapsayan 1579 güne ait borsa endeksi açılış değerlerinden oluşmaktadır. Analiz için zaman serilerinin farklı zaman ve frekans boyutunda incelenmesine imkân tanınması sebebiyle Dalgacık Uyum Analizi tercih edilmiştir. Araştırma dünyada görülen COVID-19 pandemisinin ve enflasyon sürecinin Türkiye ile benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsaları arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediği, ayrıca bu ilişkinin hangi düzeyde ve hangi yönde oluştuğu sorularına cevap aramaktadır.  $H_0$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmamaktadır ve  $H_1$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmaktadır hipotezlerini sınanan çalışmada ortaya çıkan sonuçlar sıfır hipotezinin reddedildiği, alternatif hipotezin ise kabul edildiği nitelikte ortaya çıkmıştır.

Çalışma, ülkeler arasındaki etkileşimi geniş bir veri serisi kullanarak farklı zaman ve frekans boyutunda araştırması açısından, ayrıca içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu benzer ekonomik karakteristiklere sahip bir ülke grubunu COVID-19 pandemisi döneminde ve enflasyon sürecinde incelemesi bakımından literatüre katkıda bulunacaktır. Sonuçlara göre ülkeler arası etkileşim, kısa vadede uyumsuz bir düzene sahipken uzun vadede daha uyumlu bir düzende bulunmaktadır. Ülke borsaları arasında kısa vade için her ne kadar ayrı yönlü ilişkiler görülse de uzun vadede bu ilişkilerin aynı yönlü olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca COVID-19 pandemisinin ve tüm dünyada görülen enflasyonist etkinin, CIVETS ülkelerinin borsaları arasındaki etkileşimi bozmadığı görülmüştür. Araştırma sonuçları ülkeler arasındaki ilişkiyi kısa, orta ve uzun vadede inceleyerek, benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsalarının birbirlerini etkileme gücünün yüksek olduğu teorisini güçlendirmektedir.

Çalışma konuyla ilgili önceki çalışmaların bulunduğu literatür taraması, Dalgacık Analizinin tanıtıldığı yöntem, analizde kullanılacak verilerin elde edilme yönteminin bulunduğu veriler ve araştırma sonuçlarının bulunduğu bulgular ile devam edecek ve çalışmaya dair değerlendirmelerin yapıldığı sonuç kısmı ile sonlandırılacaktır.

## Literatür taraması

Çalışmada dünyada görülen COVID-19 pandemisinin ve enflasyon sürecinin Türkiye ile diğer CIVETS ülkeleri arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediği, ayrıca bu ilişkinin hangi düzeyde ve hangi yönde bulunduğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca Türkiye'nin en zayıf ilişkiye hangi diğer CIVETS ülkesiyle sahip olduğunun belirlenmesi istenmiştir. Bu amaçla zaman serisini bir bütün olarak değerlendirip analiz eden Johansen Eşbütünleşme, Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testi gibi yöntemler yerine zaman serisini farklı zaman ve frekans boyutunda araştırması sebebiyle Dalgacık Uyum Analizi kullanılmıştır. Çalışma, ülkeler arasındaki etkileşimi geniş bir veri serisi kullanarak farklı zaman ve frekans boyutunda araştırması açısından, ayrıca içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu benzer ekonomik karakteristiklere sahip bir ülke grubunu COVID-19 pandemisi döneminde ve enflasyon sürecinde incelemesi bakımından literatüre katkıda bulunacaktır. Ayrıca bu çalışma borsalar arası etkileşim açısından CIVETS ülkeler grubunun ve Dalgacık Uyum Analizi yönteminin borsalar arası etkileşim bakımından literatürde fazla çalışılmış olamaması sebebiyle önceki çalışma bulgularının pekiştirilmesi veya yeni bulguların elde edilmesi sonucunda literatürdeki bu boşluğu dolduracaktır.

Literatür incelemelerinde küresel portföy yatırımları hakkında gerçekleştirilen çalışmaların genel olarak James Tobin (1958) ve Harry Markowitz (1959) ile gelişmeye başladığı görülmüştür (Güzel vd., 2019, s. 27). Portföy yatırımları ve ekonomik bütünleşme için oldukça geniş bir literatür bulunmakta olup konuyla ilgili örnek çalışmalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1: Literatür Taraması

Yazar	Yöntem	Ülkeler	Değişkenler	Bulgular
Bessler ve Yang (2003)	Hata Düzeltme ve Yönlendirilmiş Çevrimsiz Grafikler	Avusturalya, Japonya, Hong Kong, İngiltere, Almanya, Fransa, İsviçre, ABD, Kanada	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1997-1999)	Araştırma sonuçlarında Japonya'nın dış etkenlerden en fazla etkilenen borsa olduğu, ABD'nin ise uzun dönemde diğer borsaları etkileyen en güçlü borsa olduğu görülmüştür.
Sharkasi vd. (2004)	İtme Çekme Kuramı	Birleşik Krallık, ABD, Portekiz, İrlanda	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1993-2004)	Araştırma bulgularına göre gelişmiş ülkeler arasında eşbütünleşme görülmezken, gelişmekte olan ülkeler arasında eşbütünleşme görülmüştür.
Egert ve Kocenda (2007)	VAR ve Nedensellik Analizi	Macaristan, Çek Cumhuriyeti, Polonya, İngiltere, Almanya, Fransa	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2003-2005)	Çalışma sonuçlarına göre hisse senedi piyasası ile getirileri arasında kısa vadeli çift yönlü ilişki görülmüştür.
Harju ve Hussain (2011)	ARMA-GARC	İngiltere, ABD, İsviçre, Fransa	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2000-2006)	Araştırma sonuçlarına göre ABD piyasasının açılışının borsalar arasındaki getiri ilişkisine etki ettiği ve Avrupa piyasalarının volatilité derecesini arttırdığı görülmüştür.
Zhang vd. (2013)	Varyans Nedensellik Testi	BRICS ve G7 Ülkeleri	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1988-2012)	Çalışma sonuçlarına göre hisse senedi ve tahvil piyasaları arasında gelişmiş ülkeler için tek veya iki yönlü, gelişmekte olan ülkeler de ise Rusya için iki yönlü yayılma etkisi belirlenmiştir.
Samırkaş ve Düzakın (2013)	Johansen Eşbütünleşme Testi	Birleşik Arap Emirlikleri, Bahreyn, Hırvatistan, Bulgaristan, Kazakistan, Romanya, Ürdün, Mısır, Pakistan, Türkiye	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1994-2012)	Çalışma bulgularına göre Mısır dışındaki tüm ülkelerin hisse senedi piyasaları ile Türkiye hisse senedi piyasası arasında bir entegrasyon ilişkisinin varlığı görülmüştür.
Yıldız ve Aksoy (2014)	Engle-Granger ve Hata Düzeltme Testi	Türkiye ve Morgan Stanley Gelişmekte Olan Ülkeler	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1990-2011)	Çalışma bulgularında Morgan Stanley gelişmekte olan piyasa endeksi ile BİST100 arasında kısa ve uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi tespit edilmiştir.
Şahin ve Sümer (2014)	VAR	Gelişmiş (ABD, Almanya, İngiltere, Fransa, Japonya) ve Gelişmekte (Çin, Rusya, Hindistan, Kazakistan, Endonezya, Brezilya, Mısır, Türkiye) olan Ülkeler	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2009-2014)	Çalışma bulgularında Türkiye borsasının gelişmiş ülke borsalarına kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarına karşı daha duyarlı olduğu görülmüştür.
Çelik ve Boztosun (2010)	Johansen ve Juselius Eşbütünleşme Testi	Türkiye, Çin, Hong Kong, Avustralya, Malezya, Hindistan, Endonezya, Singapur, Tayvan, Kore, Japonya	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1998-2009)	Çalışma sonuçlarında Türkiye borsasının Malezya, Kore, Tayvan ve Singapur borsalarıyla ilişki içerisinde olduğu görülmüştür.
Naik ve Padhi (2015)	EGARCH	BRIC Ülkeleri	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2008-2013)	Araştırma bulgularında BRIC ülkelerine ait hisse senedi piyasaları arasında önemli düzeyde volatilité asimetrisinin varlığı belirlenmiştir.
Hatipoğlu ve Sekmen (2016)	GOGARCH	İngiltere, Almanya, Japonya, Amerika, Türkiye	Ülkelerin Borsa Endeksleri (1995-2015)	Çalışma bulgularında en düşük ilişkinin Türkiye ile Japonya arasında olduğu ve global krizden sonra en yüksek ilişkinin Türkiye ile Almanya arasında olduğu görülmüştür.
Şimşek (2016)	ARCH ve GARCH	BRICS Ülkeleri Borsaları ve BİST	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2008-2015)	Araştırma bulgularına göre BİST'in BRICS ülkeleri borsaları ile etkileşim içerisinde olduğu belirlenmiştir.
Akıncı ve Küçükçaylı (2018)	Birik Kök Testi, Eşbütünleşme	8'i Asya, 12'si Avrupa Ülkesi olan Seçilmiş 20 Ülke	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2001-2017)	Çalışma bulgularında Asya borsaları ile Avrupa borsaları arasında uzun dönemde çift yönlü

