

Araştırma Makalesi / Research Article

FINANSAL YAKINSAMA HİPOTEZİNİN WAVELET ANALİZİ İLE TEST EDİLMESİ: E7 ÜLKELERİNDEN AMPİRİK KANITLAR

Yunus KAYA¹ 

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, E7 (Çin, Hindistan, Brezilya, Rusya, Meksika, Endonezya ve Türkiye) ülkelerinde finansal yakınsama hipotezini test etmektir. Bu amaç doğrultusunda E7 ülkelerinin finansal gelişme endeksinin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) finansal gelişme endeksinin yakınsaması test edilmiştir. Çalışmada IMF veri tabanından elde edilen ve 1985-2021 dönemlerine ait yıllık finansal gelişim endeks verileri kullanılmıştır. Çalışmada finansal yakınsama hipotezinin geçerliliği klasik Augmented Dickey ve Fuller (ADF) ve Fourier ADF (FADF) birim kök testleri ile test edilmiştir. Bunun yanı sıra çalışmada wavelet dönüşümü kullanılarak ayrıştırılan serilere ADF ve FADF birim kök testleri yeniden uygulanarak sonuçlar kısa, orta ve uzun vadede değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, orijinal serilerle yapılan testler sonucunda E7 ülkelerinde finansal yakınsama hipotezi kısmen geçerli bulunmuştur. Ayrıştırılmış serilerin sonuçlarına göre ise kısa vadede E7 ülkelerinin tamamında finansal yakınsama hipotezi geçerliken, orta ve uzun dönemde kısmen geçerli bulunmuştur. Bu sonuçlar gelişmiş ülkelere nazaran E7 ülkelerinde finansal gelişim açısından farklılıklar bulunduğunu göstermekte ve bu ülkelerde finansal açıdan önemli politika değişikliklerinin gerçekleşmesi gerektiğini belirtmektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Yakınsama, Finansal Gelişme, Wavelet Analizi, E7 Ülkeleri

JEL Sınıflandırması: G15, G17, G20

TESTING THE HYPOTHESIS OF FINANCIAL CONVERGENCE WITH WAVELET ANALYSIS: EMPIRICAL EVIDENCE FROM E7 COUNTRIES

ABSTRACT

The aim of this study is to test the financial convergence hypothesis in E7 countries (China, India, Brazil, Russia, Mexico, Indonesia and Turkey). To achieve this, the study assesses the convergence of the financial development index of the E7 countries to that of the United States of America (USA). Annual data on the financial development index from the IMF database, covering 1985 to 2021, were utilized. The analysis employs the traditional Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test alongside the Fourier ADF (FADF) unit root test to evaluate the validity of the financial convergence hypothesis. Furthermore, ADF and FADF tests are re-administered to the data series that has been decomposed through wavelet transformation, with an analysis provided for short-, medium-, and long-term results. The findings indicate that, based on the original series of tests, the financial convergence hypothesis is partially upheld in the E7 countries. Moreover, results obtained from the decomposed series demonstrate that this hypothesis is valid in the short term for all E7 nations while only partially valid in the medium

¹ Dr., Bağımsız Araştırmacı, Türkiye, yunuskaya222@gmail.com

and long term. These findings underline the disparities in financial development between the E7 countries and developed nations, suggesting that substantial policy reforms in financial management are imperative for these countries.

Keywords: *Financial Convergence, Financial Development, Wavelet Analysis, E7 Countries*

JEL Classification Codes: *G15, G17, G20*

EXTENDED SUMMARY

Research Questions & Purpose

With the phenomena of globalization, the disappearance of financial borders leads to financial development with the effect of increasing know-how, and the differences between developing and emerging economies become more pronounced. The link between the degree of financial development and economic development, which has been discussed for a long time, has led to significant changes in financial structures and institutions in recent years due to liberalization, innovation and globalization. These changes have examined differences and similarities between countries in terms of financial and economic development, which are more important today than in the past, and have led to the creation of a large body of literature. Therefore, the point to be emphasized here is whether countries with low economic development can reach the income level of developed countries. In this sense, the convergence hypothesis can answer economic phenomena such as economic recovery, increased welfare, poverty reduction and income inequality. Therefore, the aim of this study is to test the convergence of the financial development index of China, India, Brazil, Russia, Mexico, Indonesia and Turkey, which are categorized as developing countries and called E7 countries, to the financial development index of the United States of America (USA) through unit root tests using Wavelet analysis.

Literature Review

The convergence hypothesis, which was formulated by Solow (1956) and defined and introduced to the literature by Abramovitz (1986), has recently been evaluated in the context of various convergence types. It is observed that the studies on testing the financial convergence hypothesis are more limited compared to other convergence types. In this context, when the relevant studies in the literature are analysed, it is seen that studies have been carried out for different countries and country groups by taking into account different periods, and different results have been obtained at the point of testing the financial convergence hypothesis. When the different results obtained in these studies are evaluated together, it is determined that there is financial convergence in most of the studies at the point of testing the financial convergence hypothesis. On the other hand, the number of studies without financial convergence phenomenon is relatively less in the literature. Therefore, it can be said that there is no consensus in the literature on whether the financial convergence hypothesis is valid or not. Consequently, it is possible that different samples, time intervals, and methods used in the studies are effective, which is the main reason for not reaching a common opinion in the studies conducted. Therefore, this study offers a different perspective on the financial convergence literature by focusing on a different method, Wavelet analysis.

Methodology

This study conducted a unit root analysis using the annual financial development index data of E7 countries for the period 1985-2021. In addition to the classical Augmented Dickey and Fuller (ADF) and Fourier ADF (FADF) unit root tests, Wavelet analysis was used to analyse the model established in the study and ADF and FADF unit root tests were reapplied to the series decomposed by Wavelet analysis.

Results and Conclusion

According to the results obtained from the original series, the financial convergence hypothesis is valid in China, Mexico, and Turkey, while it is invalid in Brazil, Indonesia, India, and Russia. According to the test results for the series obtained by decomposing with Wavelet analysis, it is determined that the financial convergence hypothesis is valid in all E7 countries in the short run. The financial convergence hypothesis is valid in all E7 countries except Indonesia in the medium term. In contrast, in the long term, the validity of the convergence hypothesis has been proved in Brazil, China, Mexico, and Turkey. In contrast, Indonesia, India, and Russia do not confirm the financial convergence hypothesis. According to these results, it is possible to say that the financial convergence hypothesis is partially valid in E7 countries. It is possible to state that in countries where the financial convergence hypothesis is valid, technological innovations and processes are given importance in financial terms, there are no or limited financial restrictions, and there are no problems in integrating into global financial markets in these countries. In addition, another issue that should not be ignored is that countries where the hypothesis is valid will eventually reach the level of developed countries in terms of financial development.

1. Giriş

Küresel anlamda meydana gelen geniş çaplı finansal serbestleşme, uluslararası bilgi birikiminin de aracılığıyla çok boyutlu bir süreç olan finansal kalkınmayı teşvik etmekte, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki bilgi açığını belirginleştirmektedir. Bu bağlamda reel ekonomi açısından finansal serbestleşmenin amacı, sermaye yatırımı için finansman sağlamak ve ekonomik büyümeyi teşvik ederek, gelişmekte olan ekonomilerin gelişmiş ekonomilerde elde edilen yaşam standardına ulaşmasına yardımcı olmaktır. Finansal açıdan gelişmenin faydaları iyi bilinmekle birlikte, günümüzde gelişmekte olan ülkelerdeki finansal kalkınmanın gelişmiş ülkelerin ulaştığı seviyeleri yakalayıp yakalamadığını gösteren çok az sayıda sistematik kanıt bulunmaktadır. Finansal gelişme, bilgi asimetrisini ve finansal kısıtlamaları azalttığı ve risk paylaşımını teşvik ettiği ölçüde, finansal sistemlerin şokları absorbe etme kabiliyetini artırabilir ve makroekonomik oynaklığı ve eşitsizliği azaltabilir. Bu anlamda finansal gelişmişlik farkının kapatılmasının, ülkeler arasındaki gelir farkının da azalmasına neden olacağı göz ardı edilmemelidir. Söz konusu bu durum sadece finans sektörü açısından değil ekonomik büyüme açısından da önemli sonuçlara neden olmaktadır (Angelia & Purwono, 2021: 166; Bahadır & Valev, 2015: 2; Niri, 2022: 29; Sviryzdenka, 2016: 4).

Neoklasik büyüme modelinin temel varsayımlarından biri olan yakınsama hipotezi büyüme literatürünün önemli konularından birini oluşturmaktadır. Solow (1956) ile ortaya çıkan

neoklasik büyüme modeli, ekonomistlerin makroekonomiler arasındaki uzun dönemli karşılıklı ilişkileri kavramsallaştırma biçimlerini derinden etkilemiştir. Ekonomik büyümeyi dışsal teknik değişim ve sermaye derinleşmesinin içbükey kısa dönem üretim fırsatlarına sahip bir ekonomi üzerindeki ortak etkisine dayandıran neoklasik model, ekonomilerin zaman içindeki davranışlarına ilişkin çok güçlü tahminlerde bulunmaktadır. Özellikle, teknolojilerin ve tercihlerin mikroekonomik özellikleri dikkate alındığında, bir ekonomideki kişi başına çıktı, başlangıçtaki sermaye donanımı ne olursa olsun aynı seviyeye yakınsayacaktır (Bernard & Durlauf, 1996: 161-162). Bu bağlamda yakınsama kavramı ilk kez 1956 ve 1957 yıllarında Solow'un ekonomik büyüme modeli ile başlamıştır. Solow, ülke genelinde rekabetçi olmayan tüketim teknolojilerinin dağılımı mevcutsa, bir ülke ile diğeri arasında kişi başına düşen gelirden bir yakınsama olacağını ifade etmiştir. Söz konusu bu durum, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin yaşadığı refah seviyesinin bir gün buluşacağı ve ekonominin iyileşeceği anlamına gelmektedir (Andreano vd., 2013: 670). Buna benzer şekilde ekonomiler arasındaki finansal gelişmişlik düzeyleri de yakınsama kavramı kullanılarak analiz edilebilmektedir. Bu bağlamda yakınsama analizi sadece ekonomiler arasındaki gelir farklılıklarını değerlendirmek için kullanılmamakta, ayrıca ekonomiler arasındaki finansal gelişme düzeylerini de değerlendirmek için kullanılmaktadır (Şeyranlıoğlu, 2024: 11). Schumpeter'in finansal kısıtlamalarla ülkeler arası yakınsama modeli teorisi, birkaç seviyeden fazla kritik finansal sektör gelişimine sahip olan herhangi bir ülkenin dünyanın teknolojik sınırlarının büyüme oranına yakınsayacağını öngörmektedir. Çalışmanın sonuçları, finansal gelişimin yakınsamayı teşvik etmede olumlu ve güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir (Angelia & Purwono, 2021: 167-168).

