

Faiz Oranı, Döviz Kuru, Altın Fiyatları ve Hisse Senedi Fiyatları İlişkisi: Fourier Analizinden Kanıtlar

Anıl LÖGÜN¹

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Atatürk Üniversitesi, anil.logun@atauni.edu.tr, ORCID: 0000-0003-2543-3964

Öz: Bu çalışma, Türkiye'deki faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada Türkiye'deki faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki 2012:05-2024:10 dönemi kapsamında araştırılmıştır. Çalışma kapsamında geleneksel birim kök testleri, Fourier durağanlık testi ve Fourier eşbütünleşme testi kullanılmıştır. Fourier eşbütünleşme analizi sonucunda faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu görülmüştür. Bulgular, altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranlarındaki artışların hisse senedi fiyatlarını pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Ancak, kısa dönem analizleri, bu değişkenlerin hisse senedi fiyatları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Çalışma, yatırımcılar ve politika yapıcılar için stratejik kararlar alırken dikkate alınması gereken önemli bulgular sunmaktadır. Sonuçlar, Türkiye'deki finansal piyasaların dinamiklerini ortaya koymada ve piyasa davranışları ile ilgili karar alma süreçlerinde yatırımcılara fayda sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Faiz Oranı, Döviz Kuru, Altın Fiyatları, Borsa, Fourier Eşbütünleşme

Jel Kodları: C58, E44, F31

The Relationship between Interest Rates, Exchange Rates, Gold Prices, and Stock Prices: Evidence from the Fourier Analysis

Abstract: This study aims to examine the long-term and short-term relationships between interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices in Türkiye. The relationship between interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices in Türkiye was investigated for the period 2012:05-2024:10 in this study. The study employs traditional unit root tests, Fourier stationarity test, and Fourier cointegration test. The results of the Fourier cointegration analysis reveal a long-term relationship among interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices. The findings indicate that increases in gold prices, exchange rates, and interest rates positively affect stock prices. However, short-term analyses show that these variables do not have a significant effect on stock prices. The study provides important insights that investors and policymakers should consider when making strategic decisions. The results can contribute to understanding the dynamics of financial markets in Türkiye and offer valuable guidance to investors in their decision-making processes related to market behaviors.

Keywords: Interest Rate, Exchange Rate, Gold Prices, Stock Market, Fourier Cointegration

Jel Codes: C58, E44, F31

Atıf: Lögün, A. (2025). Faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları ilişkisi: Fourier analizinden kanıtlar, *Fiscaeconomia*, 9(3), 1701-1717. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1622796>

Geliş Tarihi: 18.01.2025
Kabul Tarihi: 05.06.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY)
(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Giriş

Faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve hisse senedi fiyatı arasındaki ilişkiyi ortaya koymak, akademisyenler, politikacılar ve finansal piyasadaki yatırımcılar için önem arz etmektedir. Bu değişkenler arasındaki bağlantıyı tanımlayabilmek yatırım stratejileri ve portföy yönetimi için önemli sonuçlar ortaya koyabilir.

Faiz oranları, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları gibi ekonomik değişkenler, bir ülkenin makroekonomik durumunu ortaya koyan ekonomik büyüme ve enflasyon gibi göstergelerle bağlantılıdır (Dornbusch & Fischer, 1990). Faiz oranları, merkez bankalarının para politikasının temel araçlarından biri olarak kabul edilirken, döviz kuru hareketleri ülkenin dış ticaret dengesi ve sermaye akışları üzerinde önemli etkiler yaratmaktadır (Rogoff, 1996). Faiz oranlarındaki artışlar, döviz kuru üzerinde genellikle pozitif bir etki yapmaktadır. Yüksek faiz oranları, yabancı yatırımcılar için iyi bir getiri fırsatı sunarak, ulusal para biriminin değer kazanmasına yol açabilir (Fama, 1984). Bertola & Caballero (1992) merkez bankalarının faiz politikalarının, kısa vadede döviz kuru üzerinde etkili olduğunu ancak uzun vadede faiz oranlarındaki değişimlerin makroekonomik istikrarı sağlamadaki rolünü vurgulamışlardır. Aynı zamanda yüksek faiz oranları, sermaye maliyetlerini artırarak hisse senedi fiyatları üzerinde aşağı yönlü bir baskı yapabilir (Modigliani & Cohn, 1979).

Yüksek faiz oranlarının, ulusal para birimine olan talebi artırarak döviz kuru üzerinde yukarı yönlü bir baskı oluşturduğu; düşük faiz oranlarının ise döviz kuru üzerinde aşağı yönlü baskılar yaratmaktadır (Baillie & Osterberg, 1997). Diğer yandan, altın fiyatları genellikle faiz oranlarıyla ters bir ilişki gösterir. Özellikle düşük faiz oranları ortamında altının cazibesi artmakta, yatırımcılar düşük getirili faizli enstrümanlar yerine altına yönelmektedir (Miller & Modigliani, 1961; Krause, 2010). Hisse senedi fiyatları ise faiz oranlarından doğrudan etkilenir; çünkü faiz oranlarındaki artış, şirketlerin finansman maliyetlerini artırarak hisse senedi fiyatlarını olumsuz etkileyebilir (Tobin, 1969; Campbell, 1991).

Altın, tarihsel olarak değerli bir meta olarak kabul edilmiş ve finansal belirsizlik dönemlerinde güvenli liman olarak yatırımcılar tarafından tercih edilmiştir (Baur & Lucey, 2010). Faiz oranları yükseldiğinde, tahvil ve mevduat gibi faiz getiren finansal varlıklar daha tercih edilebilir hale gelir. Bu durum, faiz getirisi olmayan bir varlık olan altına olan talebi azaltabilir ve altın fiyatlarında düşüşe neden olabilir (Baur & McDermott, 2010). Buna karşılık, faiz oranlarındaki düşüş, yatırımcıların alternatif yatırım aracı olarak altın gibi varlıklara yönelmelerine yol açabilir. Uzun dönemde, faiz oranlarının altın fiyatları üzerindeki etkisi genellikle enflasyon beklentileri ve parasal genişleme politikaları ile bağlantılıdır. Altın, enflasyona karşı bir korunma aracı olarak görülür ve düşük faiz oranları, genellikle genişlemeci para politikalarının bir göstergesi olarak algılandığından, gelecekteki enflasyon beklentilerini artırabilir (Sari vd., 2010). Bu durumda, yatırımcılar, para biriminin değer kaybetme riskine karşı altını tercih ederek fiyatları yükseltebilir.

Altın fiyatları ise faiz oranları ve döviz kurları ile karmaşık bir ilişkiye sahiptir. Altın, faiz getirisi olmayan bir varlık olduğu için, faiz oranlarının yükselmesi durumunda alternatif yatırım araçlarıyla karşılaştırıldığında cazibesini kaybedebilir ve fiyatları düşebilir. Ancak döviz kurundaki hareketler, özellikle döviz kuru ile altın fiyatları arasında ters yönlü bir ilişki yaratır. Doların değer kazanması, altını diğer para birimlerine göre daha pahalı hale getirerek talebi düşürebilir (Sjaastad & Scacciavillani, 1996). Diğer taraftan, küresel ekonomik belirsizlikler, riskler veya kriz dönemlerinde, dolar kurunun güçlenmesiyle birlikte altına olan talep de artabilir. Bunun sebebi, altının güvenli bir yatırım aracı olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır (Baur & Lucey, 2010). Bu durumlarda, döviz kuru ve altın fiyatları arasındaki ters yönlü ilişki değişkenlik gösterebilir.

Hisse senedi fiyatları ise, bir ekonominin sağlığını ve şirketlerin piyasa değerini temsil eden önemli finansal göstergelerdir (Fama & French, 1989). Hisse fiyatları ile altın arasındaki ilişki çoğunlukla ters yönlüdür. Çünkü altın, piyasa risklerinden korunma aracı olarak hisse senetlerine alternatif bir yatırım aracı sunar. Ancak bu ilişki, piyasa koşulları ve ekonomik büyüme beklentileri gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir. Örneğin, ekonomik büyümenin güçlü olduğu dönemlerde, genişlemeci para politikaları hem hisse senetlerine hem de altına olan talebi artırabilir. Bu durumda, faiz oranlarının düşük olması, hisse senetlerini desteklerken, enflasyon beklentilerinin artması altın

talebini güçlendirebilir (Wang vd., 2011). Finansal krizler ve ekonomik dalgalanmaların olduğu dönemlerde altın güvenilir bir yatırım aracı olarak tercih edilmektedir. Bu durum, genellikle hisse senedi fiyatlarının düştüğü riskli piyasa ortamlarında altın fiyatlarının artmasına neden olur ve hisse fiyatları ve altın arasında aynı yönlü olmayan bir ilişkiye işaret eder (Baur & McDermott, 2010).

Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki, küresel finansal dalgalanmalara karşı oldukça hassastır. Ancak bu değişkenler arasındaki uzun dönemli etkileşimlerin yapısal kırılmalar dikkate alınarak analiz edildiği çalışmalar oldukça sınırlıdır. Özellikle bu dört temel makro-f finansal değişkenin aynı modelleme çerçevesinde Fourier tabanlı yöntemlerle ele alınması literatürde nadirdir. Buradan hareketle bu çalışmada Türkiye'deki faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasında uzun ve kısa dönemli ilişkilerin olup olmadığı sorusuna cevap aranmıştır. Bu kapsamda, yapısal kırılmaları ve dönemsel değişimleri dikkate alan Fourier durağanlık ve eşbütünleşme testleri kullanılarak geleneksel yaklaşımlardan farklı olan yöntemler kullanılmıştır. Böylece hem uzun dönem hem de kısa dönem dinamikleri birlikte değerlendirilerek, finansal piyasalara dair daha gerçekçi çıkarımlar yapılabilmiştir. Çalışma, bu değişkenlerin birbirleriyle olan karşılıklı etkilerini analiz ederek, finansal piyasalarla ilgili stratejik kararlar alırken dikkate alınması gereken önemli faktörleri ortaya koymayı hedeflemektedir.

Bu çalışmanın devamında, ikinci bölümde konuya ilişkin literatür taramasına yer verilmiş, üçüncü bölümde veri seti ve yöntem açıklanmıştır. Dördüncü bölümde elde edilen ampirik bulgular sunulmuş, beşinci bölümde ise sonuçlar ve politika önerileri tartışılmıştır.

2. Literatür

Faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiler ikili ele alınarak birçok çalışmada incelenmiştir. Altın fiyatları ve faiz oranları arasındaki ilişki kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Yapılan bir diğer çalışmada altın fiyatları ve faiz oranı arasındaki ters korelasyon olduğu görülmüştür (Abdullah & Abu Bakar, 2015). Vietnam için yapılan bir çalışmada, altın fiyatları ve faiz oranlarının hisse senedi piyasası ile uzun dönemli bir ilişki söz konusudur (Trung & Huong, 2020). Türkiye için yapılan bir çalışmada faiz oranları ile altın fiyatları arasında nedensellik olduğu tespit edilmiştir (Yıldırım vd., 2021). Bir diğer çalışmada, faiz oranının, altın fiyatlarının itici gücü olduğu ve ABD doları endeksi ile pozitif korelasyon olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Man & Kynor, 2023).

Faiz oranı ve döviz kuru arasındaki bağlantıyı araştıran çalışmalarda farklı bulgular elde edilmiştir. Hacker vd. (2012) beş ana para birimi ile farklı iki para birimi ve üç aylık spot döviz kurlarından ve her ülke için karşılık gelen üç aylık faiz oranlarını kullanarak bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Dalgacık analizinin kullanıldığı bu çalışma sonucunda döviz kuru ve faiz oranı arasındaki ilişkinin kısa vadede olumsuz, uzun vadede ise olumlu olduğu görülmüştür. 1993:03-2011:07 dönemini içeren bir diğer çalışmada, frekans alanı nedensellik yaklaşımı sonucunda Çin'deki faiz oranlarının döviz kuru üzerinde uzun dönemde etkili olduğu görülmüştür (Kayhan vd., 2013). Arnavutluk için yapılan bir çalışmada 2002-2014 dönemi için regresyon analizi sonucunda mevduat faiz oranlarındaki artış, ulusal paranın uluslararası para birimi karşısında değer kazandığı görülmüştür (Tafa, 2015). Romanya için yapılan bir çalışmada, kısa vadede faiz oranları ve döviz kurları arasındaki ilişkinin negatif; uzun vadede ise bu ilişkinin pozitif olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Andries vd., 2017). Türkiye için yapılan bir çalışmada, uzun dönemde döviz kuru ve borsa endeksi arasında negatif bir ilişkinin olduğu görülmüştür. Ayrıca, hata düzeltme modeli sonucunda hata düzeltme terimi negatif ve anlamlı elde edilmiştir (Ünlü, 2023).

Faiz oranları hisse senedi fiyatları üzerinde etki sahibi olabilir. Bu sebeple, yatırımcıların alternatif yatırım araçlarını seçme kararlarını etkileyebilir. Yüksek faiz oranları, genellikle hisse senetlerine olan talebi azaltırken, düşük faiz oranları hisse senedi

fiyatlarını artırabilir. Çalışmalarda faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin negatif olduğu görülmüş ve daha yüksek faiz oranlarının daha düşük hisse senedi fiyatlarına yol açtığını bulmuştur (Alam & Uddin, 2009; Amarasinghe, 2015). G7 ekonomisi için yapılan bir çalışmada, hisse senedi fiyatları ve faiz oranlarının ortak bir eğilim göstermediği sonucuna ulaşılmıştır (Broome & Morley, 2000). G-8 ülkeleri için yapılan bir çalışmada faiz oranları ve hisse fiyatları arasında doğrusal olmayan yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu çalışmanın analiz sonucunda faiz oranları ile hisse senedi fiyatları arasında doğrusal olmayan pozitif bir bağlantı bulunmuştur (Sheng-Yeh vd., 2014). Kenya hisse senedi piyasası üzerine yapılan bir çalışmada değişkenler arasında anlamlı bir nedensellik bulunamamıştır (Chirchir, 2014). Nepal hisse senedi piyasası ve doksan günlük hazine bonosu faiz oranı kullanılarak yapılan bir diğer çalışma sonucunda faiz oranının kısa dönemde hisse fiyatlarını önemli bir ölçüde etkilediğini; buna karşın uzun vadede bu etkinin olmadığı görülmüştür (Pokhrel & Mishra, 2020). 2014-2024 dönemi için Türkiye kapsamında yapılan bir çalışmada ise faiz oranındaki artışların hisse senedi piyasası üzerinde azalışa yol açtığı görülmüştür (Kılıç vd., 2025).

Döviz kuru ve altın fiyatları arasındaki ilişki, özellikle gelişmekte olan ülkelerde ve kriz dönemlerinde incelenen önemli bir alandır. Döviz kuru dalgalanmaları, altına olan talebi ve fiyatı etkileyebilir. Yapılan çalışmalarda döviz kurları ve altın fiyatları arasında farklı bir bağlantı olduğu görülmektedir. Doğrusallığı dikkate alan bazı çalışmalarda döviz kuru ve altın fiyatları arasında uzun vadeli bir ilişki bulunmuştur (Chin, 2011; Apergis & Papoulakos, 2013; Tsen, 2014). Türkiye için 1990-2011 dönemi için yapılan bir çalışmada, altın fiyatları ve döviz kuru arasında bir eşik eşbütünleşme ilişkisi olduğu görülmüştür (Güriş & Kıran, 2014). Doğrusal olmayan yapıyı dikkate alan bir başka çalışmada döviz kuru değişikliklerinin kısa vadede altın fiyatlarını etkilediği tespit edilmiştir (Tanin vd., 2021). Parametrik olmayan nedensellik yaklaşımının G7 ülkeleri için kullanıldığı bir çalışmada, Çin, Fransa, Almanya ve ABD için döviz kuru getirisinin altın fiyatları üzerinde bir nedensel ilişkinin olduğu görülmüştür (Ali Raza vd., 2021).

Döviz kuru ve hisse senedi fiyatları ilişkisi literatürde kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Yapılan bazı çalışmalarda döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasında uzun dönemli bir bağlantı bulunamamıştır (Tabak, 2006; Morales, 2007; Rahman & Uddin, 2009; Manner, Rodriguez & Stöckler, 2024; Faisal & Donduran, 2025). Buna karşın bazı çalışmalarda bu iki değişken arasında eşbütünleşmenin olduğu görülmüştür (Kasman, 2003; Richards vd., 2009). Doğrusal olmayan yaklaşımın kullanıldığı bir çalışmada döviz kurunun hisse fiyatları üzerinde asimetrik etkisinin olduğu bir bulguya ulaşılmıştır (Bahmani-Oskooee & Saha, 2015). Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin incelendiği bir çalışmada ise döviz kuru ve hisse senedi fiyatları arasındaki uzun vadeli ilişkinin varlığının ülkeler açısından farklı sonuçların elde edildiğini göstermiştir (Buberoku, 2013). Türkiye için yapılan bir çalışmada 2009-2014 dönemi için aylık veri baz alındığında döviz kuru ve hisse senedi endeksi arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi elde edilememişken, günlük veri ile yapılan analizde döviz kurunun borsa endeksinin nedeni olduğu elde edilmiştir (Kendirli & Çankaya, 2016). Türkiye için yapılan bir çalışmada borsa endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatlarının uzun dönemde birlikte hareket ettikleri sonucuna ulaşılmıştır (Boyacıoğlu, Özdemir Höl & Gülcan, 2023).