	Testi, Vektör Hata Düzeltme Modeli			ve pozitif bir ilişkinin var olduğu görülmüştür.
Abar (2020)	Dalgacık Uyum Analizi	G20 Ülkeleri	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2000-2019)	Çalışma bulgularına göre, kısa vadelerde düzensiz olan ilişkilerin uzun vadelerde daha düzenli olduğu görülmüştür. Ayrıca krizin ülke borsaları arası ilişkiyi arttırdığı görülmüştür.
Kuşkaya vd. (2021)	Dalgacık Uyum Analizi	Türkiye	Döviz Kuru, Üretici Fiyat Endeksi, Sanayi Üretim Endeksi, İhracat Birim Değer Endeksi, İthalat Birim Değer Endeksi (2010-2020)	Çalışma bulgularında, kısa ve uzun dönemde üretici fiyat endeksindeki artışların döviz kurunu artırdığı tespit edilmiştir.
Polat ve Kılıç (2022)	VAR-EGARCH	BRICS ve MIST Ülkeleri	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2004-2019)	Araştırma sonuçlarına göre BRICS ve MIST ülkelerinin borsaları arasında getiri ve volatilité etkileşiminin olduğu görülmüştür.
Şencan (2022)	BEKK GARCH ve GARCH	CIVETS Ülkeleri	Ülkelerin Borsa Endeksleri (2006-2016)	Çalışma bulgularında CIVETS ülkelerinin piyasaları arasında Türkiye ve Vietnam hariç olmak üzere eş zamanlı bir volatilité yayılım etkisinin bulunduğu görülmüştür.
Koncak ve Nazlıoğlu (2024)	Dalgacık Uyum Analizi	Türkiye	BİST 100, Oynaklık (VIX) ve Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği (GEPU) Endeksleri (1997-2023)	Çalışma sonuçlarında, küresel belirsizliklere sebep olan olayların değişkenlerde oynaklığı artırdığı görülmüştür.

Literatürdeki yerli ve yabancı kaynaklar benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülke grupları açısından incelendiğinde Zhang vd. (2013)'nin BRICS ve G-7 ülkeleri arasındaki ilişkiyi Varyans Nedensellik Testi ile, Şahin ve Sümer (2014)'in gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile, Naik ve Padhi (2015)'nin BRIC ülkeleri arasındaki ilişkiyi EGARCH yöntemi ile, Şimşek (2016)'in BRICS ve BİST ülkeleri arasındaki ilişkiyi ARCH ve GARCH yöntemleri ile, Abar (2020)'in G20 ülkeleri arasındaki ilişkiyi Dalgacık Uyum Analizi yöntemi ile, Şencan (2022)'in CIVETS ülkeleri arasındaki ilişkiyi BEKK GARCH ve Sabit Koşullu Korelasyon (CCC) GARCH yöntemi ile, Polat ve Kılıç (2022)'in BRICS ve MIST ülkeleri arasındaki ilişkiyi VAR-EGARCH yöntemi ile araştırdıkları görülmüştür. Ayrıca Samırkaş ve Düzakın (2013)'in çalışma bulgularında tespit ettikleri Türkiye ile Mısır arasında bulunan ilişkinin, Şahin ve Sümer (2014)'in Türkiye borsasının gelişmiş ülke borsalarına kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarına karşı daha duyarlı olması bulgusunun, Şimşek (2016)'in çalışma sonuçlarında belirledikleri Türkiye ve Güney Afrika arasında var olan ilişkinin, Şencan (2022)'in çalışma bulgularında görülen Türkiye ile Güney Afrika, Kolombiya ve Endonezya arasında bulunan yüksek seviyedeki ilişkinin ayrıca Polat ve Kılıç (2022)'in BRICS ve MIST ülkelerinin borsaları arasında görülen getiri ve volatilité etkileşiminin çalışma sonuçlarıyla benzer ve örtüşen nitelikte olduğu görülmüştür. Ayrıca benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip olan ülkelerin ekonomik ve finansal açıdan birbirlerini etkileme gücünün olduğu teorisi çalışma sonuçlarıyla pekiştirilmiştir. Çalışmada CIVETS ülkelerine ait zaman serileri incelenirken zaman serilerinin zaman ve frekans temelinde analiz edildiğinde de literatür ile uyuşan sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Çalışmanın sağladığı ayrıcalık ise kısa, orta ve uzun vadeler için ilişkilerin seviyesinin ve yönünün görülebilmeye olmasındır.

## Yöntem

Johansen Eşbütünlük, Granger Nedensellik ve Toda Yamamoto Nedensellik gibi klasik ekonometrik testler zaman serileri arasındaki ilişkiyi bir bütün olarak değerlendirmektedir. Zaman serileri arasındaki ilişkiyi bir bütün yerine zaman ve frekans temelinde inceleyebildiği için bu çalışmada Dalgacık Uyum Analizi tercih edilmiştir. Ayrıca çalışmada  $H_0$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmamaktadır ve  $H_1$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmaktadır hipotezleri sınanmıştır.

Dalgacık Uyum Analizinin literatürde bulunan bazı örneklerine bakıldığında; Abar (2020), çalışmada Türkiye ve diğer G-20 ülkelerinin hisse senetlerinin birlikte hareketini Dalgacık Uyum Analizi ile incelemiştir. Çalışma bulgularına göre, kısa vadelerde düzensiz olan ilişkilerin uzun vadelerde daha düzenli olduğu görülmüştür. Her ne kadar kısa vadelerde farklı yönlerde ilişkilerin varlığı görülse de ülke borsaları arasındaki ilişkilerin genellikle aynı yönlü olduğu tespit edilmiştir. Orta ve uzun vadede ülke borsaları arasındaki ilişkinin aynı yönlü olduğu belirlenmiştir. Ayrıca krizin

ülke borsaları arasındaki ilişkinin seviyesini arttırdığı ve Suudi Arabistan, Rusya ve Çin borsalarına kısa vadeli yatırım yapanların yatırım çeşitlendirmesi için Türkiye'yi tercih etmesinin uygun olduğu görülmüştür. Endonezya, Güney Kore, Hindistan, İngiltere ve Meksika borsalarına yatırım yapanlar için ise Türkiye'nin iyi bir seçim olmadığı tespit edilmiştir. Koncak ve Nazlıoğlu (2024), çalışmalarında küresel belirsizlikler ve Türkiye pay senedi piyasası arasındaki ilişkiyi Dalgacık Uyum Analizi ile incelemiştir. Çalışma sonuçlarında, küresel belirsizliklere sebep olan olayların değişkenlerde oynaklığı arttırdığı dalgacık güç spektrumu grafikleriyle görülmüştür. Kuşkaya vd. (2021), döviz kuru ve üretici fiyat endeksi arasındaki ilişkiyi Türkiye özelinde Dalgacık Uyum Analizi ile araştırmıştır. Çalışma bulgularında kısa dönem için 2010:01-2013:12 vadesinde üretici fiyat endeksindeki artışların döviz kurunu artırdığı; 2014:01-2019:03 vadesinde ise kurdaki artışların üretici fiyat endeksinde artışa yol açtığı görülmüştür. Uzun dönem dikkate alındığında ise, 2011:01-2013:12 ve 2016:01-2018:12 vadelerinde üretici fiyat endeksindeki artışların döviz kurunda artışlara yol açtığı tespit edilmiştir.