Finansal gelişmişlik derecesi ile ekonomik kalkınma arasında bir bağlantı olduğu uzun zamandır tartışılmaktadır. Özellikle, ampirik çalışmalar finansal sistemlerdeki büyüklüğün ekonomik büyümenin belirleyicisi olduğunu göstermektedir. Son yıllarda liberalleşme, inovasyon ve küreselleşme nedeniyle finansal yapı ve kurumlarda önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Söz konusu bu değişiklikler, ulusal finansal sistemler arasındaki farklılıkların ve benzerliklerin incelenmesini geçmişte olduğundan daha önemli hale getirmiş ve finansal sistemleri karşılaştıran geniş bir literatürün oluşmasına neden olmuştur. Bu durum finansal sistem özelliklerinin zaman içerisinde yakınsanması eğilimine yol açmıştır (Bruno vd., 2012: 141). Finansal gelişme yakınsaması, politika yapıcılar ve araştırmacılar için önemli bir konudur. Politika yapıcılar, yakınsamayı teşvik edebilecek veya engelleyebilecek faktörleri belirleyerek, yakınsama sürecini hızlandırmakta ekonomik büyümeyi, gelir eşitliğini ve finansal istikrarı iyileştirmeye yardımcı olacak politikalar geliştirebilmektedir. 1980'lerin başından bu yana, yakınsama sürecinin ekonomik kalkınma, küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve bunun sonucunda ortaya çıkan şiddetli rekabet gibi çeşitli faktörlere bağlı olduğu vurgulanmaktadır (Antzoulatos vd., 2011: 122; Zhao vd., 2024: 1599-1600). Nitekim literatürdeki bazı çalışmalar küreselleşme olgusunu finansal gelişmenin itici gücü olarak değerlendirmektedir (Jha & Gozgor, 2019; Lau vd., 2022; Shahbaz vd., 2018). Bu noktada Mishkin (2009) gelişmekte olan ekonomilerde küreselleşme eğilimlerinin finansal gelişmeye neden olduğunu belirterek, küreselleşme kaynaklı finansal gelişme hipotezini ortaya atmıştır. Bu bağlamda burada vurgu yapılan finansal gelişmenin önemi dikkate alındığında, küresel ve teknolojik olguların finansal açıdan yaşanan gelişmeleri etkileyerek, gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde finansal gelişme yakınsamasının incelenmesini gündeme getirmiştir.

Genel olarak finansal gelişme yakınsaması beta yakınsaması ve sigma yakınsaması olmak üzere iki yaklaşımla ölçülebilmektedir. Baumol (1986) tarafından ortaya atılan beta yakınsaması, gelişmekte olan ülkelerin gelişmiş ülkelere kıyasla finansal kalkınmalarında daha hızlı bir artışı tanımlamaktadır. Bu durum beta katsayısının negatif değeri ile gösterilmektedir. Yani bir ekonomideki belirli bir dönemde artan finansal gelişme düzeyi ile cari dönemdeki artan finansal gelişme düzeyi arasındaki ilişki negatif ise yakınsama olduğu kabul edilirken, ilişkinin pozitif olması durumunda ıraksamanın olduğu kabul edilmektedir. Beta yakınsaması koşulsuz yakınsama ve koşullu yakınsama ile ölçülebilir. Mutlak yakınsama olarak da adlandırılan koşulsuz yakınsama, ülkeler arasındaki ekonomik yapı, demografik koşullar, tasarruf oranları ve diğer ekonomik değişkenler açısından benzerliklere sahip olduğunu varsayan bir yakınsama şeklidir. Koşullu yakınsama da ülkeler arasında farklılıkları ortaya çıkaran farklı değişkenlerin modelde kullanıldığı varsayılan, dolayısıyla yakınsamanın ülkelerin yapısal özelliklerinden etkilendiğini varsayan yakınsama şeklidir (Antzoulatos vd., 2011: 124; Eryer, 2023; 246). Barro & Sala-i-Martin (1990) tarafından ortaya atılan sigma yakınsaması ise, ilgilenilen değişkenin doğal logaritmasının kesitsel varyasyonunda meydana gelen azalmayla açıklanmaktadır. Varyasyon katsayısı ne kadar küçükse, zaman içinde finansal gelişmedeki farkın o kadar düşük olduğunu, varyasyon katsayısı ne kadar büyükse, zaman içinde finansal gelişmedeki farkın o kadar fazla olduğunu göstermektedir (Bayat & Taş, 2023: 31).

Yukarıda değinilen konuların temelinde genel anlamda, düşük ekonomik gelişime sahip ülkelerin gelişmiş ülkelerin gelir seviyesine ulaşip ulaşamayacağı sorusu vurgulanmaktadır. Bu anlamda yakınsama hipotezi, ekonomik iyileşme, refah seviyesinin artması, yoksulluğun azalması ve gelir eşitsizliği gibi ekonomik olgulara cevap verebilmektedir. Buna ek olarak küresel finans sistemindeki gelişmeler ve artan teknolojik ilerlemeler, ekonomilerin birbirleriyle entegre olma sürecini hızlandırarak finansal yakınsama eğilimlerinin geçerliliğine kanıt oluşturmaktadır (Künç vd., 2023: 586). Bu bilgiler doğrultusunda bu çalışmada, gelişmekte olan ülkeler kategorisinde bulunan ve E7 ülkeleri olarak adlandırılan Çin, Hindistan, Brezilya, Rusya, Meksika, Endonezya ve Türkiye'nin finansal gelişme endeksinin Amerika Birleşik Devletleri (ABD) finansal gelişme endeksine yakınsaması Bernard & Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi bağlamında wavelet (dalgalı) analizi kullanılarak birim kök testleri aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmada Uluslararası Para Fonu (IMF) tarafından yayınlanan Finansal gelişme endeks verileri 1985-2021 dönemlerini kapsayacak şekilde kullanılmıştır. Bu anlamda araştırmaya konu olan ülkelerin finansal gelişimleri göz önüne alındığında, gelişmekte olan E7 ülkeleri gelişme potansiyeli yüksek olan ülkeler olarak değerlendirilmektedir. Ekonomistler, E7 ülkelerinin mevcut kaynaklarını doğru alanlara aktarmaları durumunda yüksek bir gelişme hızına ulaşacaklarını ve ilerleyen zamanlarda dünya ekonomisinde üst sıralara yükseleceklerini ifade etmektedir (Topcuoğlu & Ayyıldız, 2020: 822). E7 ülkeleri yükselen ekonomiler olarak ifade edilen ekonomik istikrar ve sürdürülebilir ekonomik büyümeye önem veren, hızlı bir büyüme trendi gösteren ve dünya ekonomisinde önemli olarak ifade edilen ülkelerin başında gelmektedir. E7 sınıflandırması ilk kez 2006 yılında dünyanın en büyük mali denetleme şirketlerinden biri olan Pricewaterhouse'ın yayınlamış olduğu küresel raporda vurgulanmıştır. Bu rapora göre, 2050 yılında E7 ülkelerinin ekonomik olarak toplam büyüklüğünün G7 ülkelerinin toplam büyüklüğünün iki katını geçeceği öngörülmektedir. Bu bağlamda E7 ülkeleri, hızlı büyüme, küresel ticarete artan yüksek pay ve yüksek nüfus oranları ile gelişim gösteren ülkeler içerisinde ön plana çıkmaktadır (Eryer, 2023: 247). Bu nedenle

yapılan bu çalışmanın amacı yukarıda da ifade edildiği gibi, E7 ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerli olup olmadığının test edilmesidir. Erişilen ya da bilinen kadarı ile bu çalışma kullanılan veri seti, dönem aralığı (1985-2021) ve kullanılan wavelet analizi yöntemi ile ayrıştırılan verilere uygulanan birim kök testleri ile diğer çalışmalardan farklılaşmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın finansal gelişme ve finansal yakınsama literatürüne katkı sağlayacağı umulmaktadır.

Çalışmanın geri kalanı şu şekilde yapılandırılmıştır. Bölüm 2'de literatür özeti tartışılmaktadır. Bölüm 3'te kullanılan veriler, model ve metodoloji açıklanırken, bölüm 4'te E7 ülkelerinin finansal gelişme endeksinin ABD finansal gelişme endeksine yakınsamasına dair ampirik kanıtlar sunulmaktadır. Bölüm 5'te ampirik kanıtlar tartışılmakta ve bölüm 6'da sonuç ve politika önerilerine yer verilerek çalışma sonlandırılmaktadır.

2. Literatür Özeti

Solow (1956) tarafından fomüle edilerek, Abramovitz (1986) tarafından tanımlanarak literatüre kazandırılan yakınsama hipotezi, son zamanlarda ulusal ve uluslararası anlamda çeşitli yakınsama türleri bağlamında çok sayıda makroekonomik gösterge aracılığıyla istatistiksel olarak değerlendirilmektedir (Künç vd., 2023: 586). Finansal yakınsama hipotezine ilişkin çalışmalar ise diğer yakınsama türlerine nazaran daha kısıtlı olmakla birlikte ulusal anlamda önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda Murinde vd. (2004) yaptıkları çalışmada, Avrupa Birliği (AB) ülkelerinde kurumsal finansman modelleri açısından yakınsama olasılığını ve ekonomilerin Anglo-Sakson (sermaye piyasası odaklı) veya kıtasal (banka odaklı) bir finansal sisteme doğru yakınsayıp yakınsamadığını amaçlamıştır. Çalışmada 1972-1996 dönemi için GMM yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlara göre, AB finansal sistemlerinin sermaye piyasası odaklı finansal yakınsama eğiliminde olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Gündem (2010) ise AB ve Türkiye finansal piyasaları arasında 1997-2007 döneminde finansal açıdan bir yakınsama olup olmadığını araştırmıştır. Bu amaçla yaptığı çalışmada beta ve sigma yakınsama yaklaşımını kullanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Türkiye ve AB'nin ekonomik yapılarındaki farklılıklarına rağmen, söz konusu ülkelerin finansal piyasaları arasında bir yakınsama olduğu belirlenmiştir. Antzoulatos vd. (2011) Phillips & Sul (2007) tarafından geliştirilen yeni panel yakınsama metodolojisini, Dünya Bankası'nın Finansal Kalkınma ve Yapı veri tabanından alınan 13 finansal kalkınma endeksine uygulayarak, geniş bir sanayi ve gelişmekte olan ülke grubunda finansal sistem yakınsamasını test etmiştir. Çalışma sonucunda finansal sistemlerde herhangi bir yakınsama olmadığı kanaatine varılmıştır. Benzer bir sonuca Apergis vd. (2012) Dünya Bankası'nın Finansal Kalkınma ve Yapı veri tabanından alınan 1980-2003 dönemini kapsayan ve 50 ülkeden oluşan bir veri setini Phillips & Sul'un (2007) metodolojisini kullanarak yaptıkları çalışmada ulaşmıştır. Genel anlamda sonuçlar, tüm ülkelerin finansal gelişmişlikte tek bir denge durumuna yakınsadığı hipotezini desteklememektedir. Bununla birlikte çalışmada kulüp yakınsamasına ilişkin güçlü kanıtlar elde edilmiştir. Buna karşın Rughoo & Sarantis (2014) ise 2003-2011 döneminde AB ülkelerinde Phillips & Sul (2007) panel yakınsama metodolojisini kullanarak yaptıkları çalışma sonuçlarına göre, finansal yakınsama anlamında 2008'e kadar olumlu sonuçlar elde edilirken, 2008 sonrasında finansal yakınsama anlamında herhangi bir kanıt elde edilememiştir.