Altın ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki özellikle ekonomik belirsizlikler ve kriz dönemlerinde yatırımcıların altına yönelmesi ve hisse senetlerinden uzak durması ile açıklanabilir. Piyasalardaki sorunlar sırasında hisse senedi fiyatlarıyla negatif getiri korelasyon elde edilmiştir (Buccioli & Kokholm, 2022). Altın ve hisse senedi fiyatları arasında eşbütünleşme bazı çalışmalarda bulunamazken (Smith, 2002; Bilal vd., 2013), bazı çalışmalarda ise iki değişken arasında eşbütünleşmenin olduğu görülmüştür (Gilmore vd., 2009). Zimbabwe hisse senedi piyasasındaki altın fiyatları ile altın madenciliği şirketlerinin hisse senetleri arasında kısa vadeli zayıf bir ilişki bulunmuştur (Hlupo, 2017). Almanya için yapılan bir çalışmada altın fiyatları ve hisse senedi piyasası arasındaki ilişkinin küresel finansal krizden öncesinde güçlü bir şekilde pozitif, kriz sırasında zayıf bir şekilde pozitif ve krizden sonra güçlü bir şekilde negatif korelasyon

olduğu görülmüştür (Al-Ameer vd., 2018). Hindistan için yapılan bir çalışmada altın fiyatları ve borsa performansı arasındaki ilişkinin piyasa koşullarına ve seçim, Covid-19, enflasyon endişeleri gibi nedenlere göre değiştiğini bulmuştur (Aggarwal, 2024).

Faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiler farklılık gösterebilmektedir. Yapılan akademik çalışmalarda, bu değişkenler arasındaki etkileşimlerin zaman içinde değişebileceği görülmektedir. Bu dinamik ilişkilerin doğru bir şekilde anlaşılabilmesi için literatürde genellikle eşbütünleşme analizleri, nedensellik testleri ve Vektör Otoregresif Modelleri gibi ekonometrik yaklaşımlardan yararlanılmıştır.

Literatürde faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları değişkenlerinin en az üçü arasındaki ilişkileri Türkiye kapsamında ele alan çalışmalar söz konusudur. Türkiye kapsamında yapılan bir çalışmada, borsa endeksi, faiz oranları, döviz kurları ve petrol fiyatları arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda petrol fiyat şokları ile borsa endeksi, döviz kuru ve faiz oranları arasında dinamik bir ilişki elde edilmiştir (Eryiğit, 2012). Türkiye için faiz, enflasyon, döviz, işsizlik, altın fiyatları gibi ekonomik faktörlerin hisse fiyatları ile ilişkilerini inceleyen bir çalışmada Granger nedensellik testi ve çoklu regresyon modeli kullanılmıştır. Bu çalışmanın analiz sonuçları faiz oranı ve döviz kurunun hisse senedi fiyatları üzerinde anlamlı bir etkinin olduğunu göstermiştir (Aktaş & Akdağ, 2013). Brezilya, Endonezya, Meksika ve Türkiye için yapılan bir çalışmada faiz oranlarının hisse senedi getirileri ve döviz kuru üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bayesyen ve zaman değişen Vektör Otoregresif yaklaşımlarının kullanıldığı bu çalışma sonucunda kısa vadeli faiz oranlarındaki değişikliklerin Türkiye'deki ulusal para birimlerinin ABD doları karşısındaki değerini istikrar sağlama aracı olarak kullanılamayacağı görülmüştür (Ozcelebi & Yildirim, 2017). Hisse senedi fiyatı, döviz kuru ve altın fiyatları arasındaki ilişkiyi Türkiye için inceleyen bir çalışma 2006:01-2018:06 dönemi kapsamında araştırmıştır. Johansen yaklaşımı sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşmenin olduğu tespit edilmiştir (Cingöz & Kendirli, 2019). Türkiye için 1988:02-2017:03 dönemini inceleyen bir çalışmanın analiz sonuçlarında, zamanla değişen tahmin hatası ayırtırmalarının, borsa getirilerinin döviz kuru ve faiz oranlarındaki değişimlerle açıklandığı görülmüştür (Toparlı, Çatık & Balcılar, 2019). Türkiye için yapılan bir diğer çalışma sonucunda hisse senedi getirileri ve döviz kuru, hisse senedi getirileri ve faiz oranları arasında asimetric eşbütünleşme ilişkilerinin varlığına ulaşılmıştır (Yacouba & Altintas, 2019). Türkiye'deki hisse senedi fiyatları, altın, petrol, döviz kuru ve VIX arasındaki ilişkiyi 2015-2019 dönemini inceleyen bir çalışmada analizler sonucunda altın fiyatları ile hisse senedi fiyatı arasında nedensellik bulgusunu ulaşılmıştır (Gülhan, 2020). Hisse senedi piyasaları, döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi 2009:11-2019:12 dönemi kapsamında Türkiye için yapılan bir çalışmada, ARDL modeli analizi bazı borsa endeksleri ve faiz oranı arasında uzun dönemli ilişkinin olduğu görülmüştür (İlgin & Sarı, 2020).

Türkiye'deki faiz oranı, döviz kuru, borsa endeksleri arasındaki ilişki asimetric nedensellik yaklaşımlarıyla incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda döviz kurundan borsa endeksine doğru asimetric nedensellik olduğu ve faiz oranı ile borsa endeksi arasında çift yönlü asimetric nedensellik olduğu görülmüştür (Alıcı, 2020). Türkiye'deki borsa endeksi faiz oranları, döviz kuru ve altın arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi 04.01.2000-28.06.2021 dönemi için araştıran bir çalışmanın analizi sonucunda bağımlı değişkenin BİST 100 endeksi olduğu modelde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmuştur. Borsa endeksi ile döviz ve faiz oranı arasında iki yönlü nedensellik bulgusuna ulaşılmıştır (Şanlı vd., 2021). Türkiye için BİST 100, altın, faiz, işsizlik ve para arzı değişkenleri arasındaki ilişkiyi 2009:01-2019:01 dönemi kapsamında diğer bir çalışmada ARDL modeli tahmini sonucunda değişkenler arasında eşbütünleşmenin olduğu görülmüştür (Yeşildağ, 2021). 1986-2021 dönemini kapsayan Türkiye özelinde yapılmış bir çalışmada, altın fiyatlarının dolar kuru ve borsa endeksi arasındaki ilişkiye odaklanılmıştır. Eşbütünleşme analizi sonucunda uzun dönemde altın fiyatları, dolar uru ve borsa endeksinin birlikte hareket ettiği görülmüştür (İlkhani vd., 2022). Türkiye

kapsamında yapılan bir çalışmanın bulguları, enflasyon oranı ile borsa endeksi arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu, enflasyon oranı ile faiz oranı arasındaki ilişkinin ise negatif olduğunu ortaya koymuştur (Kan & Serin, 2022). Türkiye’deki faiz oranı, altın fiyatı ve dolar kurunun borsa endeksi üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada Fourier ARDL ve Fourier Kantil nedensellik yaklaşımları kullanılmıştır. Analizler sonucunda, uzun dönemde faiz oranı ve borsa endeksi arasında pozitif bir ilişki elde edilmişken, kısa dönemde bu iki değişken arasındaki ilişki negatif olarak elde edilmiştir (Karaca, 2024).

Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi uluslararası kapsamda ele alan çalışmalarda farklı dönemler ve yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. ABD için yapılan bir çalışmada 1990:01-2008:12 dönemi için faiz, döviz kuru ve hisse fiyatı arasındaki ilişki maksimum örtüşmeli ayrık dalgacık dönüşümü yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışma sonucunda faiz oranı ve döviz kuru arasındaki ilişki tüm zaman ölçeklerinde sıfırdan anlamlı şekilde farklı bulunmamıştır (Hamrita & Trifi, 2011). ABD için 02.01.1998-05.06.2011 dönemini kapsayan bir çalışmada altın, borsa getirileri, döviz kuru ve petrol fiyatı arasında eşbütünleşme bulunmuştur (Sujit & Kumar, 2011). Eşbütünleşme analizi sonucunda Pakistan için döviz kuru, faiz ve borsa endeksi arasında olumsuz yönde uzun vadeli bir ilişkinin olduğu görülmüştür (Jawaid & Ul Haq, 2012). Hindistan için 1997:07-2010:12 dönemini kapsayan bir çalışmada, hisse senedi fiyatları, döviz kurları ve faiz oranlarının birlikte hareket ettiği sonucuna varılmıştır (Andrieş, Ihnatov & Tiwari, 2014). Hindistan’ı ele alan ve 1998:01-2014:04 dönemini içeren diğer bir çalışmada Johansen eşbütünleşme analizi sonucunda altın fiyatları, hisse fiyatı ve döviz kuru arasında eşbütünleşme bulunmuştur (Shiva & Sethi, 2015). 1995-2015 dönemini kapsayan bir çalışmada, hisse senedi piyasalarının altın fiyatı ve ABD dolarından pozitif olarak etkilenmiştir (Arfaoui & Ben Rejeb, 2017). 2006:01-2018:06 dönemini kapsayan Nepal için yapılan bir çalışmanın analiz sonuçları altın fiyatının ile döviz kuru ve faiz oranı arasında tek yönlü nedensellik olduğunu göstermiştir (Devkota & Panta, 2018). Pakistan için 1997:09-2018:04 döneminin analiz edildiği bir çalışma sonucunda hisse senedi endeksi, altın fiyatı, petrol fiyatı ve döviz kuru arasında uzun vadeli bir ilişki bulunamamıştır (Bakhsh & Khan, 2019). Bir diğer çalışmada ise hisse senedi fiyatları ile altın fiyatları arasında ters ilişkiler ile hisse senedi fiyatları ve döviz kuru arasında pozitif iki yönlü ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Akbar, Iqbal & Noor, 2019). Pakistan’ın 2003-2018 dönemi kapsamında incelendiği diğer bir çalışmanın analiz sonuçları döviz kuru ve altın fiyatlarındaki değişikliklerin borsa performansı üzerinde negatif gecikmeli bir etkisi olduğuna işaret etmektedir (Ali vd., 2021). Hindistan için 1994:01-2019:12 dönemini kapsayan bir çalışmada, doğrusal olmayan ARDL yaklaşımı kullanılmıştır. Analiz sonucunda kısa dönemde döviz kurunun hisse senedi piyasasını olumsuz etkilediği ve hisse senedi piyasasının ise altın fiyatlarından etkilenmediği görülmüştür (Kumar vd., 2023).

