

BIST 100'ÜN FİNANSAL BELİRLEYİCİLERİ: ARDL'DEN KANITLAR

THE FINANCIAL DETERMINANTS OF BIST 100: EVIDENCE FROM THE ARDL MODEL

Mustafa SAĞLAM¹, Berna BALCI İZGİ²

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, yakın dönemde altın, döviz kuru ve enflasyon endeks değerlerinin BIST100 endeksi üzerindeki etkisini ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli aracılığıyla değerlendirmektir.

Tasarım/Yöntem: Çalışmada 2014/1–2024/12 dönemine ait aylık veriler kullanılmıştır. Veriler gram altın fiyatı, Euro/TL kuru ve TÜFE değişim oranlarından oluşmaktadır. ARDL modeli ile kısa ve uzun dönemli ilişkiler incelenmiş, değişkenler arasındaki eşbütünlük durumu sınır testi yöntemiyle değerlendirilmiştir. ARDL yöntemi, farklı dereceden durağan olan değişkenleri (I(0) ve I(1)) bir arada analiz edebilme avantajına sahiptir.

Bulgular: Analiz sonuçlarına göre, gram altın endeksinin BIST100 endeksi üzerinde 2,30 düzeyinde anlamlı ve pozitif bir etkisi bulunmaktadır. Buna karşın, TÜFE ve döviz kuru değişkenlerinin BIST100 üzerinde anlamlı bir etkisi saptanamamıştır. Ayrıca sınır testi sonuçları, değişkenler arasında zayıf bir olasılıkla da olsa eşbütünlük ilişkisine işaret etmektedir.

Sınırlılıklar: Çalışma, yalnızca 2014–2024 dönemi aylık verileri ile sınırlıdır ve analiz edilen değişkenler gram altın fiyatı, Euro/TL kuru ve TÜFE endeks değerleriyle sınırlandırılmıştır.

Özgünlük/Değer: Bu çalışma, Türkiye finans piyasaları bağlamında altın, döviz kuru ve enflasyonun BIST100 üzerindeki etkisini ARDL modeliyle uzun ve kısa dönem dinamikleri açısından birlikte inceleyerek literatüre katkı sağlamaktadır. Bulgular, yatırımcılar ve politika yapımcılar açısından finansal göstergelerin etkileşimine dair önemli ipuçları sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Gram Altın Endeksi, Euro/TL Kuru, BIST100, ARDL

Abstract

Purpose: The purpose of this study is to evaluate the effect of gold, exchange rate, and inflation index values on the BIST100 index through the ARDL (Autoregressive Distributed Lag) model.

Design/Methodology: Monthly data for the period 2014/1–2024/12 were used, consisting of gram gold price, Euro/TRY exchange rate, and CPI change values. The ARDL model was applied to analyze both short- and long-term relationships, and the bounds test was used to determine cointegration among the variables. The ARDL technique allows the analysis of variables that are stationary at different levels (I(0) and I(1)) simultaneously.

Findings: The results indicate that the gram gold index has a significant and positive effect of 2.30 on the BIST100 index. However, CPI and exchange rate variables do not have significant effects on BIST100. The bounds test results also suggest a weak probability of cointegration among the variables.

Limitations: The study is limited to monthly data for the 2014–2024 period and focuses only on the variables gram gold price, Euro/TRY exchange rate, and CPI index values.

Originality/Value: This study contributes to the literature by examining the short- and long-term dynamics of the relationship between gold, exchange rate, inflation, and the BIST100 index within the Turkish financial market using the ARDL model. The findings provide valuable insights for investors and policymakers regarding the interaction of financial indicators in Turkey.