Dalgacıklar zamanın belirli bir noktasından başlayarak yine gelecekte belirli bir noktada sona eren dalgaları ifade etmektedir. Dalgalara göre dalgacıklar sınırlı bir salınım ve süreye sahiptirler (Crowley, 2007, s. 208). Bu sebeple hareketlerine sürekli devam edemeyen dalgalar için küçük dalga anlamına gelen dalgacık ifadesi kullanılmıştır (Yıldırım ve Temizel, 2020, s. 286). Dalgacık fonksiyonları sayesinde de orijinal zaman serileri düşük ve yüksek frekanslı bileşenlerine ayrılabilir (Yıldırım ve Kılıç, 2014, s. 432). Literatürde veri içerisindeki sinyali bir ana dalgacık ile birleştirerek sinyal ölçek katsayıları ve ölçek zaman boyutunda ifade eden morlet, daubechies, mexican hat ve haar en çok kullanılan ana dalgacık fonksiyonları olarak karşımıza çıkmaktadır (Şeker, Tuna ve Koyuncu, 2018, s. 169).

Dalgacık Analizinin temel özelliği, bir değişkenin veya sinyalin yapısında var olan çözülüm bileşenlerine ayrılmasına olanak sağlamasıdır (Crowley, 2007, s. 211). Dalgacık Analizi verileri farklı zaman bileşenlerine ayırabildiği için farklı zaman bileşenlerinde etkileşimin araştırılmasına imkân tanımaktadır. Fourier Analizi verilerin bileşenlerine ayrıştırılması için yararlanılabilecek başka bir tekniktir (Gallegati, 2008, s. 3063). Fourier dönüşümü dalga formlarının sinüs fonksiyonlarına ayrılması olarak ifade edilmektedir (Erkek, 2015, s. 20). Yalnız fourier dönüşümüne göre dalgacık dönüşümünün birtakım üstünlükleri bulunmaktadır. Dalgacık dönüşümü frekans ve zaman bazında çözümlemeye bulunabilirken fourier dönüşümü yalnızca frekans bazında çözümleme yapabilmektedir. Bu sebepten dolayı özel bir olayın zaman bilgisine fourier dönüşümü ile ulaşamamaktadır. Dalgacık Analizinde durağanlık varsayımında bulunulamazken fourier analizinde bulunulabilmektedir (Abar, 2020, s. 522). Ölçek ve zaman bazında çözümleme yapabilen dalgacık dönüşümü, fourier dönüşümüne göre zaman serileri açısından daha elverişlidir (Öner, Yeşilyurt ve Yılmaz, 2017, s. 44).

Literatürde iki türlü dalgacık dönüşümü mevcuttur. Bunlardan ilki sürekli dalgacık dönüşümü iken diğeri kesikli dalgacık dönüşümüdür (Çil ve Aydın, 2020, s. 36). Dalgacık Analizinin sürekli versiyonu daimî bir sinyalin bulunduğunu varsayarken, kesikli versiyonu ise zaman içerisinde eşit aralıklı noktalarda gözlemlenen örneklerden oluşan değişkeni veya sinyali varsaymaktadır (Crowley, 2007, s. 213). Dalgacık Analizi zaman serisini frekansa ve zamana göre yoğunlaştırılmış dalgacık diye ifade edilen fonksiyonlara  $\psi_{\tau,s}(t)$  çevirmektedir. Ana bir dalgacıktan doğan bu küçük dalga frekansın ve zamanın bir fonksiyonu olarak açıklanabilir (Albulescu, Goyeau ve Tiwari, 2015, s. 21-22):

$$\psi_{\tau,s}(t) = \frac{1}{\sqrt{s}} \psi\left(\frac{t-\tau}{s}\right) \quad (1)$$

Burada  $\frac{1}{\sqrt{s}}$  normalizasyon faktörü  $\tau$  zaman ve  $s$  ölçektir. Bir dalgacık bu iki değişkenden meydana gelir. Sonlu bir zaman serisi  $g(t)$  için  $W_g(\tau, s)$  aşağıdaki gibi elde edilebilir (Pal ve Mitra, 2019, s. 174).

$$W_g(\tau, s) = \int_{-\infty}^{\infty} g(t) \frac{1}{\sqrt{s}} \psi\left(\frac{t-\tau}{s}\right) dt \quad (2)$$

Temel zaman serisinin zaman-ölçek alanı boyunca varyans dağılımı aşağıdaki dalgacık güç spektrumundan (WPS) türetilir:

$$WPS_g(\tau, s) = |W_g(\tau, s)|^2 \quad (3)$$

$g(t)$  ve  $h(t)$  gibi iki zaman serisi için sürekli dalgacık dönüşümleri  $W_g(\tau, s)$  ve  $W_h(\tau, s)$  için karşılıklı dalgacık dönüşümü aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Jiang, Nie ve Monginsidi, 2017, s. 388).

$$W_{gh}(\tau, s) W_h(\tau, s) \quad (4)$$

Torrence ve Compo (1998, s. 76)'dan hareketle iki zaman serisinin sürekli dalgacık dönüşümü için  $S$  zaman boyunca ölçekle birlikte bir düzgünleştirme süreci olmak üzere  $R^2(\tau, s)$  ile gösterilen dalgacık kareli uyum (WSC) değeri aşağıdaki gibidir:



$$R^2(\tau, s) = \frac{|s(m^{-1}W_{gh}(\tau, s))|^2}{s(m^{-1}|W_g(\tau, s)|^2) \cdot s(m^{-1}|W_h(\tau, s)|^2)} \quad (5)$$

$R^2(\tau, s)$  0 ile 1 arasında değerlere sahiptir. 1'e yakın değerler yüksek uyumu; 0'a yakın değerler ise düşük uyumu ifade etmektedir. WSC değerleri renklendirilmiş haritalarla gösterilerek zaman serileri arasındaki birlikte hareket farklı frekans ve zamanlarda açıklanabilir. Bu şekilde farklı frekans ve zamanlarda etkileşim yalnızca dalgacık dönüşümü ile sağlanabilir (Jiang vd., 2017, s. 388).

Dalgacık uyumunun faz farkları yani ilişkinin yönü aşağıdaki fonksiyon yardımıyla elde edilir (Torrence ve Webster, 1999, s. 2689):

$$\phi_{gh}(\tau, s) = \tan^{-1} \left( \frac{\Im\{s(m^{-1}W_{gh}(\tau, s))\}}{\Re\{s(m^{-1}W_{gh}(\tau, s))\}} \right) \quad (6)$$

$\Im$  bir sanal operatörü,  $\Re$  ise reel kısım operatörünü ifade etmektedir. Dalgacık Uyum Analizinde ilişkinin yönü oklar ile ifade edilmektedir. Seriler arasındaki pozitif yönlü korelasyonu soldan sağa doğru olan oklar; negatif yönlü korelasyonu ise sağdan sola doğru olan oklar göstermektedir. İlk serinin ikinci seriyi etkilediğini yukarıyı gösteren oklar; ikinci serinin ilk seriyi etkilediğini de aşağıyı gösteren oklar ifade etmektedir (Ercan ve Karahanoğlu, 2019, s. 104).