Çalışmanın amacı, Türkiye’de faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatları ve hisse senedi fiyatları arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkileri Fourier eşbütünleşme yaklaşımı kullanarak incelemektedir. Bu değişkenler, finansal piyasaların işleyişinde önemli bir role sahip olup, aralarındaki ilişki gerek yatırım kararları gerekse makroekonomik politika süreçleri açısından büyük bir öneme sahiptir. Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde bu değişkenler arasındaki ilişkilerin zaman içerisinde dalgalı ve doğrusal olmayan bir yapı göstermesi, klasik analiz yöntemlerin ötesine geçilmesine neden olmaktadır. Fourier yaklaşımı, yapısal kırılmaları dikkate alarak modelleme imkânı sunması bakımından tercih edilmiştir. Elde edilecek bulguların, Merkez bankacılığı, portföy yöneticiliği, risk analizi ve sermaye piyasası düzenlemeler açısından doğrudan etkili olabilecek niteliktedir. Bu nedenle çalışma, akademik katkı sunmasının yanında, politika yapımcıları ve aktörleri açısından da önemli çıkarımlar ortaya koymaktadır.

3. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada Türkiye için faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve hisse senedi fiyatı arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada 2012:05-2024:10 dönemi aralığındaki aylık veriler kullanılmıştır. Tüm veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri

Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) alınmıştır. Serilerin logaritmik dönüşümleri yapılarak analize dahil edilmiştir. Tablo 1'de analizde kullanılan değişkenlere ait bilgiler verilmiştir.

Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenler

Değişken	Tanım	Kaynak
Altın	Cumhuriyet Altını Satış Fiyatı (TL/Adet)	TCMB EVDS
Borsa	BİST 100 Endeksi, Kapanış Fiyatlarına Göre	TCMB EVDS
Döviz	ABD doları (Döviz Satış)	TCMB EVDS
Faiz	Tüketici kredisi faizi	TCMB EVDS

Tablo 2'de serilere ait tanımlayıcı istatistiklere yer verilmiştir. Ortalamalara bakıldığında altın ve Bist100 değişkenlerinin en yüksek değerlere sahip olduğu görülmektedir. Standart sapma değerlerine göre döviz kuru oranı değişkeni en yüksek değere sahiptir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
Altın	7.323	0.214	0.458	2.208
Borsa	7.231	0.815	1.383	3.559
Döviz	1.719	0.905	0.585	2.164
Faiz	2.628	0.539	1.073	3.701

Fourier testinin yapısal kırılmaları yakalama yeteneği, ekonomik ve politikaya bağlı faktörlerin zaman serisi verilerinin davranışında ani değişikliklere yol açabildiği ekonomik ve finansal araştırmalarda özellikle önemlidir. Fourier testi, esnek bir işlevsel form kullanarak bu yapısal değişikliklere uyum sağlayabilir ve altta yatan veri oluşturma sürecinin daha doğru bir temsilini sağlar (Ali & Ramakrishnan, 2022). Becker vd. (2006) yaklaşımına göre Fourier fonksiyonuyla oluşturulan sırasıyla sabit terimli ile sabit ve trendli yapıdaki denklemler aşağıda verilmiştir.

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \gamma_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (2)$$

Denklem (1) sabit terimli yapıda oluşturulan denklem, denklem (2) ise sabit ve trendli yapıyı dikkate alarak oluşturulan denklemdir. Burada α sabit terimi, t deterministik trendi, k frekansı, T gözlemi, γ_1 ve γ_2 ise Fourier terimleri katsayılarını, e_t ise hata terimini ifade etmektedir. Fourier terimleri katsayılarının anlamlılıklarını sınamak için $F(\hat{k})$ test istatistikleri ve Becker vd. (2006) çalışmasındaki tablo kritik değerleri karşılaştırılmaktadır. Fourier terimlerin anlamlı olması durumunda test uygulanmaktadır. Sabit ($\tau_\mu(k)$) ve sabit ve trendli model ($\tau_T(k)$) için hesaplanan test istatistiği denklem (3)'teki gibidir.

$$\tau_\mu(k), \tau_T(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T S_t^2}{\sigma_e^2} \quad (3)$$

Tsong vd. (2016) yaklaşımına göre eşbütünleşme regresyon denklemi aşağıdaki gibidir:

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t \quad (4)$$

Burada, $\eta_t = \gamma_t + v_{1t}$, $\gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t$, $x_t = x_{t-1} + v_{2t}$. u_t sıfır ortalama ve varyansı σ_u^2 olan iid sürecindedir. Denklem (4)'teki deterministik bileşeni ifade eden d_t (5)'teki gibi elde edilmektedir.

$$d_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + f_t \quad (5)$$

Tsong vd. (2016) yaklaşımına göre Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) tahmin yöntemi kullanılmaktadır. Buna göre tahmin edilen denklem (6)'da verilmiştir.

$$y_t = \delta + \alpha_k \sin\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2k\pi t}{T}\right) + x_t' \beta + \varepsilon_t \quad 6$$

Denklem (6)'da k, frekans sayısını; t, trendi; T ise gözlem sayısını ifade etmektedir. Tsong ve diğerleri (2016) yaklaşımına göre test istatistiği denklem (7)'deki gibidir. Test istatistiğinin tablo kritik değerinden küçük olması durumu eşbütünleşmenin varlığına işaret etmektedir.

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \alpha_k \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad 7$$

4. Bulgular

Tablo 3'te geleneksel birim kök testleri olan ADF ve PP birim kök testleri ile KPSS durağanlık testi sonuçlarına yer verilmiştir. ADF ve PP birim kök test sonuçları düzeyde serilerin birim köke sahip olduğunu belirten sıfır hipotezini reddedemediğini göstermiştir. Serilerin birinci farkları alındığında serilerin birim köke sahip olduğu %1 önem düzeyinde reddedilmiştir. KPSS testine göre düzeyde serilerin durağan oldukları en azından %10 önem düzeyinde reddedilmiştir. Serilerin birinci farkı alındığında serilerin durağan oldukları görülmektedir. Her üç test sonucunda serilerin birinci farkları alındığında durağan olmuştur.

Tablo 3. ADF ve PP Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Düzy			Birinci fark		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
Altın	-1.784 (0.708)	-1.563 (0.803)	0.301***	-9.236*** (0.000)	-8.976*** (0.000)	0.046
Borsa	-0.532 (0.981)	-0.599 (0.977)	0.306***	-10.710*** (0.000)	-10.631*** (0.000)	0.102
Döviz	-1.559 (0.804)	-1.597 (0.790)	0.322***	-8.979*** (0.000)	-7.509*** (0.000)	0.036
Faiz	-2.267 (0.449)	-1.995 (0.599)	0.128*	-7.272*** (0.000)	-7.194*** (0.000)	0.052

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir. Parantez içindekiler prob değerleridir.