Keywords: Gram Gold Index, Euro/TRY, BIST100, ARDL

¹Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, mustafasglm.98@gmail.com, ORCID: 0009-0008-9315-6093

²Prof. Dr., Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat, izgi@gantep.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8336-5475

1. GİRİŞ

Finansal piyasaların küreselleşmesi ve ekonomik göstergelerin artan etkileşimi, yatırımcılar ve politika yapımcılar açısından piyasa dinamiklerinin daha dikkatle analiz edilmesini gerekli kılmaktadır. Türkiye’de döviz kuru hareketleri, hisse senedi piyasaları, enflasyon ve kıymetli maden fiyatları arasındaki ilişki, makroekonomik istikrar açısından önemli sinyaller barındırmaktadır. BIST 100 Endeksi, Borsa İstanbul’daki en büyük 100 şirketin hisse senetlerinden oluşup Türkiye'nin sanayi, hizmet, finans ve enerji gibi birçok sektörünü kapsamaktadır. Bu bağlamda Türkiye ekonomisinin finansal sağlığı hakkında bilgi veren önemli bir göstergedir. Ülkenin en büyük ve işlem hacmi yüksek şirketlerini içermesi nedeniyle hem ekonomik büyüme beklentilerini hem de piyasa güvenini yansıtır. Bu yönüyle, yatırımcıların ve politika yapımcıların karar alma süreçlerinde sıkça başvurduğu referans bir endekstir. Türkiye’de gram altın, hem ekonomik belirsizlik dönemlerinde değerini koruması hem de kültürel olarak geleneksel bir tasarruf aracı olması nedeniyle yatırımcılar açısından güvenli liman işlevi görmektedir. Yüksek enflasyon, kur dalgalanmaları ve piyasa oynaklığı gibi faktörler, altının tercih edilmesini desteklemektedir (Borsa İstanbul, 2024). Ayrıca Türkiye’de altın, büyük ölçekte değil gram bazında alınabilir olması sayesinde özellikle bireysel yatırımcılar için pratik ve güvenilir bir yatırım alternatifi olması da altını diğer yatırım araçlarına göre daha esnek hale getirir. Euro/TL kuru, Türkiye ekonomisi için kritik öneme sahip bir değişkendir; çünkü Euro, Türkiye’nin Avrupa Birliği (AB) ile olan işlemlerde en çok kullanılan para birimidir. Dolayısıyla Avrupa Birliği ile yapılan işlemlerde Euro’nun belirleyici rolü, Euro/TL kurunu dış ticaret dengesi açısından kritik bir konuma getirmektedir. Kur seviyesindeki değişimler, ihracatın rekabet gücünü, ithalat maliyetlerini ve dolaylı olarak cari açığı etkileyebilmektedir. Aynı zamanda döviz piyasalarında dalgalanmalara yol açarak yatırımcı güvenini ve makroekonomik istikrarı da tehdit edebilmektedir. Bu nedenle Euro/TL kurundaki hareketlerin yakından izlenmesi politika yapımcılar ve yatırımcılar açısından önemlidir (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB], 2022). Bu bağlamda, Euro/TL kuru, gram altın fiyatları ve Borsa İstanbul 100 Endeksi arasındaki nedensellik ve eşbütünleşme ilişkilerinin incelenmesi hem yatırım stratejileri geliştirmek hem de ekonomik karar alma süreçlerine katkı sunmak açısından büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye finans piyasalarının önemli göstergeleri olan BIST 100 Endeksi, gram altın fiyatı, TÜFE ve Euro/TL döviz kuru arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli aracılığıyla incelenmiştir. ARDL yöntemi, zaman serilerini farklı derecelerde durağan olduğu durumlarda kullanılabilen faydalı bir yöntemdir. Bu yönüyle, çalışmada denge ilişkileri analiz edilmiştir. Çalışmanın temel amacı, bu değişkenler arasında var olan ilişkiyi ampirik olarak ortaya koymak ve özellikle yatırımcılar ile politika yapımcılar için yol gösterici bilgiler sunmaktır. Ayrıca, Türkiye’nin ekonomik dalgalanmalara karşı duyarlılığının yüksek olduğu bir dönemde, finansal piyasa göstergeleri arasındaki dinamiklerin daha iyi anlaşılması, ekonomik öngörülerin güçlendirilmesi açısından da katkı sağlayacaktır.