## Veriler

Çalışmada CIVETS grubuna ait ülkelerin borsa endekslerinin günlük açılış fiyatlarının log-getiri değerlerinden yararlanılmıştır. Veri seti, ülkeler için ortak olmayan günler çıkarılmış 26.03.2014-24.01.2024 tarihleri arası 1579 güne ilişkin borsa endeksi açılış değerlerini kapsamaktadır. Veri seti için kullanılan tarihler COVID-19 ve enflasyonist süreci içermesinden dolayı tercih edilmiştir. Veri seti, geniş ve güvenilir bir veri havuzuna sahip olması nedeniyle [www.investing.com](http://www.investing.com) sitesinden elde edilmiştir.  $R_t$ , logaritmik getiriyi;  $O_t$  endeks açılış değerini ve  $O_{t-1}$ , endeksin bir gün önceki açılış değerini ifade etmekle birlikte getiri değerleri aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$R_t = \ln O_t - \ln O_{t-1} \quad (7)$$

Çalışmada fiyatların üzerinde değişken volatilité ve varyans gibi etkenlerin bulunması ve getirilerin fiyatlara göre daha çok kıyaslanabilir olması sebepleriyle getirilerin kullanılması tercih edilmiştir. Ek olarak fiyatların önceki dönem fiyatlarla yüksek seviyede bir ilişkisi bulunurken, getirilerin önceki dönem değerleriyle düşük seviyede bir ilişkisi bulunmaktadır. Fiyatların ortalama ve varyansları geçmiş dönem ortalama ve fiyatlarıyla ilişkilidir. Logaritmik farkın alınmasıyla genellikle bu etki ortadan kaldırılmaktadır. Fiyatlar genel olarak bir trende sahip olan rassal ilerleme süreci gösterdiği için fiyatların kullanılmış olması ilişkinin mevcut seviyesinden daha güçlü görülmesine sebep olmaktadır. Logaritmik getiriler etkin piyasa hipotezi gereğince beyaz gürültüdür (Ruppert, 2004, s. 126). Yalnız beyaz gürültülü serilerin kullanılması dalgacık dönüşümü açısından bir sorun oluşturmamaktadır. Dalgacık analizi verilerin oluşumuyla ilgili önemli varsayımlara sahip değildir.

Her bir ülke için kullanılan endeksler Tablo 2'de verilmiştir:

**Tablo 2:** CIVETS Grubu Ülkeleri İçin Kullanılan Endeksler

Ülke	Endeks
Türkiye	BIST 100
Endonezya	IDX Composite
Kolombiya	COLCAP
Mısır	EGX 30
Vietnam	VN Index
Güney Afrika	South Africa Top 40

## Bulgular

Dalgacık dönüşümü ile seriler farklı zaman bileşenlerine çözümlenmiş ve edinilen serilerden yararlanılarak Türkiye ile diğer CIVETS ülkelerinin ikili pearson korelasyon katsayıları oluşturulmuştur. CIVETS ülkeleri ikili ülke grupları için pearson korelasyon katsayıları ve getiri değerlerine ait tanımlayıcı istatistikler aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

**Tablo 3:** CIVETS Ülkeleri İçin Tanımlayıcı İstatistikler

Ülke	Ortalama	En Büyük	En Küçük	Std. Hata	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Endonezya	0,0003	0,0657	-0,0939	0,0114	0,0001	-0,7688	11,4467
Kolombiya	-0,0002	0,2340	-0,1629	0,0157	0,0002	0,5827	48,0635
Mısır	0,0007	0,1375	-0,0986	0,0182	0,0003	0,0035	9,0067
Vietnam	0,0004	0,0831	-0,0808	0,0153	0,0002	-0,6933	7,5912
Güney Afrika	0,0003	0,0850	-0,1060	0,0147	0,0002	-0,2815	8,4831
Türkiye	0,0015	0,1304	-0,1602	0,0202	0,0004	-0,6591	11,7842

Tablo 3 incelendiğinde, ülkeler arasındaki maksimum ve minimum değerler arasındaki farklar, her bir ülkenin veri dağılımının genişliğini ve çeşitliliğini yansıtmaktadır. Kolombiya, (0,3969)'luk fark ile en geniş dağılıma sahipken, Türkiye ise (0,2906)'lık farkla ikinci sırada yer almaktadır. Bu durum, her iki ülkede de uç değerlerin belirgin olduğunu ve verilerin daha fazla değişkenlik gösterdiğini belirtmektedir. Öte yandan, Vietnam ve Endonezya daha dar aralıklara sahip olup, sırasıyla (0,1639) ve (0,1596) farklarla daha tutarlı ve sıkışık veri setlerine işaret etmektedir. Bu ülkelerde uç değerlerin etkisi daha sınırlıdır. Mısır ve Güney Afrika, aralık bakımından Kolombiya ve Türkiye'nin gerisinde kalsa da, yine de daha geniş bir veri yayılımı göstermektedir. Bu bulgular, ülkeler arasındaki ekonomik ya da finansal göstergelerin farklı dağılımlar gösterdiğini ve uç değerlerin etkisinin bazı ülkelerde daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Aynı şekilde çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde, ülkeler arasındaki veri dağılımındaki farklılıklar belirginleşmektedir. Kolombiya, çarpıklık değeri (0,5827) ile sağa kaymış bir dağılım sergilerken, Mısır (0,0035) ve Vietnam (-0,6933) daha simetrik veya sola kaymış bir yapıya sahiptir. Basıklık değerleri açısından ise Kolombiya (48,0635) ve Türkiye (11,7842) yüksek değerler ile daha keskin ve uç değerlere duyarlı dağılımlar gösterirken, Vietnam (7,5912) ve Endonezya (11,4467) daha yaygın ve daha az belirgin dağılımlar sergilemektedir. Bu, Kolombiya ve Türkiye'nin verilerinin uç değerlere daha açık olduğunu, Vietnam ve Endonezya'nın ise daha dengeli bir dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır.

**Tablo 4:** Türkiye ile Diğer CIVETS Ülkeleri Borsa Endekslerinin Farklı Vadelerde Korelasyonları

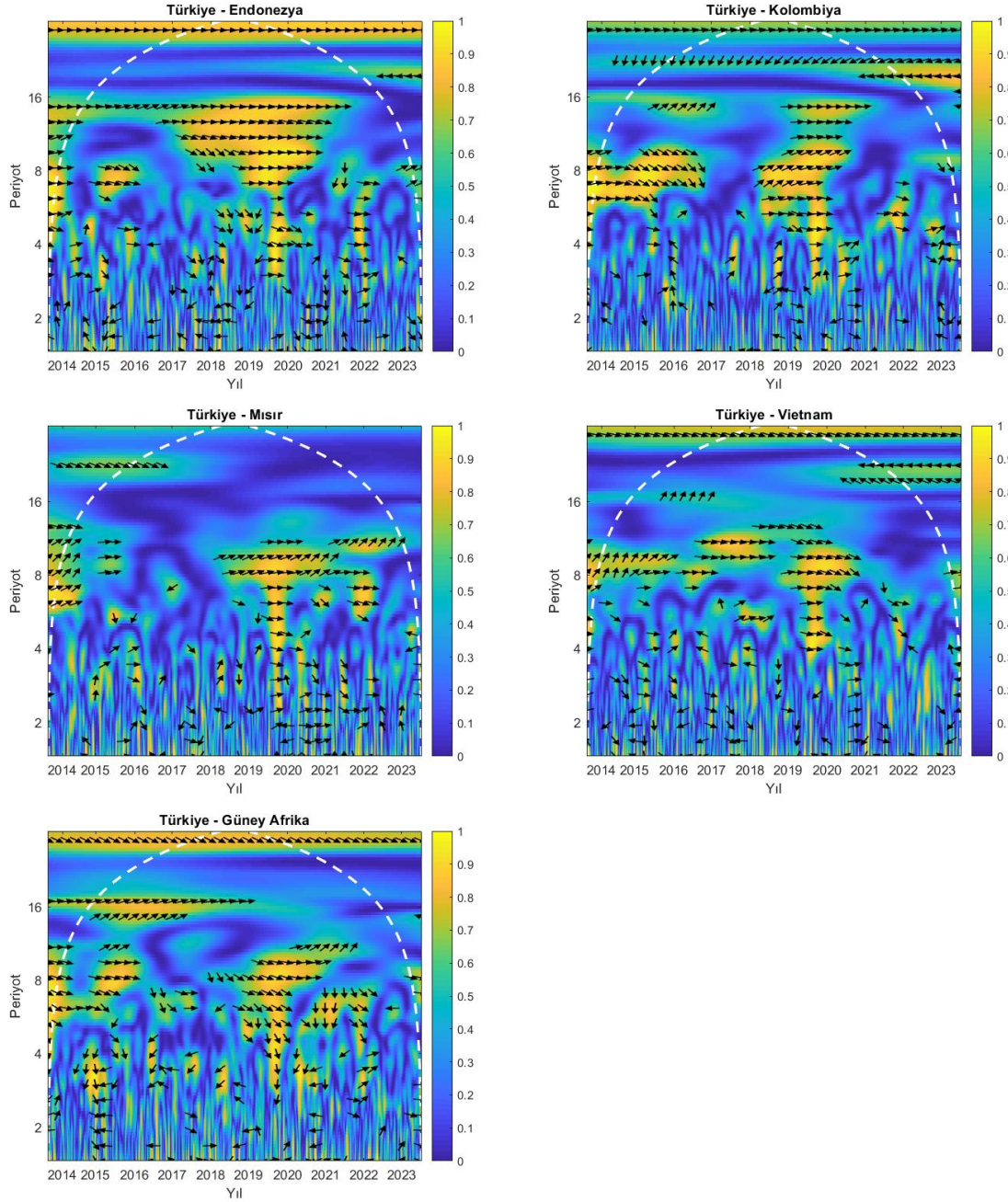
Ülke		1 Gün	2-4 Gün	4-8 Gün	8-16 Gün	16-32 Gün
Endonezya	r	0,1342	0,1045	0,2068	0,4049	0,5184
	p	(9,8378)	(0,3337)	(0,0298)	(7,1768)	(0,0003)
Kolombiya	r	0,0708	0,0137	0,1317	0,3547	0,5708
	p	(0,0051)	(0,1146)	(0,5162)	(0,0015)	(1,9363)
Mısır	r	0,1169	0,0985	0,2674	0,3092	0,3421
	p	(3,5118)	(0,4240)	(0,0005)	(0,0137)	(0,1344)
Vietnam	r	0,0585	0,0550	0,1804	0,2383	0,3822
	p	(0,0205)	(0,6717)	(0,1022)	(0,1591)	(0,0520)
Güney Afrika	r	0,0252	0,0890	0,0857	0,0477	0,3135
	p	(0,3193)	(0,5949)	(0,7884)	(0,1939)	(0,2352)