Becker vd. (2006) Fourier KPSS durağanlık analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Minimum SSR değerine göre uygun k değeri seçilmiştir. Tablo 4'te verilen test istatistik değerleri ile Becker vd. (2006) T=100'e göre tablo kritik değerleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre tüm serilerin durağan olduğunu ifade eden sıfır hipotezi en azından %10 önem düzeyinde reddedilemediği görülmüştür. Durağan olan bu seriler için Fourier terimlerinin istatistiksel olarak anlamlılığına bakılır. Buna göre tüm seriler için $F_\mu(\hat{k})$ test istatistik değerleri Becker vd. (2006) tablo kritik değerlerinden daha büyük olduğundan sıfır hipotezi %1 önem düzeyinde reddedilmiştir. Fourier terimleri katsayılarının %1 önem düzeyinde anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4. Becker ve diğerleri (2006) Fourier KPSS Testi Sonuçları

Değişkenler	$F_T(\hat{k})$	k	Min SSR	$\tau_T(k)$
Altın	158.037***	1	1.034	0.051**
Borsa	368.722***	1	4.603	0.071*
Döviz	247.631***	1	1.508	0.063*
Faiz	36.942***	1	8.607	0.059*

Not: ***, **, * sırasıyla %1, %5 ve %10'da anlamlıdır. SSR hata kareleri toplamını göstermektedir.

Tablo 5'te Tsong vd. (2016) Fourier Eşbütünleşme testi sonuçları verilmiştir. Hesaplanan Cl_f^m test istatistiği üç bağımsız değişkene sahip model $k=1$ için %5 önem düzeyindeki 0.076 kritik değerden daha küçük olduğu için eşbütünleşmenin olduğu anlamına gelen sıfır hipotezi reddedilememektedir. Buna göre Borsa, Altın, Döviz ve Faiz değişkenleri arasında eşbütünleşik bir ilişki bulunmaktadır. Bu eşbütünleşme yaklaşımının yorumlanabilmesi için trigonometrik terimlerin istatistiksel olarak anlamlılık sınaması yapılması gerekmektedir. Hesaplanan F test istatistiği %5 önem düzeyindeki tablo kritik değerden daha büyük olduğu için trigonometrik terimlerin en az birinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Türkiye üzerine yapılan bir çalışmada da bu çalışmanın bulgularına benzerlik göstermektedir (Şanlı vd., 2021; İlhan vd., 2022; Boyacıoğlu, Özdemir Höl & Gülcan, 2023; Karaca, 2024).

Tablo 5. Tsong vd. (2016) Fourier Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

Cl_f^m	k	F
0.067	1	11.569

Not: * %5 önem düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Cl_f^m , test istatistiğini, k, optimal frekans değerini göstermektedir. F istatistiği %5 önem düzeyinde 4.066 tablo kritik değerini göstermektedir.

Tablo 6'da DOLS yöntemi ile elde edilen uzun dönem denklemi sonuçlarına yer verilmiştir. Bu sonuçlara göre altın, döviz ve faiz değişkenlerine ait katsayılar %1 önem düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Uzun dönem tahmin sonuçlarına göre altın fiyatlarındaki ve faiz oranlarındaki %1'lik artış borsayı sırasıyla yaklaşık %0,68 ve %0,34 birim arttırmaktadır. Altın fiyatlarının borsa üzerindeki pozitif etkisi, altının yatırımcılar tarafından finansal belirsizliklere karşı bir korunma aracı olarak değerlendirilmesi ile açıklanabilir. Özellikle kısa vadeli sermaye girişleri açısından yüksek faiz oranları, yatırımcılar için cazip getiri ortamı yaratabilir ve bu durum da borsa performansını etkileyebilir.

Döviz kuru oranları %1'lik bir artış borsayı yaklaşık %0,87 arttıracaktır. Sheng-Yeh vd. (2014) da döviz kuru ve borsa arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Döviz kurundaki artışların borsayı olumlu etkilemesi, özellikle ihracatçı firmaların kur kazancı yoluyla bilanço performanslarını iyileştirilmesiyle ilişkilendirilebilir. Ayrıca, döviz kazançlarının ulusal para cinsinden değerinin artması, yabancı satış gelirlerine dayalı şirketlerin piyasa değerini yukarı çekmektedir (Jawaid & Ul Haq, 2012). Türkiye için yapılan bir çalışmada faiz oranı ve döviz kurunun borsa üzerinde pozitif etkisinin olduğunu görülmüştür (Aktaş & Akdağ, 2013). Elde edilen bu sonuçlar, finansal piyasalar arasında güçlü ve kalıcı ilişkilerin varlığını göstermektedir.

Tablo 6. Uzun Dönem Denklemi

	Katsayı	Standart Hata	prob
Sabit	-0.030	1.739	0.986
Sin	0.378*	0.052	0.000
Cos	0.134*	0.038	0.001
Altın	0.684*	0.240	0.005
Döviz	0.869*	0.064	0.000
Faiz	0.339*	0.082	0.000

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Tablo 7’de kısa dönem tahmin sonuçlarını içeren hata düzeltme modeli tahmin sonuçları verilmiştir. Kısa dönem tahmininde hata düzeltme terimi, uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinden elde edilmiş olup, bu terim daha sonra kısa dönem denklemine dahil edilerek sistemin eski dönem dengesine dönüş hızını yansıtan bir gösterge olarak kullanılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre hata düzeltme terimi (ECT_{t-1}) istenilen şekilde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı elde edilmiştir. Bu durum, uzun dönem dengesinden sapmaların zaman içinde düzeltildiğini göstermektedir. Bu sonuç, Türkiye’nin piyasa volatilitesine açık bir ekonomisi olması nedeniyle, yatırımcıların uzun dönemli makroekonomik temellere daha fazla güven duyduğunu göstermesi bakımından da önemlidir. Kısa dönemdeki değişkenlerdeki sapmaları, uzun vadede %0.19 oranından dengeye girmektedir. Kısa dönem tahmininde ise altın, döviz ve faiz değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu bulgular, kısa dönemli piyasa hareketlerinin söz konusu makroekonomik göstergelerle doğrudan yönlendirilemeyeceğini göstermektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde yatırımcılar, kısa dönemli faiz ve kur değişimlerine doğrudan tepki vermektense, siyasi gelişmeler ve Merkez bankası gibi faktörlere daha hassas olabilmektedir (Jain & Biswal, 2020; Kumar vd., 2023).

Tablo 7. Kısa Dönem Denklemi

	Katsayı	Standart Hata	Prob.
Sabit	-0.169*	0.062	0.008
Altın	0.083	0.192	0.667
Döviz	0.039	0.143	0.782
Faiz	-0.098	0.083	0.239
ECT_{t-1}	-0.193*	0.056	0.001

Not: * %1 önem düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada Türkiye’deki faiz oranı, döviz kuru, altın fiyatı ve hisse senedi fiyatı arasındaki ilişki, 2012:05-2024:10 dönemi arasındaki aylık veriler kullanılarak incelenmiştir. Yapılan analizler, bu ekonomik değişkenler arasındaki etkileşimleri anlamak için Fourier yaklaşımları kullanılmıştır. Serilerin Fourier KPSS testi ile incelenmesi sonucunda durağan oldukları görülmüştür. Fourier eşbütünleşme analizi sonucunda hisse senedi piyasası endeksi, altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranı değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki bulunduğu ortaya konulmuştur. Altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranlarındaki artışların borsa endeksini arttırdığı görülmüştür. Bu sonuçlar, altın, döviz kuru ve faiz oranlarının hisse senedi fiyatları üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak, kısa dönem tahmin sonuçları, altın, döviz ve faiz değişkenlerinin kısa dönemde hisse senedi fiyatları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığını ortaya koymuştur.

Elde edilen bulgular, finansal piyasa değişkenleri arasında zamana bağlı olarak gelişen farklı etkileşimleri göstermektedir. Türkiye’deki finansal piyasaların birbirleriyle güçlü bir şekilde ilişkili olduğu ve uzun dönemli ilişkilerin daha belirgin olduğu

anlaşılmaktadır. Uzun dönemde altın fiyatlarındaki artış, yatırımcıların enflasyona karşı korunma ve ekonomik belirsizlikten kaçınma amacıyla pozisyon almalarıyla açıklanabilir. Bu durum, hisse senetlerinin getirilerine olan ilgiyi artırarak borsa endeksinde yukarı yönlü bir eğilim yaratabilir. Benzer şekilde, döviz kurundaki artışlar, ihracatçı firmaların gelirlerini artırarak şirket değerlemelerini etkileyebilir. Bu durum hisse senedi fiyatlarını olumlu etkilemesi anlamına da gelmektedir. Faiz oranlarındaki artışın borsayı olumlu yönde etkilemesi ise faiz oranlarının yükselme dönemlerinde sermaye girişleri yoluyla oluşan yatırım beklentileriyle ilişkilendirilebilir.

Altın fiyatları, döviz kuru ve faiz oranlarındaki değişikliklerin hisse senedi fiyatları üzerinde uzun dönemde etkili olduğu ancak kısa dönemde bu etkinin sınırlı olduğu söylenebilir. Bu bulgular, yatırımcıların ve politika yapımcılarının Türkiye'deki finansal piyasaların dinamiklerini anlamalarına yardımcı olabilir ve piyasa davranışları ile ilgili stratejik kararlar almalarına olanak tanıyabilir. Uzun vadeli yatırım stratejilerinin teşvik edilmesi, finansal piyasalarda daha sürdürülebilir büyüme sağlayabilir.