Bahadır & Valev (2015) kredi piyasalarına odaklanan geniş bir ülke örneği kullanarak yaptıkları çalışmada finansal yakınsamanın gerçekleşip gerçekleşmediğini test etmeyi amaç-

lamışlardır. 1965-2009 dönemlerini kapsayan çalışma sonuçlarına göre, bir finansal gelişme yakınsama sürecinin var olduğunu, ancak ülkeler daha yüksek finansal kalkınma seviyelerine ulaştıkça bu sürecin sona ermekte olduğunu belirlemişlerdir. Iwanicz-Drozowska vd. (2016) ise yaptıkları çalışmada 1995-2014 dönemini baz alarak, komünizm sonrası 19 Avrupa ülkesi ve 21 gelişmiş ülkeyi kapsayan bir örneklemi incelemişlerdir. Çalışmada bankacılık sektörünün gelişimini gösteren banka kredisinin Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH)'ye oranı ve finansman yapısını gösteren banka kredisinin borsa kapitalizasyonuna oranı gibi iki finansal gelişim göstergesi kullanılmıştır. GMM yöntemi ile yapılan çalışma sonucunda güçlü beta ve sigma yakınsaması için kanıtlar elde edilerek, komünizm sonrası Avrupa ülkelerinin, gelişmiş ülkelere finansal açıdan yakınsadığı belirlenmiştir. Kılınç vd. (2017) ise çalışmasında, son elli yılda Avrupa para sisteminden tek para birimine geçişin finansal piyasaların entegrasyonuna yol açıp açmadığını doğrulamak için AB ülkeleri arasındaki bankacılık ve borsa önlemlerinin bir finansal yakınsama sürecine tabi olup olmadığını araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışma sonuçlarına göre, çeşitli finansal önlemlerin zamanla AB genelinde finansal açıdan bir yakınsama eğiliminde olduğunu belirlemiştir. Ayrıca çalışmada AB genelinde finansal yakınsamanın belli bir dereceye kadar geçerli olduğunu vurgulayarak, AB'nin finansal yakınsama sürecini hızlandırması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Léon (2018) ise çalışmasında dünya genelinde kredi yapısının yakınsamasını incelemektedir. Bu amaçla 1995-2014 dönemi boyunca 143 ülkeye ait verileri değerlendirerek yaptığı çalışma sonucunda genel anlamda, yakınsamanın gelişmekte olan ülkelerdeki değişen koşullardan kaynaklandığı fikrine ait bulgular elde etmiştir.

Sare vd. (2019) finansal sektör gelişimindeki yakınsamayı incelemek amacıyla 1980-2014 dönemine ait banka ve piyasa temelli finansal gelişme ölçütlerini kullanarak bir çalışma yapmıştır. GMM yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, banka temelli finansal sektör gelişmişlik göstergeleri kullanıldığında finansal gelişmişlik farklılığına dair güçlü kanıtlar elde edilirken, piyasa temelli göstergeler için söz konusu bu kanıtlar daha zayıftır. Finansal düzeyindeki farklılıklar dikkate alındığında, az gelişmiş ekonomilerin finansal açıdan gelişmiş ekonomilerin seviyesine ulaşamadığı belirlenmiş ve söz konusu ekonomiler arasındaki finansal gelişmişlik farkının artmaya devam edeceği kanısına varılmıştır. Özek & Ergür (2020) ise 1980-2017 dönemini kapsayan çalışmalarında Kırılgan Beşli ülkelerini örneklem olarak kullanmışlardır. Doğrusal birim kök testi sonuçlarına göre, tüm ülkelerde finansal yakınsama gerçekleşmemektedir. Buna karşın Fourier birim kök test sonuçlarına göre ise sadece Türkiye'de finansal yakınsama olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak finansal yakınsamanın örneklem dahilindeki tüm ülkelerde 2000 sonrası dönemde başladığı tespit edilmiştir. Benzer bir sonuca Künç vd., (2023) BRICS-T ülkelerinin 1984-2020 dönemine ait verilerini kullanarak ulaşmıştır. Uğur ve Bingöl (2021) ise 1980-2017 dönemine ait veri setini kullanarak, G7 ülkeleri ile Türkiye arasında finansal yakınsama hipotezini test etmiştir. Çalışma sonuçlarına göre, Türkiye ile İngiltere ve Fransa arasında finansal yakınsama olmadığı, fakat örneklem dahilindeki diğer ülkeler ile Türkiye arasında finansal yakınsama olduğu belirlenmiştir.

Angelia & Purwono (2021) Asya'da finansal sektör gelişiminin yakınsamasını ve makroekonomik değişkenlerin her bir finansal sektör gelişim göstergesi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, Asya'da bulunan 24 ülkenin 2010-2018 dönemlerine ait verilerini kullanmışlardır. GMM yöntemini kullanarak yaptıkları çalışma sonuçları, Dekle & Pundit (2016)'in 2004-2011 dönemini baz alarak gelişmekte olan 23 Asya ülkesini kullandıkları çalışma sonuçları ile benzerlik göstererek, Asya'da yakınsama olduğunu belirlemiş ve mak-

roekonomik değişkenlerin finansal sektörün gelişimi üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Prasetyo & Susandika (2021) ise 2010-2017 döneminde ASEAN ülkelerini örneklem olarak dinamik panel veri analizi aracılığıyla finansal yakınsama hipotezini test etmeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonuçlarına göre ASEAN ülkelerinde finansal yakınsama hipotezi doğrulanmıştır. Benzer şekilde Niri (2022) ise finansal yakınsama hipotezini test etmek amacıyla 1990-2018 dönemini kapsayan ve 38 gelişmiş ülke ile 34 gelişmekte olan ülkenin verilerini baz alarak ve GMM yöntemini kullanarak yaptığı çalışmasında finansal gelişme hipotezini doğrulamıştır. Buna karşın Şeyranlıoğlu (2024) ise 1980-2020 dönemlerini kapsayan çalışmasında, birim kök testleri kullanarak yaptığı değerlendirme sonucunda, Kırılgan Beşli ülkelerine ait finansal gelişme endekslerinin başat ülke ABD'ye yakınsamadığı, dolayısıyla finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı kanaatine varmıştır. Zhao vd. (2024) ise yaptıkları çalışmada 1984-2016 yılları arasında küreselleşmiş en üst ve en alt gelişmekte olan bölgeler için finansal gelişme yakınsamasını test etmiştir. Çalışma sonucunda örneklem dahilindeki tüm ülkelerde finansal gelişme yakınsaması doğrulanmıştır. Ancak çalışma sonuçlarına göre, finansal kurumlar ve finansal piyasalar söz konusu olduğunda gelişmekte olan bölgeler arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. Söz konusu bu farklılığı He & You (2024) finansal gelişmenin ülkeler arası yakınsamasını ve GSYH büyümesi ile ilişkisini değerlendirdikleri çalışmada dile getirmişlerdir.

Literatür özeti genel olarak değerlendirildiğinde, finansal yakınsama hipotezinin test edilmesi noktasında çalışmaların çoğunluğunda finansal yakınsamanın olduğu belirlenmiştir. Finansal yakınsama olgusunun olmadığı çalışma sayısı ise literatürde nispeten daha az miktara sahiptir. Dolayısıyla bu noktada yapılan çalışmalarda söz konusu ortak bir kanıya varılamamasının temel nedeninin çalışmalarda kullanılan yöntemler, veri seti ve örneklem zaman aralıklarının etkili olduğunu ifade etmek mümkündür. Bu durum, Tablo 1'de detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazar(lar)	Ülke / Bölge	Veri Seti Aralığı	Kullanılan Yöntem	Sonuç
Murinde vd. (2004)	AB ülkeleri	1972-1996	GMM analizi	AB finansal sistemlerinin sermaye piyasası odaklı finansal yakınsama eğiliminde olduğu belirlenmiştir.
Gündem (2010)	AB ülkeleri ve Türkiye	1997-2007	Beta ve Sigma yakınsaması	Finansal yakınsama olgusu doğrulanmıştır.
Antzoulatos vd. (2011)	38 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke	1987-2005 1989-2005 1990-2005	Phillips & Sul (2007) tarafından geliştirilen PS panel yakınsama testi	Finansal sistemler arasında yakınsama olgusu kanıtlanamamıştır.
Apergis vd. (2012)	50 gelişmiş ve gelişmekte olan ülke	1980-2003	Phillips & Sul (2007) tarafından geliştirilen PS panel yakınsama testi	Tüm ülkelerin finansal gelişmişlikte tek bir denge durumuna yakınsadığı hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 1 devam