Pearson korelasyon katsayılarına ait anlamlılık seviyeleri parantez içerisinde belirtilmiştir.

Tabloda 4'de görüldüğü üzere %5 anlamlılık düzeyinde Türkiye ile Güney Afrika arasında tüm vadeler için istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyonun bulunmadığı belirlenmiştir. Bir günlük ilişkiler dikkate alındığında Türkiye'nin Kolombiya ve Vietnam ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiye sahip olduğu ayrıca ilişki gücünün Kolombiya ile daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Bir günlük ilişkilerde Türkiye'nin Endonezya, Mısır ve Güney Afrika ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. 2-4 günlük ilişkiler dikkate alındığında Türkiye'nin diğer tüm ülkelerle herhangi pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür. 4-8 günlük ilişkilerde Türkiye'nin Endonezya ve Mısır ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ayrıca ilişki gücünün Mısır ile daha yüksek seviyede olduğu tespit edilmiştir. 4-8 günlük ilişkilerde Türkiye ile Kolombiya, Vietnam ve Güney Afrika arasında istatistiksel olarak anlamlı bir

ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. 8-16 günlük ilişkiler dikkate alındığında Türkiye'nin Kolombiya ve Mısır ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu ayrıca ilişki gücünün Kolombiya ile daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. 8-16 günlük ilişkilerde Türkiye'nin Endonezya, Vietnam ve Güney Afrika ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. 16-32 günlük ilişkiler dikkate alındığı Türkiye'nin Endonezya ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. 16-32 günlük ilişkilerde Türkiye'nin Kolombiya, Mısır, Vietnam ve Güney Afrika ile pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı görülmüştür.

Dalgacık Uyum Analizi sonuçlarına göre aşağıda verilen grafikler elde edilerek hisse senedi getirileri arasındaki dalgacık güç spektrumlarına ulaşılmıştır. Bu grafikler zaman, frekans ve renk kodları olmak üzere üç boyuta sahiptirler. Şekillerde yatay eksen zamanı; dikey eksen ise vadeleri göstermektedir. Vade uzunluğu (2 günlük seri, 4 günlük seri vb.) dikey ekseninde aşağıdan yukarıya doğru artmaktadır. Grafikteki beyaz çizginin dışında kalan alan dalgacık gücünün göz ardı edilebilecek kadar zayıf olduğu ve yorumlamanın zorlaştığı alandır (Pal ve Mitra, 2019, s. 175). Oklar ise sadece ilişkinin %5 önem seviyesinde anlamlı olduğu bölgelerde bulunmaktadır. Dalgacık Uyum Analizinde anlamlılık belirsiz bir olayın olası sonuçlarını öngören monte carlo simülasyonu ile belirlenmiştir. Oklar ayrıca daha ayrıntılı bilgi elde edilmesine de olanak tanımaktadır. Seriler arasındaki pozitif yönlü korelasyonu soldan sağa doğru olan oklar; seriler arasındaki negatif yönlü korelasyonu ise sağdan sola doğru olan oklar ifade etmektedir. İlk serinin ikinci seriyi etkilediğini yukarıyı gösteren oklar; ikinci serinin ilk seriyi etkilediğini ise aşağıyı gösteren oklar ifade etmektedir (Ercan ve Karahanoğlu 2019, 104). Renkler ise güç spektrumunu yani uyum seviyesini göstermektedir. Mavi zayıf, sarı ise kuvvetli ilişkiyi göstermektedir. Analizden edinilen sonuçlar yöntemin esasına uygun olarak yorumlanmıştır. Yorumlarda kısa vade 1-2 gün; orta vade 7-9 gün; uzun vade ise 16 gün üzeri için kullanılmıştır.



**Şekil 1:** Dalgacık Güç Spektrumları

Türkiye ve Endonezya arasında kısa vadede 2014 başları ve ortalarında, 2015 başları ve sonlarında, 2016 civarı, 2018 yılı içerisinde ve 2019 başları ve ortalarında ters yönlü negatif (Türkiye'nin borsa endeksi artış gösterdiğinde Endonezya'nın borsa endeksinin azalış gösterdiği veya Türkiye'nin borsa endeksi azalış gösterdiğinde Endonezya'nın borsa endeksinin artış gösterdiği) bir ilişki bulunmaktadır. 2020 başları ve ortalarında, 2022 ortaları ve sonlarında, 2023 sonlarında pozitif (Türkiye'nin borsa endeksi artış gösterdiğinde Endonezya'nın da borsa endeksinin artış gösterdiği veya Türkiye'nin borsa endeksinin azalış gösterdiğinde Endonezya'nın da borsa endeksinin azalış gösterdiği) bir ilişki bulunmaktadır. Orta vadede Türkiye ve Endonezya arasında, 2014, 2015, 2016, 2018, 2019, 2020 yılları içerisinde, 2021 başı ve ortalarında, pozitif bir ilişki bulunmaktadır. 2021 sonlarında negatif, 2022 ortaları ve sonlarında, 2023 ortaları ve sonlarında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Uzun vadede ise Türkiye ile Endonezya arasında 2014 yılından 2022 başlarına kadar pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Kısa ve orta vadeler için iki ülke arasındaki ilişki Endonezya'dan Türkiye'ye doğru gerçekleşmiştir. Türkiye ile Endonezya arasında nispeten güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Kısa vadede Türkiye ve Kolombiya arasında 2014 yılı sonlarında negatif, 2015 sonlarında pozitif, 2016 ortası ve sonlarında negatif, 2017 ortalarında ve 2019 başlarında negatif, 2019 sonlarında pozitif, 2020 ortaları ve sonlarında negatif, 2021 başlarında ve 2022 ortasında pozitif, 2023 ortası ve 2024 başlarında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Orta vadede Türkiye ve Kolombiya arasında 2014 yılı ortaları ve sonlarında, 2015 ve 2016 yılları içerisinde, 2017 başlarında, 2018 sonlarında, 2019 ve 2020 yılı içerisinde,