Öte yandan, kısa dönemde altın, döviz ve faiz değişkenlerinin anlamlı bulunmaması, finansal piyasalardaki kısa dönemli tepkilerin daha çok mikro düzeydeki dinamiklerden ve spekülasyon hareketlerinden kaynaklanabileceğine işaret etmektedir. Bu sonuç, piyasa katılımcılarının kısa dönemde daha temkinli davranmalarının bir yansıması olabilir.

Faiz oranı politikaları, hisse senedi piyasaları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Merkez Bankası, faiz oranlarını belirlerken, faiz oranlarındaki değişimlerin finansal piyasalara olan etkisini dikkate almalıdır. Özellikle faiz oranlarındaki artışların, hisse senedi fiyatlarını artırıcı etkisi göz önünde bulundurularak, faiz politikalarının dikkatlice yönetilmesi önemlidir. Ayrıca, döviz kuru dalgalanmalarının önüne geçmek için döviz müdahaleleri ve döviz rezervlerinin stratejik kullanımı, piyasa istikrarını destekleyebilir. Literatürde, faiz oranlarındaki artışların genellikle hisse senedi fiyatlarını aşağı yönlü etkilediği kabul edilmekle birlikte, gelişmekte olan ekonomilerde sermaye hareketlerinin faiz farklarına duyarlılığı nedeniyle bu etki zaman zaman pozitif yönde de gerçekleşebilmektedir (Alam & Uddin, 2009; Sheng-Yeh vd., 2014). Yüksek faiz oranları, yabancı yatırımcılar için cazip getiri ortamı oluşturduğunda, sermaye girişlerini artırabilir ve bu da piyasa endeksleri üzerinde pozitif etki yaratabilir. Özellikle Türkiye gibi portföy yatırımlarına duyarlı piyasalarda, faiz oranlarındaki artışın hisse senedi fiyatlarını artırıcı etkisi bazı dönemlerde gözlemlenmiştir (Aktaş & Akdağ, 2013). Dolayısıyla Merkez Bankası'nın faiz oranlarını belirlerken sadece enflasyon hedeflemesi değil; aynı zamanda finansal piyasalardaki olası yansımaları da dikkate alması gerekmektedir. Ayrıca döviz kuru dalgalanmalarının azaltılması, finansal istikrar açısından önem taşımaktadır. Nitekim döviz kurundaki ani artışlar ithalat maliyetlerini yükselterek enflasyonu tetikleyebileceği gibi, borsa üzerindeki yatırımcı güvenini de olumsuz etkileyebilmektedir (Hamrita & Trifi, 2011; Andrieş vd., 2017). Bu nedenle döviz piyasasına yönelik müdahaleler ve döviz rezervlerinin etkin kullanımı, yatırımcı davranışlarını istikrarlı tutmak açısından kritik önemdedir.

Altın fiyatlarının hisse senedi piyasaları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda, altın fiyatlarının yüksek olduğu dönemlerde genellikle yatırımcılar hisse senetlerinden altına yönelmektedir. Altın fiyatları ile piyasalar arasındaki ilişkiyi dengelemek için, hükümetler ve düzenleyici otoriteler, yatırımcıları hisse senedi piyasalarına teşvik edecek politikalar geliştirebilir. Hükümet, altın yatırımlarını sınırlamak için vergi teşvikleri veya hisse senedi yatırımlarını cazip kılacak düzenlemeler geliştirebilir. Uzun vadeli yatırımların desteklenmesi, finansal piyasalarda daha sürdürülebilir bir büyüme sağlanmasına yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, Türkiye'deki finansal piyasa değişkenleri arasında uzun dönemli ilişkilerin bulunduğu, ancak kısa dönemli dalgalanmalarında bu ilişkiyi sınırladığı görülmektedir. Bu bağlamda, yatırımcıların stratejik kararlarını alırken uzun dönemli eğilimleri dikkate almaları gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma yalnızca makro düzeyde politika yapımcılara değil, aynı zamanda finansal piyasa aktörlerine, yatırımcılar, portföy yöneticilerine ve akademisyenlere de önemli çıkarımlar sunmaktadır. Portföy

yöneticileri ve bireysel yatırımcılar, faiz oranı, döviz kuru ve altın fiyatlarındaki gelişmeleri izleyerek uzun dönemli yatırım stratejilerini oluşturabilirler. Finansal danışmanlık şirketleri, bu tür ilişkileri dikkate alarak kapsamlı risk yönetim modelleri geliştirebilirler. Ayrıca, akademisyenler ve araştırmacılar için Fourier tabanlı ekonometrik yöntemlerin politika analizi ve finansal öngörülerdeki kullanımı, gelecekteki farklı çalışmalara katkıda bulunabilir.

Kaynakça

- Abdullah, A., & Abu Bakar, M. J. (2015). The application of gold price, interest rates and inflation expectations in capital markets. *International Journal of Economics and Finance*, 7(2), 293-302
- Aggarwal, S. (2024). An analytical study on gold prices and its impact on stock market. *International Journal of Research Publication and Reviews*. DOI:10.55248/ gengpi.5.0424.0948
- Akbar, M., Iqbal, F., & Noor, F. (2019). Bayesian analysis of dynamic linkages among gold price, stock prices, exchange rate and interest rate in Pakistan. *Resources Policy*, 62, 154-164.
- Aktaş, M., & Akdağ, S. (2013). Türkiye’de ekonomik faktörlerin hisse senedi fiyatları ile ilişkilerinin araştırılması. *International Journal of Social Science Research*, 2(1), 50-67.
- Alam, M. M., & Uddin, G. (2009). Relationship between interest rate and stock price: empirical evidence from developed and developing countries. *International Journal of Business and Management (ISSN 1833-3850)*, 4(3), 43-51.
- Al-Ameer, M., Hammad, W., Ismail, A., & Hamdan, A. (2018). The relationship of gold price with the stock market: The case of Frankfurt Stock Exchange. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 8(5), 357-371.
- Ali Raza, S., Shah, N., Ali, M., & Shahbaz, M. (2021). Do exchange rates fluctuations influence gold price in G7 countries? New insights from a nonparametric causality-in-quantiles test. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 24(2), 37-57.
- Ali, A., & Ramakrishnan, S. (2022). Financial development and natural resources. Is there a stock market resource curse?. *Resources Policy*, 75, 102457. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102457>.
- Ali, A., Khan, M. K., & Ullah, H. (2021). Dynamic impact of gold prices, oil prices and exchange rate on stock market performance: a case of Pakistan’s stock exchange (KSE 100 index). *Review of Economics and Development Studies*, 7(1), 1-12.
- Alici, A. (2020). Döviz kuru, faiz oranı ile BIST100 ve BIST Ulaştırma Endeksi arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2), 1573-1584.
- Amarasinghe, A. A. (2015). Dynamic relationship between interest rate and stock price: Empirical evidence from colombo stock exchange. *International Journal of Business and Social Science*, 6(4).
- Andrieş, A. M., Căpraru, B., Ihnatov, I., & Tiwari, A. K. (2017). The relationship between exchange rates and interest rates in a small open emerging economy: The case of Romania. *Economic Modelling*, 67, 261-274.
- Andrieş, A. M., Ihnatov, I., & Tiwari, A. K. (2014). Analyzing time-frequency relationship between interest rate, stock price and exchange rate through continuous wavelet. *Economic Modelling*, 41, 227-238.
- Apergis, N., & Papoulakos, D. (2013). The Australian dollar and gold prices. *The Open Economics Journal*, 6(1).
- Arfaoui, M., & Ben Rejeb, A. (2017). Oil, gold, US dollar and stock market interdependencies: a global analytical insight. *European Journal of Management and Business Economics*, 26(3), 278-293.
- Bahmani-Oskooee, M., & Saha, S. (2015). On the relation between stock prices and exchange rates: a review article. *Journal of Economic Studies*, 42(4), 707-732.
- Baillie, R. T., & Osterberg, W. P. (1997). The impact of interest rate differentials on exchange rates. *Journal of International Money and Finance*, 16(5), 699-717.
- Bakhsh, R. P., & Khan, B. (2019). Interdependencies of stock index, oil price, gold price and exchange rate: A case study of Pakistan. *International Journal of Experiential Learning & Case Studies*, 4(2).
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? An analysis of stocks, bonds and gold. *Financial Review*, 45(2), 217-229.
- 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.
- Bertola, G., & Caballero, R. J. (1992). Target zones and realignments. *The American Economic Review*, 520-536.