Rughoo & Sarantis (2014)	AB ülkeleri	2003-2011	Phillips & Sul (2007) tarafından geliştirilen PS panel yakınsama testi	2008 öncesinde finansal yakınsama olgusu kanıtlanırken, 2008 sonrasında kanıtlanamamıştır.
Bahadır & Valev (2015)	Finansal yapı veri tabanını kullanan tüm ülkeler	1965-2009	Beta yakınsaması	Finansal yakınsama hipotezinin varlığı doğrulanmıştır.
Iwanicz-Drozowska vd. (2016)	19 Avrupa ülkesi ve 21 gelişmiş ülke	1995-2014	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezinin varlığı doğrulanmıştır.
Dekle & Pundit (2016)	23 Asya ülkesi	2004-2011	Panel veri rassal etkiler	Finansal yakınsama hipotezinin geçerliliği kanıtlanmıştır.
Kılınç vd. (2017)	15 AB ülkesi	1963-2012 1988-2012	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezinin geçerliliği doğrulanmıştır.
Léon (2018)	Dünya genelinde 143 ülke	1995-2014	Beta yakınsaması	Yakınsama olgusunun gelişmekte olan ülkelerdeki değişen koşullarla ilişkili olduğu belirlenmiştir.
Sare vd. (2019)	46 Afrika ülkesi	1980-2014	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezi doğrulanamamıştır.
Özek & Ergür (2020)	Kırılğan Beşli ülkeleri	1980-2017	ADF ve Fourier KPSS birim kök testi	Finansal yakınsama hipotezi kısmen doğrulanmıştır.
Uğur & Bingöl (2021)	G7 ülkeleri ve Türkiye	1980-2017	Kesirli FADF Birim Kök testi	Finansal yakınsama hipotezi kısmen geçerli bulunmuştur.
Angelia & Purwono (2021)	24 Asya ülkesi	2010-2018	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezinin geçerliliği kanıtlanmıştır.
Prasetyo & Susandika (2021)	ASEAN ülkeleri	2010-2017	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezi doğrulanmıştır.
Niri (2022)	Gelişmiş 38 ve gelişmekte olan 34 ülke	1990-2018	GMM analizi	Finansal yakınsama hipotezi doğrulanmıştır.
Künç vd., (2023)	BRICS-T ülkeleri	1984-2020	LS ve ZA kırılmalı birim kök testi	Finansal yakınsama hipotezi kısmen doğrulanmıştır.
Şeyranlıoğlu (2024)	Kırılğan Beşli ülkeleri	1980-2020	ADF ve FADF birim kök testi	Finansal yakınsama hipotezi doğrulanamamıştır.
Zhao vd. (2024)	19 gelişmekte olan ülke	1984-2016	Phillips & Sul (2007) tarafından geliştirilen PS panel yakınsama testi	Finansal yakınsama hipotezi doğrulanmıştır.

3. Araştırma Tasarımı

3.1. Veri Seti ve Model

Araştırma örneklemini E7 ülkelerinin 1985-2021 dönemindeki finansal gelişme endeks verileri oluşturmaktadır. Söz konusu veriler, Svirydzenka (2016) tarafından yapılan çalışmada belirlenen ve finansal piyasa ve kurumların yapısını derinlik, etkinlik ve erişim bakımından ne kadar gelişmiş olduğunu özetleyen ve IMF veri tabanında yayınlanan verilerden elde edilmiştir. Veri aralığının 1985-2021 dönemlerini kapsamasının nedeni, IMF veri tabanında bulunan örneklem dahilindeki ülkelerin verilerinin bu dönem aralığı ile sınırlandırılmış olmasıdır. Ampirik literatür genellikle seviyelerden ziyade logaritmalara odaklandığından (Bernard & Durlauf, 1996: 165) IMF veri tabanından elde edilen verilerin doğal logaritmaları alınarak analize tabi tutulmuştur. Çalışmada Bernard & Durlauf (1996) tarafından önerilen yakınsama hipotezi kullanılmıştır. Bernard & Durlauf'un (1996) yakınsama kavramına yönelik yaptığı tanımlar, iki ülke ekonomisi arasındaki yakınsamayı karakterize ederek, söz konusu ekonomiler arasındaki çıktı farkının sabit bir zaman aralığındaki davranışını dikkate alır ve yakınsamayı farkın daralma eğilimine eşitler. Bu bağlamda Bernard & Durlauf (1996) iki ülke arasındaki finansal gelişme değer farkının şu anki döneme kıyasla gelecek dönemde azalarak kapanması durumunu yakınsama olarak ifade etmektedir. Bu ifade aşağıda denklem (1)'de gösterilmektedir:

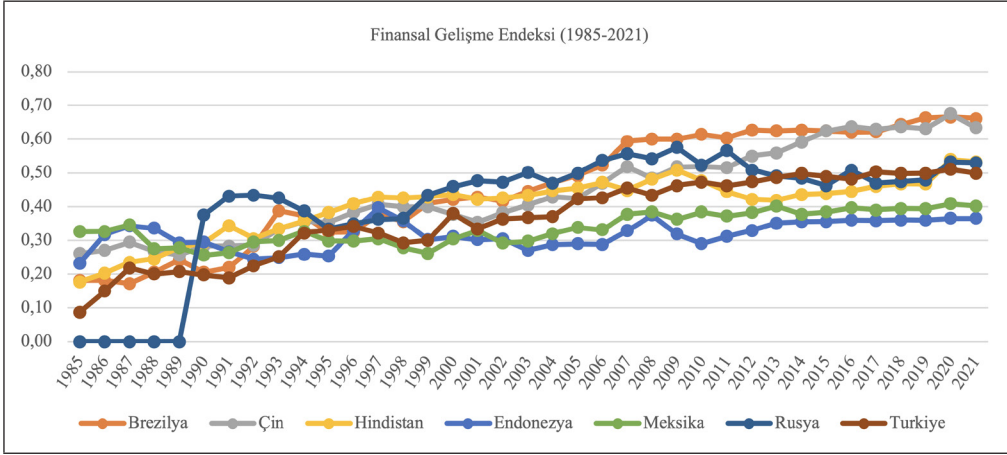
$$E(y_{i,t+T} - y_{j,t+T} | \mathfrak{F}_t) < y_{i,t} - y_{j,t} \quad (1)$$

Burada, eğer $y_{i,t} > y_{j,t}$ ise, $y_{i,t}$ finansal gelişme endeksi yüksek olan ülkeyi, $y_{j,t}$ finansal gelişme endeksi düşük olan ülkeyi göstermektedir. \mathfrak{F}_t ise t zamanında kullanılabilir bütün bilgileri belirtmektedir. Yani söz konusu ekonomilere ait finansal sistemlerin finansal yapı ve koşullarını göstermektedir. Eğer $y_i - y_j$ arasındaki fark birim köke sahipse yakınsama hipotezinin geçersiz olduğu kanaatine varılır (Dawson & Sen, 2007: 200). Bu anlamda yapılan bu çalışmada da finansal yakınsama hipotezini test etmek amacıyla, finansal gelişim endeks değeri en yüksek ülkelerin başında gelen ABD başat ülke olarak seçilerek, E7 ülkelerine ait finansal gelişim endeksleri tek tek ABD finansal gelişim endeksinden çıkarılmıştır. Çıkarma sonucu elde edilen fark serilerine wavelet analizi uygulanarak seriler ayrıştırılmış ve ayrıştırılan serilere birim kök testleri uygulanarak sonuçlar değerlendirilmiştir. Aşağıda E7 ülkelerine ait finansal gelişim endeks değerleri Şekil 1'de gösterilirken, değişkenlere ait tanımlamalar ve açıklamalar Tablo 2'de gösterilmektedir.

Şekil 1'e göre E7 ülkelerinde finansal gelişme endeksi, genel anlamda 1985 yılından 2021 yılına kadar inişli çıkışlı da olsa bir artış eğilimi göstermektedir. Burada dikkati çeken ülkeler, Rusya ve Türkiye'dir. Rusya'nın 1985-1989 yıllarında finansal gelişme endeks değerlerindeki değişim yok denecek kadar azdır. Türkiye'de ise 1985 yılındaki finansal gelişme endeks değeri diğer yıllara ve Rusya hariç diğer ülkelere nazaran son derece düşük olduğu görülmektedir. Rusya'nın finansal gelişme endeks değeri 1989 yılından sonra inanılmaz bir artış eğilimi göstererek, 1990 ve 1991 yıllarında 0,38 ve 0,43 değerlerine ulaşmıştır. Türkiye ise söz konusu bu artış eğilimini 1986 yılında 0,15 değeri ile yakalayarak, belirli aralıklarla ortaya çıkan artış ve azalışlarla birlikte sürdürmüştür. Buna ek olarak finansal gelişme endeks değerleri en yüksek olan ülkelerin ise 0,67 ve 0,66 değerleri ile Çin ve Brezilya olduğu görülmektedir. 2014 yılı sonrasında Brezilya ve Çin'in endeks değerlerinin birbirine çok yakın olduğu dikkat

çekmektedir. Buna ek olarak yine 2014 yılı sonrasında Türkiye, Rusya ve Hindistan'ının yanı sıra Meksika ve Endonezya'nın finansal gelişme endeks değerlerinin de birbirine çok yakın olduğu dikkati çeken diğer bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Şekil 1: E7 Ülkelerinin Finansal Gelişme Endeks Değerleri



Kaynak: IMF (Erişim Tarihi: 10.07.2024)

Tablo 2: Değişken Tanımları

Değişken	Açıklama	Dönem
FD _B	Brezilya Finansal Gelişme Endeksi	1985-2021
FD _C	Çin Finansal Gelişme Endeksi	
FD _E	Endonezya Finansal Gelişme Endeksi	
FD _H	Hindistan Finansal Gelişme Endeksi	
FD _M	Meksika Finansal Gelişme Endeksi	
FD _R	Rusya Finansal Gelişme Endeksi	
FD _T	Türkiye Finansal Gelişme Endeksi	

Kaynak: IMF (Erişim Tarihi: 10.07.2024)

3.2. Metodoloji

Çalışmada kurulan modelin analiz edilmesinde klasik Augmented Dickey ve Fuller (ADF) ve Fourier ADF (FADF) birim kök testlerinin yanı sıra wavelet analizi kullanılmış, wavelet analizi ile ayrıştırılan serilere ADF ve FADF birim kök testleri yeniden uygulanmıştır. Nelson & Plosser (1982) neredeyse kullanılan tüm makroekonomik zaman serilerinin birim köke sahip olduğunu savunmaktadır. Birim kökün varlığı ya da yokluğu, bir serinin veri üretme sürecinin altında yatan bazı özelliklerin belirlenmesine yardımcı olur. Birim kökün olmadığı durumda (durağan), seri sabit bir uzun dönem ortalaması etrafında dalgalanır ve serinin zamana

bağlı olmayan sonlu bir varyansa sahip olduğu anlamına gelir. Öte yandan, durağan olmayan serilerin uzun dönemli deterministik yola dönme eğilimi yoktur ve serinin varyansı zamana bağlıdır. Durağan olmayan seriler rassal şoklardan kalıcı olarak etkilenir ve bu nedenle seriler rassal bir eğilim izler (Glynn vd., 2007: 4). Bu nedenle birim köklerin varlığını test etmek için yaygın olarak kullanılan yöntemlerden biri olan ve Dickey & Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen ADF testi, zaman serilerinin geçici veya kalıcı şoklardan etkilenip etkilenmediği üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu durum öncelikle α 'nın tahmin edilmesine yönelik geliştirilen ADF modeli ile test edilir. Bu bağlamda aşağıdaki modelde $H_1: \alpha < 0$ alternatif hipotezine karşı $H_0: \alpha = 0$ boş hipotezi test edilmektedir. Dickey & Fuller (1979, 1981) tarafından geliştirilen bu modelde otokorelasyon problemini çözmek için bağımlı değişkenin gecikmeli değeri modelde bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır.

$$\Delta y_t = u + \beta t + \alpha y_{t-1} + \sum_{i=1}^k c_i \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada Δ fark operatörünü, t zamanı ve k ise gecikme uzunluğunu belirtmektedir. H_0 hipotezi oluşturulan serinin birim köklü olduğunu gösterirken, H_1 hipotezi ise seride birim kök olmadığını yani serinin durağan olduğunu belirtmektedir. Bu anlamda ADF test istatistiği mutlak değer bakımından kritik değerlerden küçük ise serinin birim köklü olduğu kanaatine varılır.