2023 yılı ortaları ve sonlarında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye ve Kolombiya arasında uzun vadede ise 2016 başlarından 2017 ortalarına kadar ve 2019 yılından 2021 yılı sonlarına kadar pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Kısa ve orta vadede iki ülke arasındaki ilişki Türkiye'den Kolombiya'ya doğru, uzun vadede ise Kolombiya'dan Türkiye'ye doğru gerçekleşmiştir. Türkiye ve Kolombiya arasında nispeten güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Türkiye ve Mısır arasındaki ilişki kısa vadede değerlendirildiğinde, 2015 yılı başlarında negatif, 2016 yılında pozitif, 2017 yılı sonlarında pozitif, 2018 başlarında ve sonlarında negatif, 2019 yılı başlarında negatif, ortaları ve sonlarında pozitif, 2020 yılı başlarında pozitif, ortalarında negatif, 2020 sonlarından 2022 sonlarına kadar pozitif, 2023 başları ve ortalarında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Orta vadede Türkiye ve Mısır arasında, 2014 yılı içerisinde ve 2015 sonlarında pozitif, 2018 ortalarından 2023 ortalarına kadar pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Uzun vadede ise Türkiye ile Mısır arasında bir ilişki bulunmamaktadır. Kısa vadede iki ülke arasında karşılıklı ilişki bulunurken orta vadede ise Türkiye'den Mısır'a doğru bir ilişki gerçekleşmiştir.

Türkiye ile Vietnam arasında kısa vade için, 2014 yılı ortasında negatif ve sonlarında pozitif, 2015 yılı içerisinde negatif, 2016 yılı başlarında ve sonlarında negatif, 2017 yılı başlarında negatif, ortası ve sonlarında pozitif, 2018 yılı başlarında negatif ve ortalarında pozitif, 2019 yılı sonlarında ve 2020 yılı ortalarında negatif, 2021 yılı ortalarında negatif, başlarında ve sonlarında pozitif, 2022 yılı başlarında pozitif, 2023 yılı sonlarında negatif bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye ve Vietnam arasında orta vade için, 2014 yılı ortalarından 2016 yıllı sonlarına kadar ve 2019 yılı ortalarından 2021 yılı ortalarına kadar pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Uzun vadede ise 2015 yılı sonlarından 2017 yılı ortalarına kadar pozitif, 2020 yılı sonlarından 2022 ortalarına kadar negatif bir ilişki bulunmaktadır. Kısa vadede iki ülke arasında Vietnam'dan Türkiye'ye doğru ilişki bulunurken orta ve uzun vadede ise Türkiye'den Vietnam'a doğru bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye ile Vietnam arasında nispeten güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Türkiye ile Güney Afrika arasında kısa vade için 2015 yılı ortalarında ve sonlarında pozitif, 2017 yılı başlarında negatif, 2018 yılı başlarında ve ortalarında pozitif, 2019 yılı içerisinde negatif, 2020 yılı ortalarında pozitif, 2021 yılı başlarında negatif, 2022 yılı başlarında ve ortalarında pozitif, 2023 yılı başları ve içerisinde pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Orta vadede Türkiye ile Güney Afrika arasında, 2015 yılı ortalarından 2016 yılı ortalarına kadar ve 2018 yılı ortalarından 2022 yılı başlarına kadar pozitif, 2023 yılı sonunda ise yine pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Türkiye ile Güney Afrika arasındaki ilişki için uzun vadede, 2015 ortalarından 2019 ortalarına kadar pozitif bir ilişki bulunmaktadır. Kısa ve orta vadede iki ülke arasında karşılıklı bir ilişki bulunurken, uzun vadede ise Türkiye'den Güney Afrika'ya doğru bir ilişki gerçekleşmiştir. Türkiye ile Güney Afrika arasında nispeten güçlü bir ilişki bulunmaktadır.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye'nin kısa vadede diğer CIVETS ülkeleriyle genel bir ilişki içerisinde olduğu yalnız bu ilişkilerin yönü, doğrultusu ve derecesinin yıllar ve yıl içi dönemler bakımından farklılaştığı görülmektedir. Orta vadede Türkiye'nin diğer CIVETS ülkeleriyle 2021 yılı içerisinde Endonezya ile negatif, genel olarak ise doğrultusu ve derecesi değişen pozitif yönlü bir ilişki içerisinde olduğu görülmüştür. Uzun vadede Türkiye ile Mısır arasında herhangi bir ilişki görülmemiş ve diğer CIVETS ülkeleriyle 2020,2021 ve 2022 yılları içerisinde Vietnam ile negatif, genel olarak ise doğrultusu ve derecesi değişen pozitif yönlü bir ilişki belirlenmiştir. Diğer bir konu ise Türkiye borsasının diğer CIVETS ülkeleri borsalarıyla COVID-19 pandemisinin ortaya çıktığı 2019 yılı öncesinde var olan ilişkilerinin COVID-19 pandemisi süresince ve dünyada görülen artan enflasyon döneminde de benzer bir şekilde devam ettiği tespit edilmiştir. Türkiye borsasıyla ilişki seviyesi en zayıf olan ülke borsası Mısır iken, Türkiye borsasının Endonezya, Kolombiya, Vietnam ve Güney Afrika borsalarıyla daha güçlü bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Ülke borsaları arasındaki yüksek ilişki seviyesi, tüm ülkelerin gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer almaları ve sahip oldukları ticari, ekonomik ve politik iş birlikleriyle birlikte bu iş birliklerini ilerletme niyetleriyle açıklanabilir. Mısır borsası ile Türkiye borsası arasında uzun vadede görülen zayıf ilişki seviyesi de günümüzde toparlanmaya başlayan yalnız 2013 yılında yaşanan sorunlar nedeniyle azalan iş birliklerinden dolayı ortaya çıkmış olabilir. Bu açıdan özellikle uzun vadeli yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için Mısır borsasına yatırım yapanlar CIVETS ülkeleri arasından Türkiye'yi, Türkiye borsasına yatırım yapanlarda CIVETS ülkeleri arasından Mısır'ı tercih edebilirler. Kısa ve orta vadede bütün CIVETS ülkelerinin hisse senedi piyasaları güçlü bir etkileşime sahip olduklarından dolayı kısa ve orta vade için yapılacak yatırımdan fayda sağlanamayacaktır.

Literatürdeki yerli ve yabancı kaynaklar benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülke grupları açısından incelendiğinde Samırkaş ve Düzakın (2013)'in çalışma bulgularında tespit ettikleri Türkiye ile Mısır arasında bulunan ilişkinin, Şahin ve Sümer (2014)'in Türkiye borsasının gelişmiş ülke borsalarına kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarına karşı daha duyarlı olması bulgusunun, Şimşek

(2016)'in çalışma sonuçlarında belirledikleri Türkiye ve Güney Afrika arasında var olan ilişkinin, Şencan (2022)'in çalışma bulgularında görülen Türkiye ile Güney Afrika, Kolombiya ve Endonezya arasında bulunan yüksek seviyedeki ilişkinin ayrıca Polat ve Kılıç (2022)'in BRICS ve MIST ülkelerinin borsaları arasında görülen getiri ve volatilité etkileşiminin çalışma sonuçlarıyla benzer ve örtüşen nitelikte olduğu görülmüştür. Ayrıca benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip olan ülkelerin ekonomik ve finansal açıdan birbirlerini etkileme gücünün olduğu teorisi çalışma sonuçlarıyla pekiştirilmiştir.

## Sonuç

Araştırma dünyada görülen COVID-19 pandemisinin ve enflasyon sürecinin Türkiye ile benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsaları arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediği, ayrıca bu ilişkinin hangi düzeyde ve hangi yönde oluştuğu sorularına cevap aramaktadır.  $H_0$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmamaktadır ve  $H_1$ =Türkiye borsası ile diğer CIVETS ülkelerinin borsaları arasında bir ilişki bulunmaktadır hipotezlerini sınavan çalışmada görülen sonuçlar sıfır hipotezinin reddedildiği ve alternatif hipotezin kabul edildiği nitelikte ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada 26.03.2014-24.01.2024 tarihleri arası 1579 güne ait borsa endeksi açılış değerleri kullanılmıştır. Analizlerde zaman serilerini farklı zaman ve frekans temelinde analiz edebildiği için Dalgacık Uyum Analizinden yararlanılmıştır. Seçilen dönem 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 pandemisi öncesini ve içerisinde COVID-19 pandemi süreci ile tüm dünyaya yayılan artan enflasyon dönemini bulundurmaktadır. Çalışmanın amacı dünyada görülen COVID-19 pandemisi ve enflasyon sürecinin benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülkelerin borsaları arasındaki ilişkiyi nasıl etkilediğini ve yatırım çeşitlendirmesi açısından en iyi faydayı sağlamak amacıyla Türkiye ile benzer karakteristiklere sahip ülkeler arasındaki ilişki düzeyinde en zayıf ülkeleri tespit etmektir.