- Bilal, A. R., Talib, N. A., Haq, I. U., Khan, M. N. A. A., & Naveed, M. (2013). How gold prices correspond to stock index: a comparative analysis of Karachi stock exchange and Bombay stock exchange. *World Applied Sciences Journal*, 21(4), 485-491.
- Boyacıoğlu, N., Höl, A. Ö., & Gülcan, N. (2023). Pay senedi, emtia, döviz ve dijital para piyasaları arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 73-92.
- Broome, S., & Morley, B. (2000). Long-run and short-run linkages between stock prices and interest rates in the G-7. *Applied Economics Letters*, 7(5), 321-323.
- Buberkoku, O. (2013). The relationship between stock prices and exchange rates evidence from developed and developing countries. *Istanbul Stock Exchange Review*, 13(52), 1-16.
- Buccioli, A., & Kokholm, T. (2022). Shock waves and golden shores: the asymmetric interaction between gold prices and the stock market. *The European Journal of Finance*, 28(7), 743-760.
- Campbell, J. Y. (1991). A variance decomposition for stock returns. *The Economic Journal*, 101(405), 157-179.
- Chin, A. E. L. (2011). *The relationship between gold price and exchange rate of Asean currencies (Ringgit Malaysia, Singapore Dollar, Thai Baht) against US Dollar* (Doctoral dissertation, Universiti Malaysia Sarawak).
- Chirchir, D. (2014). The relationship between share prices and interest rates: Evidence from Kenya. *Journal of finance and investment analysis*, 3(2), 91-98.
- Cingöz, F., & Kendirli, S. (2019). Altın fiyatları, döviz kuru ve Borsa İstanbul arasındaki ilişki. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4(4), 545-554.
- Devkota, M. L., & Panta, H. (2018). An inquiry into the effect of the interest rate, gold price, and the exchange rate on stock exchange index: Evidence from Nepal. *Dynamic Econometric Models*, 18, 49-65.
- Dornbusch, R., & Fischer, S. (1990). *Exchange rates and international economics* (2nd ed.). New York: Harper Collins.
- Eryiğit, M. (2012). The dynamical relationship between oil price shocks and selected macroeconomic variables in Turkey. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 25(2), 263-276.
- Faisal, M. A., & Donduran, M. (2025). A two-stage analysis of interaction between stock and exchange rate markets: Evidence from Turkey. *Annals of Data Science*, 12(1), 171-198.
- Fama, E. F. (1984). Forward and spot exchange rates. *Journal of Monetary Economics*, 14(3), 319-338.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1989). Business conditions and expected returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 25(1), 23-49.
- Gilmore, C. G., McManus, G. M., Sharma, R., & Tezel, A. (2009). The dynamics of gold prices, gold mining stock prices and stock market prices comovements. *Research in Applied Economics*, 1(1), 1-19.
- Gülhan, Ü. (2020). Altın fiyatları ile VIX endeksi, BİST 100 endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları ilişkisi: Ekonometrik bir analiz. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 576-591.
- Güriş, B., & Kıran, B. (2014). The price of gold and the exchange rate: Evidence from threshold cointegration and threshold granger causality analyses for Turkey. *Acta Oeconomica*, 64(1), 91-101.
- Hamrita, M. E., & Trifi, A. (2011). The relationship between interest rate, exchange rate and stock price: A wavelet analysis. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 1(4), 220-228.
- Hlupo, P. (2017). The relationship between gold prices and equity market performance: Evidence from the Zimbabwe Stock Exchange. *Proceedings of The IRES International Conference, Harare, Zimbabwe* (Vol. 13).
- İlgın, K. S., & Sarı, S. S. (2020). Döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon ile BIST Tüm ve BIST sektörel endeksler arasındaki ilişkinin ampirik analizi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(3), 485-510.
- İlkhani, C., Çevikgil, D., Aydın, B., & Zeren, F. (2022). Altın fiyatları, ABD doları ve BIST 100 endeksi arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 46-53.
- Jain, A., & Biswal, P. C. (2016). Dynamic linkages among oil price, gold price, exchange rate, and stock market in India. *Resources Policy*, 49, 179-185.
- Jawaid, S. T., & Ul Haq, A. (2012). Effects of interest rate, exchange rate and their volatilities on stock prices: evidence from banking industry of Pakistan. *Theoretical & Applied Economics*, 19(8).
- Kan, E., & Serin, Z. V. (2022). Analysis of cointegration and causality relations between gold prices and selected financial indicators: Empirical evidence from Turkey. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*, 9(3), 1-9

- Karaca, C. (2024). Bist 100 endeksi üzerinde faiz oranı, altın fiyatı ve döviz kurunun etkisi: Fourier Ardl ve Fourier Kantil nedensellik analizinden kanıtlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (2024), 9-30.
- Kasman, S. (2003). The relationship between exchange rates and stock prices: A causality analysis. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(2), 70-79.
- Kayhan, S., Bayat, T., & Uğur, A. (2013). Interest rates and exchange rate relationship in BRIC-T countries. *Ege Academic Review*, 13(2), 227-236.
- Kendirli, S., & Çankaya, M. (2016). Dolar Kuru'nun Borsa İstanbul-30 endeksi üzerindeki etkisi ve aralarındaki nedensellik ilişkisinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2).
- Kılıç, E., Pazarcı, Ş., Nazlıoğlu, E. H., & Kar, A. (2025). Financial market and asymmetric structure: An empirical application on Turkish stock market. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27(IERFM 2025 Özel Sayı), 123-148.
- Krause, T. (2010). The impact of interest rates on gold price dynamics. *The Journal of Futures Markets*, 30(6), 581-608.
- Kumar, S., Kumar, A., & Singh, G. (2023). Causal relationship among international crude oil, gold, exchange rate, and stock market: Fresh evidence from NARDL testing approach. *International Journal of Finance & Economics*, 28(1), 47-57.
- Man, Y. C., & Kynor, R. (2023). A review of gold pricing: Real interest rate and US dollar index. *Journal of Student Research*, 12(3).
- Manner, H., Rodríguez, G., & Stöckler, F. (2024). A changepoint analysis of exchange rate and commodity price risks for Latin American stock markets. *International Review of Economics & Finance*, 89, 1385-1403.
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth, and the valuation of shares. *The Journal of Business*, 34(4), 411-433.
- Modigliani, F., & Cohn, R. A. (1979). Inflation, rational valuation, and the market. *Financial Analysts Journal*, 35(2), 24-44.
- Morales, L. (2007). The dynamic relationship between stock prices and exchange rates: evidence from four transition economies.
- Ozcelebi, O., & Yildirim, N. (2017). Impacts of short-term interest rates on stock returns and exchange rates: Empirical evidence from EAGLE countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(2), 228-255.
- Pokhrel, L., & Mishra, A. K. (2020). The dynamic linkage between interest rates and stock prices: An application of ARDL bound test. *NOLEGEIN Journal of Financial Planning and Management*, 3(1).
- Rahman, M. L., & Uddin, J. (2009). Dynamic relationship between stock prices and exchange rates: Evidence from three South Asian countries. *International Business Research*, 2(2), 167-174.
- Richards, N.D., Simpson, J., & Evans, J.R. (2009). The interaction between exchange rates and stock prices: An Australian context. *International journal of economics and finance*, 1, 3-23.
- Rogoff, K. (1996). The purchasing power parity puzzle, *Journal of Economic Literature*, 34(2), 647-668.
- Şanlı, S., Konak, T., & Özmen, M. (2021). Econometric analysis of the relationship among interest rate, exchange rate, gold prices and ISE100 index: An application on Turkey. *International Journal of Economics*, 36(4), 928-948. <https://doi.org/10.24988/ije.880784>.
- Sari, R., Hammoudeh, S., & Soytas, U. (2010). Dynamics of oil price, precious metal prices, and exchange rate. *Energy Economics*, 32(2), 351-362.
- Scott Hacker, R., Karlsson, H. K., & Månsson, K. (2012). The relationship between exchange rates and interest rate differentials: a wavelet approach. *The World Economy*, 35(9), 1162-1185.
- Sheng-Yeh W, Guan-Ru C, Wu M-H. (2014). A nonlinear relationship between stock prices and interest rates: evidences for G-8 countries. *Global Business and Economics Research Journal*, 3.
- Shiva, A., & Sethi, M. (2015). Understanding dynamic relationship among gold price, exchange rate and stock markets: Evidence in Indian context. *Global Business Review*, 16(5_suppl), 93S-111S.
- Sjaastad, L. A., & Scacciavillani, F. (1996). The price of gold and the exchange rate. *Journal of International Money and Finance*, 15(6), 879-897.
- Smith, G. (2002). London gold prices and stock price indices in Europe and Japan. *World Gold Council*, 9(2), 1-30.
- Sujit, K. S., & Kumar, B. R. (2011). Study on dynamic relationship among gold price, oil price, exchange rate and stock market returns. *International journal of applied business and economic research*, 9(2), 145-165.
- Tabak, B. M. (2006). The dynamic relationship between stock prices and exchange rates: Evidence for Brazil. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 9(08), 1377-1396.
- Tafa, J. (2015). Relationship between exchange rates and interest rates: Case of Albania. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4).