Birim kök testlerinin çoğu yapısal kırılmalara izin vermek için kukla değişkenler kullanılır ve bu nedenle sadece keskin kırılmaları tespit etmek ve yapısal kırılmaların sayısını önceden belirlemek gibi bazı dezavantajları vardır. Yapısal değişikliklere izin vermemenin yanı sıra, yanlış sayıda yapısal kırılmaya izin vermek de sonuçların hatalı olmasına neden olabilir. Bu durumda kukla değişkenler bu tür kırılmaları modellemekte yetersiz kalır. Söz konusu bu durumları aşmak için Becker vd. (2006) serilerin durağanlığını incelerken yapısal kırılmaları dikkate alan bir Fourier fonksiyonu kullanılmasını önermektedir (Yılancı vd. 2020: 52). Bu nedenle çalışmada Enders & Lee (2012) tarafından geliştirilmiş olan FADF birim kök testi de ayrıca kullanılmıştır. Enders & Lee (2012) FADF yaklaşımının göz ardı edilen doğrusal olmayan özellikleri ve modelin tanımlanamayan çoklu yapısal kırılmaları hesaba katabileceğini önermiştir. Ayrıca deterministik bileşenin zamana bağlı bir fonksiyon olduğu ADF birim kök testini basitçe değiştirmiştir (She vd., 2021: 5).

$$\Delta y_t = d(t) + c_0 + \rho y_{t-1} + \sum_{i=1}^l c_i \Delta y_{t-1} + e_t \quad (3)$$

Burada $e_t \sigma^2$ varyanslı durağan bir artık terimdir. $d(t)$ ise t 'nin deterministik bir fonksiyonudur. Hem bilinmeyen fonksiyonel formu hem de bilinmeyen sayıda yapısal kırılmayı hesaba katar. $d(t)$ bilinmeyen çok sayıda yapı kırılmasına ve bilinmeyen değişken biçimine sahip bir fonksiyonu gösterir, yani;

$$d(t) = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n a_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right); n < \frac{T}{2} \quad (4)$$

Burada k Fourier serisinin tahmini için seçilen frekansı ve n frekans sayısını temsil eder. t trend terimini, T gözlem sayısını temsil ederken, $\pi = 3,1416$ sayısını temsil etmektedir. Doğrusal olmayan FADF birim kök test istatistiği (τ) aşağıdaki denklemden hesaplanabilir:

$$\Delta y_t = \rho y_{t-1} + c_0 + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + y_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{i=1}^l c_i \Delta y_{t-i} + e_t \quad (5)$$

Burada y_1 ve y_2 Fourier yaklaşımı için parametrelerdir ve frekans bileşeninin yüksekliğini ve genişliğini ölçer. Yine sıfır hipotezi $\rho = 0$ 'dır. $d(t)$ 'nin biçimi bilinmediğinde, $d(t)$ yanlış belirtilmişse $\rho = 0$ için herhangi bir test sorunludur. Birim kökün sıfırlanması için kritik değerler k frekansına ve T örneklem büyüklüğüne bağlı olacaktır. ADF testi, trigonometrik terimlerin sifıra ayarlandığı (yani $y_1 = y_2 = 0$) FADF testinin benzersiz bir durumudur. Eğer trigonometrik terimlerin katsayıları sifıra eşitse, yani $y_1 = y_2 = 0$ ise ADF birim kök testi uygundur. Tersine, birden fazla yapısal kırılma veya doğrusal olmayan eğilim varsa, veri oluşturma sürecinde en az bir frekans dikkate alınmalıdır. Enders & Lee'ye (2012) göre, trigonometrik terimlerin modele dahil edilip edilmemesi gerektiğini test etmek için standart F-istatistiği kullanılabilir. Doğrusallığın boş hipotezi altında, F-istatistiği şu şekilde hesaplanabilir (She vd., 2021: 6):

$$F(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k)) / q}{SSR_1(k) / (T - r)} \quad (6)$$

Burada $SSR_j(k)$ Denklem (5)'den elde edilen karesel artıkların toplamını ($SSRs$), q kısıtlama sayısını, SSR_0 Denklem (5) trigonometrik terimler olmadan tahmin edildiğinde elde edilen $SSRs$ 'yi ve r regresyondaki regresör sayısını temsil etmektedir. Denklem (5), FADF test istatistiklerinin (k) frekansına ve (T) gecikme uzunluğuna bağlı olduğunu göstermektedir. Enders & Lee (2012), $k = 1$ veya $k = 2$ olan bir Fourier fonksiyonunun birden fazla bilinmeyen yapısal kırılma türünü yakalamak için rasyonel bir yaklaşım olarak kullanılabileceğini belirtmektedir. Bu bağlamda son olarak F testi ile trigonometrik bulguların anlamlılığı sınanmaktadır. F testi için gerekli olan kritik değerler Enders & Lee (2012)'nin yapmış olduğu çalışmada hesaplanmıştır. Trigonometrik terimlerin anlamlı olmadığını belirten yokluk hipotezinin kabul edilmesi durumunda, FADF testinin yerine geleneksel ADF test sonuçları değerlendirilir. Çünkü FADF testi sonucunda fourier terimlerinin anlamsız olması FADF testini klasik ADF testine dönüştürmektedir.

3.2.1. Wavelet (Dalgacık) Analizi

Çalışma örneğine ait dönemler boyunca finansal yakınsamanın varlığını analiz etmek için bir birim kök testi kullanılabilir. Fakat farklı zaman dilimlerinin dikkate alınması daha kapsamlı ve derin bir analiz yapılmasına imkân sağlayabilir. Bu bağlamda yapılan bu çalışmada da söz konusu bu durumu değerlendirmek açısından dalgacık ayrıştırması kullanılarak serilerin birim kök analizi gerçekleştirilmiştir. Dikkate değer özelliklerinden dolayı, Wavelet

analizi son zamanlarda Adebayo & Beton Kalmaz (2020); Pata vd. (2022); Tiwari vd. (2020) vb. gibi birçok çalışmada kullanılmıştır. Wavelet analizi kullanılarak farklı zaman dilimlerinde seriler arasındaki dinamik ilişkiler ortaya çıkarılarak hem zaman hem de frekans alanlarındaki bilgiler dalgacıklar aracılığıyla birleştirilir. Bu çalışmada, zaman serilerini farklı frekanslara ayırmak için ayrık dalgacık dönüşümü (DWT) kullanılmıştır. Aşağıda DWT'ye ait ortogonal yaklaşımın bir gösterimi bulunmaktadır (Gorus vd., 2023: 351):

$$y(t) = \sum_k w_{j,k} \phi_{j,k}(t) + \sum_k d_{j,k} \psi_{j,k}(t) + \sum_k d_{j-1,k} \psi_{j-1,k}(t) + \dots + \sum_k d_{1,k} \psi_{1,k}(t) \quad (7)$$

Burada $\phi_{j,k}$ bir serinin uzun dönem davranışını yakalayan ölçekleme fonksiyonu olarak, serinin düşük frekanslı bileşenini temsil etmektedir. $\psi_{j,k}$ ise bir serinin kısa dönem davranışını yakalayan dalgacık fonksiyonu olarak, serinin yüksek frekanslı kısımlarını yansıtmaktadır. $w_{j,k}$ ve $d_{j,k}$ ise sırasıyla trend ve kısa dönem bileşenler hakkındaki bilgileri yakalayan yumuşatma ve detay katsayılarını göstermektedir.

DWT dalgacık ve ölçekleme katsayılarının sayısı azaldıkça istatistiksel anlamda analiz yapma durumunu sınırlandırmaktadır. Bu anlamda yapılan bu çalışmada Walden (2001) tarafından önerilen maksimum örtüşmeli ayrık dalgacık dönüşümü (MODWT) kullanılmıştır. Aşağıda ayrık dalgacık dönüşüme ait dalgacık ($w_{j,t}$) ve ölçekleme ($v_{j,t}$) katsayıları gösterilmektedir:

$$w_{j,t} = \sum_{I=0}^{L-1} \frac{\psi_{j,I}}{2^{j/2}} Y_{t-I} \text{ mod } N \quad (8)$$

$$v_{j,t} = \sum_{I=0}^{L-1} \frac{\phi_{j,I}}{2^{j/2}} Y_{t-I} \text{ mod } N \quad (9)$$

Bu denklemde Y_t ($t = 0, 1, 2, 3, 4, \dots, L-1$) zaman serisini ifade etmektedir. Çalışmada Gençay vd. (2010) çalışmasından örnek alınarak dalgacık filtresi olarak Daubechies Least Asymmetric kullanılmış ve dalgacık uzunluğu olarak da sekiz (LA8) kullanılmıştır. Böylelikle hem orijinal seriler kullanılarak hem de ayrıştırılmış seriler kullanılarak finansal yakınsama hipotezi birim kök analizi aracılığıyla test edilmiştir.

4. Ampirik Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde öncelikle tanımlayıcı istatistiklere yer verilerek, örnekleme oluşturan E7 ülkelerine ait orijinal serilere ilişkin ADF ve FADF birim kök testleri uygulanmıştır. Sonrasında söz konusu örnekleme dair seriler wavelet analizi aracılığıyla ayrıştırılarak (kısa, orta ve uzun) tekrar ADF ve FADF birim kök analizleri yapılmış ve sonuçlar kısa, orta ve uzun dönemlere ilişkin olarak finansal yakınsama hipotezi kapsamında değerlendirilmiştir.

4.1. Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Çalışmanın modelinde kullanılan ve E7 ülkelerinin finansal gelişme endeks değerlerinin doğal logaritması alınarak oluşturulan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler aşağıda Tablo 3'te gösterilmektedir.