Çalışma bulgularında, farklı dönemlerde yön, derece ve doğrultu bakımından ayrı vadeler için ülkelerin hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşimin değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Ortaya çıkan bu sonuç, araştırılmak istenilen evrenin dalgacık uyum analizi ile ayrı dönemler ve başka vadeler boyutunda analiz edilebilmesiyle sağlanmıştır. Böylelikle yapılan analizlerde bir evreyi bütün olarak ele alan tekniklerden yararlanılmasının pek yeterli olmadığı söylenebilir. Kısa olan vadelerde ilişkiler uyumsuz bir düzene sahipken uzun olan vadelerde daha uyumlu bir düzende bulunmaktadırlar. Ülke borsaları arasında kısa olan vadeler için her ne kadar ayrı yönlü ilişkiler görülse de orta ve uzun olan vadelerde bu ilişkilerin aynı yönlü olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye borsasının diğer CIVETS ülkeleri borsalarıyla COVID-19 pandemisinin ortaya çıktığı 2019 yılı öncesinde var olan ilişkilerinin COVID-19 pandemisi süresince ve dünyada görülen artan enflasyon döneminde de benzer bir şekilde devam ettiği tespit edilmiştir. Türkiye borsasıyla ilişki seviyesi en zayıf olan ülke borsası Mısır iken, Türkiye borsasının Endonezya, Kolombiya, Vietnam ve Güney Afrika borsalarıyla daha güçlü bir ilişkiye sahip olduğu görülmüştür. Ülke borsaları arasındaki yüksek ilişki seviyesi, tüm ülkelerin gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer almaları ve sahip oldukları ticari, ekonomik ve politik iş birlikleriyle birlikte bu iş birliklerini ilerletme niyetleriyle açıklanabilir. Mısır borsası ile Türkiye borsası arasında uzun vadede görülen zayıf ilişki seviyesi de günümüzde toparlanmaya başlayan yalnız 2013 yılında yaşanan sorunlar nedeniyle azalan iş birliklerinden dolayı ortaya çıkmış olabilir.

Menkul kıymet borsaları arasında bulunan ilişkinin düşük seviyede bulunduğu hallerde tasarruf sahipleri uluslararası çeşitlendirme yaparak yatırımları için minimum risk fırsatını bulabilirler. Ayrıca uzun dönemde benzer davranış eğilimlerini sergileyen piyasalara yapılan yatırımlarda portföy çeşitlendirmesinden beklenen risk azalımı görülmeyecektir. Bu konuda piyasaların bütünleşik olup olmaması portföy çeşitlendirmesi açısından önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır (Şahin ve Sümer, 2014, s. 316). Bundan dolayı portföy çeşitlendirmesi yapılırken etkileşim düzeyleri zayıf olan ülkelerin hisse senedi piyasaları tercih edilmelidir. Bu açıdan özellikle uzun vadeli yatırım yapmak isteyen yatırımcılar için Mısır borsasına yatırım yapanlar CIVETS ülkeleri arasından Türkiye'yi, Türkiye borsasına yatırım yapanlarda CIVETS ülkeleri arasından Mısır'ı tercih edebilirler. Kısa ve orta vadede bütün CIVETS ülkelerinin hisse senedi piyasaları güçlü bir etkileşime sahip olduklarından dolayı kısa ve orta vade için yapılacak yatırımdan fayda sağlanamayacaktır.

Literatürdeki yerli ve yabancı kaynaklar, benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülke grupları açısından incelendiğinde Zhang vd. (2013)'nin BRICS ve G-7 ülkeleri arasındaki ilişkiyi Varyans Nedensellik Testi ile, Şahin ve Sümer (2014)'in gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ilişkiyi VAR yöntemi ile, Naik ve Padhi (2015)'nin BRIC ülkeleri arasındaki ilişkiyi EGARCH yöntemi ile, Şimşek (2016)'in BRICS ve BİST ülkeleri arasındaki ilişkiyi ARCH ve GARCH yöntemleri ile, Abar (2020)'in G20 ülkeleri arasındaki ilişkiyi Dalgacık Uyum Analizi yöntemi ile, Şencan (2022)'in CIVETS

ülkeleri arasındaki ilişkiyi BEKK GARCH ve Sabit Koşullu Korelasyon (CCC) GARCH yöntemi ile, Polat ve Kılıç (2022)'in BRICS ve MIST ülkeleri arasındaki ilişkiyi VAR-EGARCH yöntemi ile araştırdıkları görülmüştür. Ayrıca Samırkaş ve Düzakın (2013)'in çalışma bulgularında tespit ettikleri Türkiye ile Mısır arasında bulunan ilişkinin, Şahin ve Sümer (2014)'in Türkiye borsasının gelişmiş ülke borsalarına kıyasla gelişmekte olan ülke borsalarına karşı daha duyarlı olması bulgusunun, Şimşek (2016)'in çalışma sonuçlarında belirledikleri Türkiye ve Güney Afrika arasında var olan ilişkinin, Şencan (2022)'in çalışma bulgularında görülen Türkiye ile Güney Afrika, Kolombiya ve Endonezya arasında bulunan yüksek seviyedeki ilişkinin ayrıca Polat ve Kılıç (2022)'in BRICS ve MIST ülkelerinin borsaları arasında görülen getiri ve volatilité etkileşiminin çalışma sonuçlarıyla benzer ve örtüşen nitelikte olduğu görülmüştür. Ayrıca benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip olan ülkelerin ekonomik ve finansal açıdan birbirlerini etkileme gücünün olduğu teorisi çalışma sonuçlarıyla pekiştirilmiştir. Çalışmada CIVETS ülkelerine ait zaman serileri incelenirken zaman serilerinin zaman ve frekans temelinde analiz edildiğinde de literatür ile uyuşan sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. Çalışmanın sağladığı ayrıcalık ise kısa, orta ve uzun vadeler için ilişkilerin seviyesinin ve yönünün görülebilmüş olmasıdır.

Bu çalışmada benzer ekonomik ve finansal karakteristiklere sahip ülke borsalarının birlikte hareketi içerisinde Türkiye'nin de bulunduğu CIVETS ülkeler grubu özelinde incelenmiştir. Gelişmekte olan ve yükselen piyasa ekonomileri de Türkiye ile birlikte incelenebilir. Ayrıca incelemelerde eşbütünleşme, nedensellik ve panel gibi yöntemlerden yararlanılabilir. Farklı finansal ve ekonomik karakteristiklere sahip ülkelerin araştırılması içinde Türkiye ile gelişmiş ve gelişmemiş ülke piyasaları mukayese edilebilir. Ek olarak aralarında fiziksel mesafe bulunan farklı coğrafyalardaki ülkelerin de borsalar arası etkileşimi araştırılabilir.