- Tobin, J. (1969). A general equilibrium approach to monetary theory. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1(1), 15-29.
- Toparlı, E. A., Çatık, A. N., & Balçılar, M. (2019). The impact of oil prices on the stock returns in Turkey: A TVP-VAR approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 535, 122392.
- Trung, P. M., & Huong, L. T. (2020). The role of gold prices and interest rate in stock index: Insights from Vietnam by using the autoregressive distributed lag approach. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 178-193.
- Tsen, W. H. (2014). Exchange rate and gold price: Evidence from Malaysia. *Labuan Bulletin of International Business and Finance (LBIBF)*, 12.
- Tsong, C. C., Lee, C. F., Tsai, L. J., & Hu, T. C. (2016). The Fourier approximation and testing for the null of cointegration. *Empirical Economics*, 51, 1085-1113.
- Ünlü, M. (2023). BİST bankacılık sektörünün makroekonomik belirleyicileri: Fourier ARDL yaklaşımı. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (52), 285-295.
- Wang, K. M., Lee, Y. M., & Thi, T. B. N. (2011). Time and place where gold acts as an inflation hedge: An application of long-run and short-run Threshold Model. *Economic Modelling*, 28(3), 806-819.
- Yacouba, K., & Altintas, H. (2019). The asymmetric impact of macroeconomic shocks on stock returns in Turkey: a nonlinear ARDL approach. *Journal for Economic Forecasting*, 22, 98-116.
- Yeşildağ, E. (2021). Altın, faiz, işsizlik, para arzı ile borsa arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması. *Journal of Management and Economics Research*, 19(2), 130-148.
- Yildirim, H., Alola, A. A., & Sengelen, H. E. (2021). The causal nexus of interest rate policy and gold market: The case of Turkey. *Journal of Public Affairs*, 21(1), e2142.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Anıl LÖĞÜN (%100)

Conflict of Interest: None.

Funding: None

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Anıl LÖĞÜN (100%)

The relationship between Interest Rates, Exchange Rates, Gold Prices, and Stock Prices: Evidence from the Fourier Analysis

Anıl Lögün

Extended Abstract

This study explores the intricate relationships between key financial variables—interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices—within the context of Türkiye's economy. These variables are critical indicators of macroeconomic health and are interlinked through complex mechanisms. Understanding their interactions is essential for investors, policymakers, and academics aiming to develop robust financial strategies and policies. The study spans from May 2012 to October 2024 and employs advanced econometric methods, including Fourier stationarity and cointegration tests, to uncover both short- and long-term dynamics.

Interest rates are pivotal monetary policy tools influencing exchange rates and investment decisions. High interest rates often attract foreign capital, leading to currency appreciation, while low rates may boost demand for alternative assets like gold. Similarly, gold prices are influenced by interest rates, inflation expectations, and currency fluctuations, often serving as a hedge during economic uncertainty. Stock prices, representing corporate health and economic vitality, are impacted by these variables through mechanisms such as capital costs and risk perceptions. The interplay among these variables offers insights into the dynamics of financial markets, particularly in emerging economies like Türkiye.

In this study, the relationship between interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices was examined in the context of Turkey. The long-term relationships between these variables were investigated in the study. The study aims to reveal the important factors to be considered when making strategic decisions regarding financial markets by analyzing the mutual effects of these variables.

Relationships between interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices may vary. In academic studies, it is seen that the interactions between these variables may change over time. In order to understand these dynamic relationships correctly, econometric approaches such as cointegration analyses, causality tests, and Vector Autoregressive Models have generally been used in the literature.

Numerous studies have examined pairwise relationships among these variables. For instance, the inverse relationship between gold prices and interest rates is well-documented, as higher interest rates diminish the appeal of non-yielding assets like gold. Similarly, exchange rates and interest rates exhibit varying relationships depending on the economic context, with short-term negative and long-term positive correlations identified in several studies. The connection between interest rates and stock prices is often negative, as higher rates increase borrowing costs and reduce corporate profitability. However, nonlinear and country-specific variations have been observed.

Studies focusing on Türkiye have highlighted significant interactions among these variables. For example, research has shown that interest rate and exchange rate fluctuations influence stock prices, while gold prices exhibit both direct and indirect effects on financial markets. These findings underscore the importance of contextual and methodological considerations in analyzing such relationships.

In a study examining the relationships between economic factors such as interest rates, inflation, exchange rates, unemployment, and gold prices with stock prices for Turkey in the 2008-2012 monthly period, the Granger causality test and multiple regression model were used. The analysis results of this study showed that interest rates and exchange rates have a significant effect on stock prices (Aktaş & Akdağ, 2013). A study examining the relationship between stock prices, exchange rates, and gold prices in Turkey investigated the period 2006:01-2018:06. Johansen cointegration analysis determined the existence of a long-term relationship between the variables (Cingöz & Kendirli, 2019). In a study examining the relationship between stock prices, gold prices, oil prices, exchange rates, and VIX index in Turkey in the 2015-2019 period, causality was found between gold prices and stock prices (Gülhan, 2020). In a study investigating the short and long-term relationship between BIST 100 index interest rates, exchange rates, and gold prices in Turkey for the period 04.01.2000-28.06.2021, Johansen-Juselius cointegration analysis, Granger causality test, impulse-response

analysis, and variance decomposition analysis were used. As a result of the analysis, a long-term relationship was found between the variables in the model, where the dependent variable is the BIST 100 index. (Şanlı et al., 2021).

The study utilizes monthly data from May 2012 to October 2024, sourced from the Central Bank of the Republic of Türkiye's Electronic Data Distribution System (EVDS). Variables include interest rates, exchange rates, gold prices, and the BIST 100 stock index. Logarithmic transformations were applied to ensure stationarity and comparability.

Fourier analysis, known for its ability to capture structural breaks and nonlinear patterns, is the primary methodological tool. Traditional unit root tests (ADF and PP) and the KPSS stationarity test were employed to assess data properties. Fourier KPSS tests further examined stationarity under structural breaks, while Fourier cointegration tests identified long-term relationships among variables. Dynamic Ordinary Least Squares (DOLS) was used for parameter estimation in the presence of cointegration. Traditional unit root tests revealed that the variables were non-stationary at levels but became stationary after first differencing. Fourier KPSS tests confirmed stationarity, accounting for structural breaks. Fourier cointegration tests indicated a significant long-term relationship among interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices. These results align with prior studies demonstrating interconnectedness in financial markets.

DOLS estimation revealed that increases in gold prices, exchange rates, and interest rates positively influence stock prices in the long run. Specifically, a 1% increase in gold prices and interest rates raises the stock index by 0.68% and 0.3%, respectively, while a similar increase in exchange rates leads to a 0.9% rise in stock prices. These findings highlight the complementary role of these variables in shaping market dynamics. Error correction models (ECM) were employed to assess short-term relationships. Unlike the long-term results, gold prices, exchange rates, and interest rates showed no statistically significant impact on stock prices in the short run. However, the error correction term was significant and negative, indicating a gradual adjustment toward long-term equilibrium.

This study provides a comprehensive analysis of the relationships between interest rates, exchange rates, gold prices, and stock prices in Türkiye from 2012 to 2024. Fourier analysis identifies significant long-term interactions among these variables, while short-term effects are found to be negligible. These findings contribute to the broader understanding of financial market dynamics and offer practical guidance for policymakers and investors.

The findings underscore the importance of distinguishing between short- and long-term dynamics in financial markets. The positive long-term effects of gold prices, exchange rates, and interest rates on stock prices suggest that these variables serve as indicators of economic growth and investor confidence. For instance, rising gold prices may reflect heightened demand for safe-haven assets, indirectly boosting stock market performance. Similarly, exchange rate appreciation and higher interest rates can attract foreign investment, driving up stock prices. In the short term, however, these variables exhibit limited influence on stock prices. This discrepancy highlights the complexity of market behavior, where immediate responses to economic shocks may be muted or offset by other factors. Therefore, policymakers and investors should adopt a nuanced approach, considering both immediate market conditions and long-term trends.

The study offers valuable insights for stakeholders in Türkiye's financial markets. Policymakers should carefully manage interest rate policies to balance their effects on exchange rates, gold prices, and stock market performance. For instance, strategic interventions in foreign exchange markets can stabilize currency fluctuations and foster investor confidence.

Investors, on the other hand, can leverage the identified long-term relationships to optimize portfolio strategies. Diversifying investments across gold, equities, and foreign exchange markets can mitigate risks and enhance returns. Moreover, understanding the limited short-term effects of these variables can help investors avoid overreacting to temporary market fluctuations.

Future research could explore these relationships in other emerging economies or incorporate additional variables such as inflation and oil prices to provide a more holistic view. Advanced econometric techniques, including machine learning, could also enhance predictive accuracy and offer deeper insights into market behavior.