Tablo 3: Değişkenlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

	FD _B	FD _C	FD _E	FD _H	FD _M	FD _R	FD _T
Ortalama	0,6676	0,6563	0,9578	0,7358	0,8971	1,6871	0,8753
Medyan	0,6178	0,7170	0,9457	0,6977	0,8683	0,6336	0,8154
Maksimum	1,3799	0,9478	1,2209	1,2633	1,1948	8,6892	1,9764
Minimum	0,3135	0,3020	0,6568	0,5265	0,6541	0,3196	0,5796
Std. Sapma	0,3079	0,1922	0,1397	0,1581	0,1312	2,7930	0,2901
Çarpıklık	0,7020	-0,3208	-0,2462	1,9365	0,4304	2,1265	1,7320
Basıklık	2,4929	1,8583	2,4322	6,8510	2,6224	5,5381	6,9647
Gözlem Sayısı	37	37	37	37	37	37	37

Tablo 3'te yer alan tanımlayıcı istatistiklere göre ortalamadan sapma oranı en yüksek olan ülke 2,79 oranı ile Rusya'dır. Ortalamadan sapma oranı en düşük olan ülke ise 0,13 oranı ile Meksika'dır. Brezilya ve Çin'in Finansal gelişim serilerinin ortalamalarının (0,66 ve 0,65) birbirine yakın seyrettiği görülmektedir. Buna ek olarak Meksika ve Türkiye'nin de finansal gelişim serilerinin ortalama değerlerinde de (0,89 ve 0,87) yakınlık görülmektedir. Ayrıca örnekleme de yer alan E7 ülkelerinin finansal gelişme endeks verilerinin maksimum ve minimum değerlerine bakıldığında finansal gelişme endeks verilerinin ülke özelinde önemli ölçüde değişkenlik gösterdiği de söylenebilir.

4.2. Analiz Sonuçları

Yapılan çalışmada koşulsuz beta yakınsamasının ortaya çıkması için hataların raslantısal bir yapı izlediği varsayılarak, birim kök analizleri ile birim köklere ve dolayısıyla iktisadi anlamda şoklara maruz kalıp kalmadıkları araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda hem orijinal seriler hem de ayrıştırılmış serilere ilişkin sonuçlar finansal yakınsama hipotezi kapsamında değerlendirilerek tartışılmıştır. Sonuçların değerlendirilmesinde gerekli olan kritik değerler Enders & Lee (2012)'nin yapmış olduğu çalışmadan ulaşılmıştır. Söz konusu tahminlere ilişkin sonuçlar aşağıda Tablo 4, Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7'de gösterilmektedir.

Tablo 4'e göre yapılan birim kök analizleri sonucunda, F istatistik değerlerine göre sonuçları anlamlı bulunan ülkeler; Çin, Hindistan, Meksika ve Türkiye'dir. Bu bağlamda F istatistik değerlerinin anlamlı bulunmasından dolayı söz konusu bu ülkelerde finansal yakınsama hipotezinin test edilmesi noktasında FADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilecektir. Geriye kalan diğer ülkeler (Brezilya, Endonezya ve Rusya) de ise F istatistik değerinin anlamsız bulunmasından dolayı ADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilmektedir. Dolayısıyla Tablo 4'ün FADF sonuçlarına bakıldığında Enders & Lee (2012)'nin çalışmasındaki kritik değerlere göre, %1 önem düzeyinde Çin ve Türkiye'de H_0 hipotezi: "tüm birimler birim kök içermektedir" reddedilerek, serilerin durağan olduğunu vurgulayan alternatif hipotez kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu kanaatine varılmıştır. %10 önem düzeyinde ise Meksika'da yokluk hipotezi reddedilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Hindistan da ise seride birim kök bulunmasından dolayı yokluk hipotezi reddedilememiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçersiz olduğu tespit edilmiştir. ADF birim kök test sonuçlarına göre ise Brezilya, Endonezya ve Rusya'da serilerde birim kök bulunduğundan dolayı, finansal yakınsama hipotezi reddedilmiştir.

Tablo 4: Orijinal Serilere Ait Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	Frekans	F-ist.	Gecikme Uzunluğu	FADF Test İst.	ADF Test İst.	Anlamlılık
FD _B	5	0,9583	9,0000	-0,4854	-1,5820	0,4813
FD _C	1	9,9239**	4,0000	-4,5104***	-0,5868	0,8613
FD _E	1	4,7116	1,0000	-4,0667	-2,2340	0,1983
FD _H	3	9,9680**	6,0000	-1,8483	-3,8043***	0,0063
FD _M	1	7,3539*	9,0000	-3,6106*	-2,3300	0,1685
FD _R	5	0,9114	8,0000	-2,9680	-1,9107	0,3232
FD _T	1	16,3752***	8,0000	-5,3493***	-5,5123***	0,0001

Not: ***, ** ve * sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Enders & Lee (2012)'nin çalışmasında yer alan Tablo 1b'deki kritik değerler, %1 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -4,42, -3,97, -3,77, -3,64 ve -3,58'dir. Yine %1 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 10,35'tir. %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için kritik değerler sırasıyla; -3,81, -3,27, -3,07, -2,97 ve -2,93'tür. Buna ek olarak %5 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 7,58'dir. %10 anlamlılık düzeyinde ise kritik değerler 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -3,49, -2,91, -2,71, -2,64 ve -2,60'tır. Yine %10 önem seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 6,35'tir.

Tablo 5: Ayrıştırılmış Serilere Ait Birim Kök Test Sonuçları (Kısa Dönem)

Değişkenler	Frekans	F-ist.	Gecikme Uzunluğu	FADF Test İst.	ADF Test İst.	Anlamlılık
FD _{BK}	4	0,8682	9,0000	-3,3965	-4,6901***	0,0006
FD _{CK}	5	1,3052	9,0000	-3,2588	-6,6109***	0,0000
FD _{EK}	4	3,9894	8,0000	-4,2135	-7,8639***	0,0000
FD _{HK}	5	0,1311	9,0000	-2,9032	-4,4545***	0,0015
FD _{MK}	5	3,3900	9,0000	-3,7452	-5,9558***	0,0000
FD _{RK}	5	0,1849	9,0000	-6,0853	-7,0724***	0,0000
FD _{TK}	5	0,5227	9,0000	-3,4314	-3,9768***	0,0050

Not: ***, ** ve * sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Enders & Lee (2012)'nin çalışmasında yer alan Tablo 1b'deki kritik değerler, %1 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -4,42, -3,97, -3,77, -3,64 ve -3,58'dir. Yine %1 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 10,35'tir. %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için kritik değerler sırasıyla; -3,81, -3,27, -3,07, -2,97 ve -2,93'tür. Buna ek olarak %5 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 7,58'dir. %10 anlamlılık düzeyinde ise kritik değerler 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -3,49, -2,91, -2,71, -2,64 ve -2,60'tır. Yine %10 önem seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 6,35'tir.

Tablo 5'te Wavalet analizi ile ayrıştırılarak elde edilen kısa dönem birim kök test sonuçlarına göre, F istatistik değerlerine bakıldığında tüm ülkelerde F istatistik değerlerinin anlamsız olduğu görülmektedir. Dolayısıyla Tablo 5'te FADF test sonuçlarının yerine, ADF test sonuçları değerlendirilecektir. ADF birim kök test sonuçlarına göre, örneklem dahilindeki tüm

ülkelerde %1 önem seviyesinde kısa dönemde serilerin durağan olduğu kanısına varılarak, H_0 hipotezi reddedilmiş ve finansal yakınsama hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 6: Ayrıştırılmış Serilere Ait Birim Kök Test Sonuçları (Orta Dönem)

Değişkenler	Frekans	F-ist.	Gecikme Uzunluğu	FADF Test İst.	ADF Test İst.	Anlamlılık
FD _{BO}	3	12,6821***	9,0000	-6,0480***	-2,4217	0,1448
FD _{CO}	3	5,7306	9,0000	-4,3777	-3,2401**	0,0285
FD _{EO}	4	9,3004**	6,0000	-1,2340	-3,3119**	0,0236
FD _{HO}	4	3,0223	9,0000	-3,1452	-3,2117**	0,0303
FD _{MO}	5	1,7852	9,0000	-3,7045	-3,3761**	0,0210
FD _{RO}	3	8,9435**	9,0000	-5,3043***	-3,1357**	0,0357
FD _{TO}	3	13,1633***	9,0000	-7,2348***	-3,6756**	0,0106

Not: ***, ** ve * sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Enders & Lee (2012)'nin çalışmasında yer alan Tablo 1b'deki kritik değerler, %1 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -4,42, -3,97, -3,77, -3,64 ve -3,58'dir. Yine %1 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 10,35'tir. %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için kritik değerler sırasıyla; -3,81, -3,27, -3,07, -2,97 ve -2,93'tür. Buna ek olarak %5 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 7,58'dir. %10 anlamlılık düzeyinde ise kritik değerler 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -3,49, -2,91, -2,71, -2,64 ve -2,60'tır. Yine %10 önem seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 6,35'tir.

Tablo 6'da Wavalet analizi ile ayrıştırılarak elde edilen orta vadeli birim kök test sonuçlarına göre kritik tablo verilerine bakıldığında, F istatistik değerlerine göre birim kök test sonuçları anlamlı bulunan ülkeler; Brezilya, Endonezya, Rusya ve Türkiye'dir. Bu bağlamda F istatistik değerlerinin anlamlı bulunmasından dolayı söz konusu bu ülkelerde finansal yakınsama hipotezinin test edilmesi noktasında FADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilecektir. Geriye kalan diğer ülkeler (Çin, Hindistan ve Meksika) de ise F istatistik değerinin anlamsız bulunmasından dolayı ADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilmektedir. Dolayısıyla Tablo 6'nın FADF sonuçlarına bakıldığında kritik değerlere göre, %1 önem düzeyinde Brezilya, Rusya ve Türkiye'de H_0 hipotezi: "tüm birimler birim kök içermektedir" reddedilerek, serilerin durağan olduğunu vurgulayan alternatif hipotez kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu kanaatine varılmıştır. Endonezya da ise yokluk hipotezi kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı belirlenmiştir. ADF birim kök test sonuçlarına göre ise %5 önem seviyesinde Çin, Hindistan ve Meksika'da serilerin durağan olduğu kanısına varılarak, H_0 hipotezi reddedilmiş ve finansal yakınsama hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 7: Ayrıştırılmış Serilere Ait Birim Kök Test Sonuçları (Uzun Dönem)

Değişkenler	Frekans	F-ist.	Gecikme Uzunluğu	FADF Test İst.	ADF Test İst.	Anlamlılık
FD _{BU}	2	12,1136***	9,0000	-4,1357***	-1,7397	0,4024
FD _{CU}	2	13,7973***	9,0000	-5,3534***	-2,3539	0,1633
FD _{EU}	2	5,8450	9,0000	-2,8946	-0,5447	0,8676
FD _{HU}	2	6,0090	9,0000	-0,6023	-0,8016	0,8032
FD _{MU}	2	21,2536***	9,0000	-3,1789*	-1,7475	0,3971
FD _{RU}	2	19,3457***	9,0000	-1,3135	-0,6117	0,8535
FD _{TU}	2	10,0345**	9,0000	-3,9248**	-1,1191	0,6938

Not: ***, ** ve * sırasıyla yüzde 1, 5 ve 10 istatistiksel anlamlılık düzeyini göstermektedir. Enders & Lee (2012)'nin çalışmasında yer alan Tablo 1b'deki kritik değerler, %1 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -4,42, -3,97, -3,77, -3,64 ve -3,58'dir. Yine %1 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 10,35'tir. %5 anlamlılık düzeyinde 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için kritik değerler sırasıyla; -3,81, -3,27, -3,07, -2,97 ve -2,93'tür. Buna ek olarak %5 anlamlılık seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 7,58'dir. %10 anlamlılık düzeyinde ise kritik değerler 1, 2, 3, 4 ve 5 frekans değerleri için sırasıyla; -3,49, -2,91, -2,71, -2,64 ve -2,60'tür. Yine %10 önem seviyesinde trigonometrik terimlerin anlamlılığını test etmek için kullanılan kritik değer ise 6,35'tir.