1. LİTERATÜR

Türkiye gibi yüksek kur oynaklığı ve enflasyon riski taşıyan ekonomilerde, döviz kuru ve kıymetli madenler gibi finansal göstergeler ile borsa endeksleri arasındaki ilişki, literatürde sıklıkla araştırma konusu olmuştur. Özellikle Euro/TL kuru ve gram altın gibi yatırım araçlarının BIST 100 endeksi üzerindeki etkileri hem akademik hem de pratik düzeyde önemli sorulara cevap aramaktadır. Bu kapsamda çeşitli araştırmalar, bu değişkenler arasındaki nedensellik ve eşbütünleşme ilişkilerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Bu çerçevede gerçekleştirilen yerli araştırmalardan biri olan Tokat (2013) çalışması, GARCH modeli ile altın, döviz ve hisse senedi piyasaları arasındaki oynaklığı analiz etmiştir. Çalışmanın bulgularına göre, kullanılan finansal değişkenlerin oynaklığında heteroskedastik özelliklerin bulunduğu ortaya konulmuştur. Ayrıca, İMKB 100 endeksinde asimetrik olarak bir oynaklık yapısı gözlenmiştir. Bu çalışmanın önemli bir diğer bulgusu, İMKB 100 endeksinin döviz piyasasında yaşanan şoklara ve oynaklık değişimlerine karşı dayanıklı bir yapı sergilediğidir. Kaya ve Coşkun (2015), VIX Endeksi'nin BIST-100 Endeksi üzerindeki etkisini incelemiştir. 3 Ocak 1995 ile 30 Nisan 2014 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak Granger Nedensellik Analizi gerçekleştirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, %1 anlamlılık düzeyinde VIX Endeksi'nden BIST

100 Endeksi'ne doğru bir nedensellik ilişkisi bulunurken, tersi yönde yani BIST 100 Endeksi'nden VIX Endeksi'ne herhangi bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir. Nedenselliğin yönünü belirlemek amacıyla yapılan regresyon analizi ise, VIX Endeksi'nin BIST 100 Endeksi üzerinde negatif bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Kaya (2015), BIST 100 ile VIX Endeksi arasındaki etkileşimi incelemek amacıyla eşbütünleşme ve Granger nedensellik analizlerini kullanmıştır. 2 Ocak 2009 ile 11 Ocak 2013 tarihleri arasındaki günlük verilerin analiz edildiği çalışmada BIST 100 ve VIX endeksleri arasında uzun vadeli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Uygulanan VEC (vektör hata düzeltme) modeli de bu uzun dönemli ilişkiyi doğrulamıştır. Hata düzeltme katsayısı negatif ve anlamlı çıkmıştır. Bu durum, sistemin kısa dönem dengesizliklerinin yaklaşık %87 oranında bir dönem içinde giderildiği anlamına gelmektedir. Bu bulgular, BIST 100 Endeksi'nin VIX Endeksi'nden etkilendiğini ortaya koymaktadır. Alper ve Kara (2017), Türkiye'de (2003-2017) döneminde reel hisse senedi getirilerinde meydana gelen değişmenin %62'si kendinden kaynaklandığını tespit etmiştir. Hisse senedi getiri değişkeninin varyansındaki değişmeleri açıklamada sırasıyla dolar kuru, altın fiyatı, dış ticaret dengesi, sanayi üretim endeksi ve faiz oranı gelmektedir. Başarır (2018), VIX endeksi ile BIST-100 endeksi arasındaki nedensellik ilişkisi, yalnızca VIX endeksinden BIST 100 endeksine doğru, hem kısa vadeli (geçici) hem de uzun vadeli (kalıcı) tek yönlü olarak belirlenmiştir. Kayral ve Tandoğan (2020), döviz ve altın piyasalarının getiri düzeyleri ile BIST 100 endeksi arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Ayrıca COVID-19 pandemi sürecinin etkileri araştırılmıştır. 01.01.2015–08.07.2020 tarihleri arasındaki günlük veriler üzerinden gerçekleştirilen analizde CCC-GARCH modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, BIST 100 endeksi hariç tüm finansal varlıkların getirilerinin, en az bir diğer yatırım aracının bir dönemlik gecikmeli getirilerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca alışmada, COVID-19 pandemisinin finansal piyasalar üzerindeki etkisi incelendiğinde, değişkenler arasındaki volatilitenin arttığı gözlemlenmiştir. BIST 100 endeksi ve altın getirilerinin ise bu süreçten sınırlı lde etkilendiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, BIST 100 endeksi ile altın arasında volatilitenin yayılımının negatif yönlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlarslan (2017) alışması Türkiye'de altın ile borsa arasındaki uzun vadeli ilişkiyi incelemiştir. Bu amaçla, 2000–2016 döneminde ait aylık BIST 100 endeksi ve gram altın fiyatları verileri ile elde edilen sonuçlar, incelenen değişkenler arasında uzun vadeli bir denge ilişkisinin mevcut olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, analiz bulguları altın ile borsa endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunduğunu göstermektedir. Kula ve Baykut'un (2017) gerçekleştirdiği çalışmada ise, BIST Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY) ile VIX endeksi arasındaki ilişki ele alınmıştır. 31 Ağustos 2007 ile 31 Aralık 2015 tarihleri arasında, toplam 2013 günlük veri kullanılarak yapılan analizde ARDL yöntemi uygulanmıştır. Çalışmanın bulguları, VIX ile XKURY endeksleri arasında uzun dönemli ve anlamlı bir ilişkinin bulunduğunu ortaya koymuştur. Özellikle VIX endeksinin yükselmeye başladığı dönemlerde XKURY endeksinin düşüş eğilimine girdiği belirlenmiştir. Bu durum, artan sermaye hareketleriyle birlikte finansal bütünleşmenin ülkeler arasında karşlıklı bağımlılığı arttırdığını ortaya koymaktadır.