#### **Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:**

Dış bağımsız

*Externally peer-reviewed*

#### **Çıkar Çatışması / Conflict of interests:**

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

*The author has no conflict of interest to declare.*

#### **Finansal Destek / Grant Support:**

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

*The author declared that this study has received no financial support.*

#### **Kaynakça / References**

- Abar, H. (2020). Türkiye Ve Diğer G-20 Ülkeleri Hisse Senetlerinin Birlikte Hareketi: Dalgacık Analizi İle Bir Uygulama. *Journal of Yasar University*, 15(59), 519-533.
- Akıncı, G. Y. ve Küçükçaylı, F. M. (2018). Borsalar-Arası Karşılıklı Bağımlılık: Asya Ve Avrupa Borsaları Birbirlerini Etkiliyor Mu. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 18. EYİ Özel Sayısı, 721-734.
- Albulescu, C. T., Goyeau, D. & Tiwari, A. K. (2015). Contagion and dynamic correlation of the main European stock index futures markets: a time-frequency approach. *Procedia Economics and Finance*, 20, 19-27.
- Benzer, A. İ. ve Kalkmaz, F. (2022). Bilişim Teknolojilerinde Yaşanan Gelişmelerin Türk Hukuk Alanına Yansımaları: Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi. *Journal of Politics Economy and Management*, 5(2), 221-229.
- Bessler, D. A. & Yang, J. (2003). The structure of interdependence in international stock markets. *Journal of international money and finance*, 22(2), 261-287.
- Crowley, P. M. (2007). A guide to wavelets for economists. *Journal of Economic Surveys*, 21(2), 207-267.

- Çelik, İ., Gençtürk, M. ve Binici, F. Ö. (2013). IMKB 30 Endeksi İle Avrupa Birliği Üyesi Ülke Borsaları Arasındaki Dinamik İlişkilerin Vektör Otoregresif Model Bağlamında Belirlenmesi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (60), 73-86.
- Çelik, T. ve Boztosun, D. (2010). Türkiye Borsası İle Asya Ülkeleri Borsaları Arasındaki Entegrasyon İlişkisi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (36), 57-71.
- Çil, N. ve Aydın, M., (2020). Üssel Geçişli Otoregresif Modellere Dayalı Kesirli Frekanslı Fourier Dalgacık Birim Kök Testinin Küçük Örneklem Özelliklerinin İncelenmesi. Yüksel Akay Unvan.
- Égert, B. & Kocenda, E. (2007). Time-varying co-movements in developed and emerging European stock markets: evidence from intraday data.
- Ercan, H. & Karahanoğlu, İ. (2019). A wavelet coherence analysis: Contagion in emerging countries stock markets. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 27(2), 99-107.
- Erkek, E. (2015) Gelen ve Yansıyan Dalgaların Frekans Analizi Yöntemleriyle Ayırıştırılması, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Ersevınç, G. (2020) Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ekonomilerin Pay Piyasalarındaki Getiri ve Oynaklık Yayılımının Bist 100 ve S&P 500 Endeksleri Üzerinde Ham Petrol Fiyatları ve Dolar Kurundaki Değişimler Açısından Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Gallegati, M. (2008). Wavelet analysis of stock returns and aggregate economic activity. *Computational Statistics & Data Analysis*, 52(6), 3061-3074.
- Güzel, F., Uçan, O. ve Acar, M. (2019). Borsa İstanbul'un gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları ile eşbütünleşme analizi. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (54), 25-45.
- Harju, K. & Hussain, S. M. (2011). Intraday seasonalities and macroeconomic news announcements. *European Financial Management*, 17(2), 367-390.
- Hatipoğlu, M. ve Sekmen, T. (2016). Borsa İstanbul ve gelişmiş ülke borsalarının ortak hareketi üzerine bir çalışma. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 24-34.
- İmre, S. (2021). Türkiye Borsası İle Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Borsaları Arasındaki Volatilite Yayılımının Analizi. *Eurasian Econometrics Statistics & Empirical Economics Journal*, 19(5) 52-66.
- Jiang, Y., Nie, H. & Monginsidi, J. Y. (2017). Co-movement of ASEAN stock markets: New evidence from wavelet and VMD-based copula tests. *Economic Modelling*, 64, 384-398.
- Kaya, T. (2008). 2008 Küresel Ekonomik Kriz Sonrası BIST ve Dünya Borsaları İlişkisi: Kriz İlişkileri Etkiledi Mi?. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (618), 9-30.
- Koncak, A. ve Nazlıoğlu, E. H. (2024) Küresel Belirsizlikler ve Türkiye Pay Senedi Piyasası Arasındaki İlişki: Dalgacık Uyum Analizinden Kanıtlar. (186), 251-274
- Kuşkaya, S., Ünlü, F. ve Gençoğlu, P. (2021). Döviz kuru ve üretici fiyat endeksi arasındaki ilişkinin sürekli dalgacık uyumu modeli ile analizi: Türkiye üzerine ampirik bulgular. *İzmir İktisat Dergisi*, 36(2), 365-378.
- Münyas, T. (2020). Türk Sermaye Piyasalarının Gelişmiş Ülke Borsaları İle Entegrasyonu Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(9), 222-234.
- Naik, P. K. & Padhi, P. (2015). Stock market volatility and equity trading volume: Empirical examination from Brazil, Russia, India and China (BRIC). *Global Business Review*, 16(5), 28S-45S.
- Öner, İ. V., Yeşilyurt, M. K. ve Yılmaz, E. Ç. (2017). Wavelet Analiz Tekniğı Ve Uygulama Alanları. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(1), 42-56.
- Pal, D. & Mitra, S. K. (2019). Oil price and automobile stock return co-movement: A wavelet coherence analysis. *Economic Modelling*, 76, 172-181.
- Polat, M. ve Kılıç, E. (2022). BRICS ve MIST Ülkelerinin Borsalar Arası Getiri ve Volatilite Etkileşimi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 29(4), 723-739.
- Ruppert, D. (2004). *Statistics and finance: An introduction* (Vol. 27). New York: Springer.
- Samırkaş, M. C. ve Düzakın, H. (2013). İstanbul Menkul Kıymetler Borsasının Avrasya Borsaları ile Entegrasyonu. *Akademik Bakış Dergisi*, 35(25), 1-19.



- Sharkasi, A., Ruskin, H. J. & Crane, M. (2005). Interrelationships among international stock market indices: Europe, Asia and the Americas. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 8(05), 603-622.
- Şahin, C. ve Sümer, K. K. (2014). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları ile Türk borsası arasındaki etkileşime yönelik bir inceleme. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 315-338.
- Şeker, H. İ., Tuna, M. ve Koyuncu, İ. (2018). Gerçek Zamanlı Wavelet Dönüşümleri için FPGA-Tabanlı Meksika Şapkası Dalgacığının Tasarımı ve Gerçeklenmesi. 168-173.
- Şencan, İ. (2022). CIVETS Borsa Endekslerinin Dinamik Etkileşimi. *Econder International Academic Journal*, 6(1), 1-18.
- Şenol, Z. ve Polatgil, M. (2020). Borsalar Arası İlişkilerin Özdüzenleyici Haritalarla Kümelendirilmesi. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 8(1), 1-13.
- Şimşek, M. (2016). Borsa İstanbul (BİST) ve BRICS ülkelerinin hisse senedi piyasalarının ilişkisi üzerine bir inceleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 520-536.
- Torrence, C. & Compo, G. P. (1998). A practical guide to wavelet analysis. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 79(1), 61-78.
- Torrence, C. & Webster, P. J. (1999). Interdecadal changes in the ENSO–monsoon system. *Journal of climate*, 12(8), 2679-2690.
- Yakıcı Ayan, T. ve Değirmenci, N. (2021). Dünya borsaları arası etkileşimin sosyal ağ analizi ile incelenmesi, 13(1), 569-577.
- Yıldırım, S. ve Kılıç, E. (2014). Döviz Kuru Volatilitésinin Türkiye'nin Euro Bölgesi İhracatına Etkisi: Kesikli Dalgacık Dönüşümü ile Panel Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 18(1), 425-440.
- Yıldırım, S. ve Temizel, F. (2020). Petrol Fiyatları Ve Avrupa Ülkelerindeki Finansal Sektör Endeksi Arasındaki İlişkinin Sürekli Dalgacık Dönüşümü İle Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 16(2), 284-295.
- Yıldız, A. ve Aksoy, E. (2014). Morgan Stanley Gelişmekte Olan Borsa Endeksi İle BİST Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analiz Edilmesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 28(1), 1-23.
- Zhang, J., Zhang, D., Wang, J. & Zhang, Y. (2013). Volatility spillovers between equity and bond markets: Evidence from G7 and BRICS. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 16(4), 205-217.

<https://tr.investing.com/indices/world-indices>