Tablo 7'de Wavalet analizi ile ayrıştırılarak elde edilen uzun dönem birim kök test sonuçlarına göre kritik tablo verilerine bakıldığında, F istatistik değerlerine göre birim kök test sonuçları anlamlı bulunan ülkeler; Brezilya, Çin, Meksika, Rusya ve Türkiye'dir. Bu bağlamda F istatistik değerlerinin anlamlı bulunmasından dolayı söz konusu bu ülkelerde finansal yakınsama hipotezinin test edilmesi noktasında FADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilecektir. Geriye kalan diğer ülkeler (Endonezya Hindistan) de ise F istatistik değerinin anlamsız bulunmasından dolayı ADF birim kök analiz sonuçları değerlendirilmektedir. Dolayısıyla Tablo 7'nin FADF sonuçlarına bakıldığında kritik değerlere göre, %1 önem düzeyinde Brezilya ve Çin'de H_0 hipotezi: "tüm birimler birim kök içermektedir" reddedilerek, serilerin durağan olduğunu vurgulayan alternatif hipotez kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu kanaatine varılmıştır. Benzer şekilde %5 önem düzeyinde Türkiye'de ve %10 önem düzeyinde Meksika'da yokluk hipotezi reddedilerek finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Rusya da ise yokluk hipotezi kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı belirlenmiştir. ADF birim kök test sonuçlarına göre ise Endonezya ve Hindistan da serilerin birim kök içerdiği kanısına varılarak, H_0 hipotezi kabul edilmiş ve finansal yakınsama hipotezi reddedilmiştir.

5. Tartışma

Ampirik analizler sonucunda elde edilen bulgular genel olarak değerlendirildiğinde hem orijinal serilerde hem de wavelet analizi sonucu elde edilen ayrıştırılmış serilerin tamamında Çin, Meksika ve Türkiye'de finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Buna karşın Endonezya da ise kısa dönem bulguları hariç, tüm analiz sonuçlarında finansal yakınsama hipotezinin geçerli olmadığı görülmüştür. Orijinal seriler ile gerçekleştirilen analizler değerlendirildiğinde E7 ülkelerinde Çin, Meksika ve Türkiye'nin dışında finansal yakınsama

hipotezinin geçerli olmadığı tespit edilmiştir. Wavelet analizi ile ayrıştırılan serilere ilişkin analiz sonuçlarına göre ise E7 ülkelerinin tamamında kısa dönemde finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Orta vadede ise Endonezya hariç yine tüm ülkelerde finansal yakınsamanın gerçekleştiği görülmektedir. E7 ülkelerinde wavelet analizi ile ayrıştırılan uzun dönem serilerine ilişkin bulgular değerlendirildiğinde ise finansal yakınsama hipotezinin Brezilya, Çin, Meksika ve Türkiye’de geçerli olduğu kanısına varılmaktadır. Bu sonuçlara göre özellikle Çin, Meksika ve Türkiye’nin finansal sektör ve piyasaların gelişimi açısından gelişmiş ekonomileri yakalayacağı düşünülmektedir. Söz konusu bu ülkelerde finansal açıdan çok önemli politika değişiklikleri olmadığı sürece bu durumun devam edeceği öngörülmektedir. Bu bağlamda Kısa, orta ve uzun dönemde de söz konusu bu ülkelerde benzer sonuçların elde edilmesi finansal istikrar açısından gelişmenin devam edeceğini gözler önüne sermektedir.

Svirydenka (2016) finansal anlamda gelişmenin ekonomik büyüme ve kalkınmada önemli bir etkiye sahip olduğunu belirterek, genel anlamda ülkenin başarısında bir ölçüt olarak kullanılabileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda wavelet analizi neticesinde elde ettiğimiz kısa, orta ve uzun dönemli sonuçlar E7 ülkelerinde özellikle de Brezilya, Çin, Meksika ve Türkiye’nin finansal gelişmişlik bakımından başat ülke olarak kullanılan ABD’ye yakınsadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle söz konusu bu ülkelerde finansal anlamda uygulanan politika ve süreçlerin başarılı olduğuna kanaat getirilerek, ekonomik anlamda da başarının anahtarı olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın bulguları neticesinde elde ettiğimiz bu sonuçlar finansal yakınsama hipotezini doğrulamakta ve Angelia & Purwono (2021); Dekle & Pundit (2016); Gündem (2010); Iwanicz-Drozdzowski vd. (2016); Kılınç vd. (2017); Niri (2022); Prasetyol & Susandika (2021) ve Zhao vd. (2024)’nin çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Bahadır & Valev (2015) finansal gelişmişlik farkının azaltılarak ülkeler arasındaki gelir farkının kapatılacağına vurgu yaparak, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki farklılığın bu duruma paralel bir şekilde devam edeceğini belirtmektedir. Bu bağlamda bu durum küresel anlamda finansal piyasalarda finansal sistemlerin, finansal istikrarı uzun dönemde etkileyeceği kanısını güçlendirmektedir. Özellikle 1980’lerden sonra ortaya çıkan finansal uygulama alanlarının standartlaşması ve finansal piyasalarda oluşan entegrasyon süreci ile ülkelerin finansal anlamda birbirlerine yakınsanması fikrinin güçlendiğini söylemek mümkündür. Fakat gelişmekte olan ülkelerin, finansal piyasalarındaki mevcut kırılganlıkları ve ortaya çıkan engel ve kısıtlamaları söz konusu bu durumu engelleyerek yakınsama sürecinin sekteye uğramasına neden olabilir. Bu anlamda yapılan çalışmada E7 ülkelerinden orta ve uzun vadede Endonezya, uzun vade de ise Rusya ve Hindistan’da finansal yakınsama hipotezinin geçersiz olması söz konusu bu durumu destekler niteliktedir. E7 ülkelerinde finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğinin orta ve uzun vade de kısmen kanıtlanmadığı bu sonuç literatürde, Antzoulatos vd. (2011); Apergis vd. (2012); Sare vd. (2019) ve Şeyranlıoğlu (2024)’nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Buna ek olarak kısa dönemde E7 ülkelerinin tamamında finansal yakınsama hipotezinin geçerli olması, finansal piyasa ve sistemlerin finansal gelişim istikrarını uzun dönemde etkileyeceği fikrine tezat oluşturmaktadır.

6. Sonuç ve Öneriler

1980’li yıllardan sonra artan küreselleşme olgularıyla birlikte serbestleşen sermaye hareketlilikleri ve bu durumla alakalı kısıtlama ve engellerin peyder pey ortadan kaldırılması, uluslararası anlamda piyasaların hareketliliğine hız kazandırmıştır. Bu durum fon hareketlili-

ğini de beraberinde getirerek söz konusu fonların gelişmiş ülkelerden gelişmekte olan ülkelere hareket etmesine neden olmuştur. Bu fon hareketliliği gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik durumu ve finansal sistemleri etkileyerek, finansal anlamda küreselleşme sürecine hız kazandırmıştır. Finansal küreselleşme olgusuyla birlikte ortaya çıkan finansal ilişkiler, finansal yakınsama kavramını ortaya çıkararak gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde söz konusu bu yakınsamanın araştırılması olgusunu gündeme getirmiştir. Ampirik literatür değerlendirildiğinde, finansal yakınsama konusuna ilişkin çelişkili sonuçlarla birlikte çeşitli tanımlar ve test prosedürleri kullanılmıştır. Bu bağlamda bu çalışma, bu araştırma bütününe yorum getirmek ve katkı sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Çalışmada, gelişmekte olan ülkeler kategorisinde bulunan E7 ülkelerinin 1985-2021 dönemlerine ait verileri kullanılarak, Bernard ve Durlauf (1996) tarafından önerilen finansal yakınsama hipotezi bağlamında değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan finansal gelişme endeks verileri IMF veri tabanından elde edilmiştir. ABD başat ülke olarak belirlenmiş ve E7 ülkelerinin finansal gelişme bakımından ABD'ye yakınsayıp yakınsamadığı test edilmiştir. Çalışmada wavelet analizi kullanılmış, analiz sonucunda ayrıştırılan verilere FADF ve ADF birim kök testleri uygulanmıştır.

Çalışmada orijinal seriler kullanılarak elde edilen test sonuçlarına göre, finansal yakınsama hipotezi Çin, Meksika ve Türkiye'de geçerli iken, Brezilya, Endonezya, Hindistan ve Rusya'da geçersizdir. Wavelet analizi ile ayrıştırılarak elde edilen serilere ilişkin test sonuçları değerlendirildiğinde ise kısa dönemde E7 ülkelerinin tamamında finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu belirlenmiştir. Orta vadede Endonezya'nın dışındaki diğer tüm E7 ülkelerinde finansal yakınsama hipotezi geçerli iken, uzun dönemde Brezilya, Çin, Meksika ve Türkiye'de yakınsama hipotezi kanıtlanmış, Endonezya, Hindistan ve Rusya'da ise hipotez doğrulanamamıştır. Elde edilen bu sonuçlara göre genel anlamda bir değerlendirme yapıldığında finansal yakınsama hipotezinin E7 ülkelerinde kısmen geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Finansal yakınsama hipotezinin geçerli olduğu ülkelerde finansal açıdan teknolojik yenilik ve süreçlere önem verildiği, finansal anlamda kısıtlamaların olmadığı ya da sınırlı olduğu, söz konusu ülkelerde küresel anlamda finansal piyasalara entegre olma noktasında sorunlar yaşanmadığını ifade etmek mümkündür. Buna ek olarak hipotezin geçerli olduğu ülkelerde zamanla, finansal gelişmişlik bakımından farkın kapanacağı ve hatta gelişmiş ülkelerin seviyesine erişileceği de göz ardı edilmemesi gereken diğer bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Finansal açıdan gelişimini sürdüren ülkelerin yavaş yavaş ekonomik anlamda da güçlü ülkelerin seviyesine ulaşması yine dikkat edilmesi gereken diğer bir önemli noktadır.

Çalışmadan elde edilen sonuçların farklı çevrelerden ilgili taraflara araştırmalarda yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bunun dışında çalışmada Wavelet analizinin kullanılması, çalışma örneklemin E7 ülkelerinden oluşması ve 1985-2021 dönemlerini kapsamı söz konusu çalışmanın belirli kısıtlara tabi olduğunu göstermektedir. Çalışmada ulaşılan sonuçlardan hareketle, yapılan çalışmanın finansal yakınsama literatürüne katkı sağlayacağı umularak bazı önerilerde bulunulabilir. Bu anlamda finansal gelişmenin ekonomik büyüme ve kalkınmanın temel bileşeni olduğu düşünüldüğünde, finansal açıdan küresel entegrasyon sürecine uyum sağlama noktasında ülkelerin, finansal gelişme hedeflerine daha fazla kaynak ve zaman ayırmaları gerektiği fikri ön plana çıkmaktadır. İlerleyen dönemlerde yapılacak olan çalışmalarda farklı örneklemlerle, farklı yöntemlerin kullanılması ve sonuçların karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi, ülke gruplarının yanı sıra bölgesel özellikleri de bünyesinde barındıran örneklemlerle çalışmanın yeniden değerlendirilmesi, çalışma literatürüne katkı sağlayabilir.

Katkı Oranı Beyanı

Çalışma, tek yazar tarafından hazırlanmış olup çalışmanın bütün aşamaları yazar tarafından kurgulanmış ve hazır hale getirilmiştir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Kaynakça

- Abramovitz, M. (1986). Catching up, forging ahead, and falling behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385-406.
- Adebayo, T. S., & Beton Kalmaz, D. (2020). Ongoing debate between foreign aid and economic growth in nigeria: A wavelet analysis. *Social Science Quarterly*, 101(5), 2032-2051.
- Andreano, M. S., Laureti, L., & Postiglione, P. (2013). Economic growth in MENA countries: Is there convergence of per-capita GDPs? *Journal of Policy Modeling*, 35(4), 669-683.
- Angelia, M. P., & Purwono, R. (2021). The convergence of financial sector in Asia. *International Journal of Research in Business and Social Science*, (2147-4478), 10(6), 166-173.
- Antzoulatos, A. A., Panopoulou, E., & Tsoumas, C. (2011). Do financial systems converge? *Review of International Economics*, 19(1), 122-136.
- Apergis, N., Christou, C., & Miller, S. (2012). Convergence patterns in financial development: Evidence from club convergence. *Empirical Economics*, 43, 1011-1040.
- Bahadir, B., & Valev, N. (2015). Financial development convergence. *Journal of Banking & Finance*, 56, 61-71.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. X. (1990). Economic growth and convergence across The United States. *NBER working paper W3419*.
- Baumol, W. J. (1986). Productivity growth, convergence, and welfare: What the long-run data show. *The American Economic Review*, 1072-1085.
- Bayat, T., & Taş, Ş. (2023). Türkiye ve ABD ekonomisinde finansal yakınsama hipotezinin fourier birim kök testleri ile sınanması. Şebnem Taş (Ed.). Ekonomik ve finansal göstergelere yönelik ampirik analizler (ss. 29-40). Çanakkale: *Paradigma Akademi*.
- Becker, R., Enders, W., & Lee, J. (2006). A stationarity test in the presence of an unknown number of smooth breaks. *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting tests of the convergence hypothesis. *Journal of econometrics*, 71(1-2), 161-173.
- Bruno, G., De Bonis, R., & Silvestrini, A. (2012). Do financial systems converge? New evidence from financial assets in OECD countries. *Journal of Comparative Economics*, 40(1), 141-155.
- Dawson, J. W., & Sen, A. (2007). New evidence on the convergence of international income from a group of 29 countries. *Empirical Economics*, 33, 199-230.
- Dekle, R., & Pundit, M. (2016). The recent convergence of financial development in Asia. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(5), 1106-1120.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of The American Statistical Association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.

- Enders, W., & Lee, J. (2012). The flexible fourier form and Dickey–Fuller type unit root tests. *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Eryer, A. (2023). Yakınsama hipotezinin test edilmesi: E7 ülkelerinden ampirik kanıtlar. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 7(2), 245-255.
- Gençay, R., Gradojevic, N., Selçuk, F., & Whitcher, B. (2010). Asymmetry of information flow between volatilities across time scales. *Quantitative Finance*, 10(8), 895-915.
- Glynn, J., Perera, N., & Verma, R. (2007). Unit root tests and structural breaks: A survey with applications. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 3, 63-79.
- Gorus, M. S., Yilanci, V., & Kongkuah, M. (2023). FDI inflows-economic globalization nexus in ASEAN countries: The panel bootstrap causality test based on wavelet decomposition. *Asia-Pacific Financial Markets*, 30(2), 339-362.
- Gündem, F. (2010). Avrupa Birliği ve Türkiye finans piyasalarının bütünleşmesi. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 5(18), 3091-3096.
- He, Z., & You, Y. (2024). Convergence in financial development and growth. *Open Economies Review*, 1-21.
- IMF (International Monetary Fund). Financial Development Index Database. <https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b> Erişim Tarihi: 25.07.2024.
- Iwanicz-Drozdowska, M., Smaga, P., & Witkowski, B. (2016). Financial development. have post-communist countries converged? *Transformations in Business & Economics*, 15.
- Jha, P., & Gozgor, G. (2019). Globalization and taxation: Theory and evidence. *European Journal of Political Economy*, 59, 296-315.
- Kılınç, D., Seven, Ü., & Yetkiner, H. (2017). Financial development convergence: New evidence for the EU. *Central Bank Review*, 17(2), 47-54.
- Künç, S., Çelik, S., & Tutgun, S. (2023). Yapısal kırılmalar altında finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine yönelik ampirik kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 8(21), 584-599.
- Lau, C. K., Pal, S., Mahalik, M. K., & Gozgor, G. (2022). Economic globalization convergence in high and low globalized developing economies: Implications for the post covid-19 era. *Economic Analysis and Policy*, 76, 1027-1039.
- Léon, F. (2018). Convergence of credit structure around the world. *Economic Modelling*, 68, 306-317.
- Mishkin, F. S. (2009). Globalization and financial development. *Journal of development Economics*, 89(2), 164-169.
- Murinde, V., Agung, J., & Mullineux, A. (2004). Patterns of corporate financing and financial system convergence in Europe. *Review of International Economics*, 12(4), 693-705.
- Nelson, C. R., & Plosser, C. R. (1982). Trends and random walks in macroeconomic time series: Some evidence and implications. *Journal of Monetary Economics*, 10(2), 139-162.
- Niri, H. H. (2022). Prueba de la hipótesis de convergencia financiera y estimación de la tasa de convergencia en países seleccionados. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 10(20), 28-42.
- Özek, Y., & Ergür, H. O. (2020). Kırılgan beşli ülkelerinde finansal yakınsamanın birim kök testleri ile analizi. *Kesit Akademi Dergisi*, (23), 237-245.
- Pata, U. K., Yilanci, V., Zhang, Q., & Shah, S. A. R. (2022). Does financial development promote renewable energy consumption in the USA? Evidence from the fourier-wavelet quantile causality test. *Renewable Energy*, 196, 432-443.

- Phillips, P. C., & Sul, D. (2007). Transition modeling and econometric convergence tests. *Econometrica*, 75(6), 1771-1855.
- Prasetyo, A. S. & Susandika, M. D. (2021). Convergence of financial development in Asean based on private credit and liquid liabilities indicators. *BISMA: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 15(1), 13-24.
- Rughoo, A., & Sarantis, N. (2014). The global financial crisis and integration in European Retail Banking. *Journal of Banking & Finance*, 40, 28-41.
- Sare, Y. A., Opoku, E. E. O., Ibrahim, M., & Koomson, I. (2019). Financial sector development convergence in Africa: Evidence from bank-and market-based measures. *Economics and Business Letters*, 8(4), 166-175.
- Shahbaz, M., Bhattacharya, M., & Mahalik, M. K. (2018). Financial development, industrialization, the role of institutions and government: A comparative analysis between India and China. *Applied Economics*, 50(17), 1952-1977.
- She, F., Zakaria, M., Khan, M., & Wen, J. (2021). Purchasing power parity in Pakistan: Evidence from fourier unit root tests. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(13), 3835-3854.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65-94.
- Svirydzhenka, K. (2016). Introducing a new broad-based index of financial development. *International Monetary Fund*.
- Şeyranlıoğlu, O. (2024). Fourier birim kök testleri ile finansal yakınsama hipotezi geçerliliğinin sınaması: Kırılgan beşli örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 11-30.
- Tiwari, A. K., Khalfaoui, R., Saidi, S., & Shahbaz, M. (2020). Transportation and environmental degradation interplays in US: New insights based on wavelet analysis. *Environmental and Sustainability Indicators*, 7, 100051.
- Topcuoğlu, A., & Ayyıldız, F. V. (2020). E7 ülkelerinde kilit sektör analizi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(2), 822-833.
- Uğur, A., & Bingöl, N. (2021). Finansal yakınsama olgusu: Türkiye ile G7 ülkeleri arasında finansal yakınsamanın analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 125-157.
- Walden, A. T. (2001, July). *Wavelet analysis of discrete time series*. In European Congress of Mathematics: Barcelona, July 10-14, 2000 Volume II (pp. 627-641). Basel: Birkhäuser Basel.
- Yilanci, V., Ozkan, Y., & Altinsoy, A. (2020). Testing the unemployment hysteresis in G7 countries: A fresh evidence from fourier threshold unit root test. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 23(3), 49-59.
- Zhao, Z., Han, D., Pal, S., Mahalik, M. K., & Gozgor, G. (2024). Financial development convergence: Evidence from top and bottom globalised developing economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, 60(8), 1599-1622.