Kayral (2020), 2009–2019 döneminde kapsayan çalışmasında, BIST İstanbul, BIST İzmir ve BIST Ankara şehir endeksleri ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulgusuna göre, şehir endeksleri ile dolar ve Euro kurları arasında uzun vadeli bir ilişki bulunmaktadır. Ancak kısa vadede, yalnızca Euro kuru ile İzmir şehir endeksi arasında gecikmesiz pozitif yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Glhan (2020) alışmasında, altın ve petrol fiyatları, BIST 100 endeksi, döviz kuru (ABD doları) ile Korku (Volatilit) Endeksi arasındaki ilişki analiz edilmiştir. 2015-2019 dönemi haftalık veriler ile yapılan VAR analizinde, altın fiyatlarındaki arz ya da talep şoklarının etkisinin yaklaşık dört hafta içinde ortadan kalktığı ortaya konmuştur. Ayrıca, Korku Endeksi dışında kalan tüm değişkenler arasında Granger nedenselliği bulunduğu belirlenmiştir.

zkan ve ünlü (2021), bölgesel Kovid-19 vaka sayıları, altın fiyatı ve Euro/TL kuru ile BIST şehir endeksleri arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkileri incelemişlerdir. 29.06.2020 – 23.11.2020 tarihleri arasındaki günlük veriler kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada ARDL sınır testi uygulanmıştır. Çalışmanın bulgusuna göre; vaka sayıları, altın ve Euro kuru, BIST İstanbul ve BIST

Ankara şehir endeksleriyle %1 düzeyinde, BIST İzmir şehir endeksiyle ise %2,5 düzeyinde anlamlı bir eşbütünleşme göstermiştir.

Altıntaş (2022), petrol fiyatlarındaki üç farklı şok türünün (talep, arz ve risk şokları) BIST 100 endeksi getirileri üzerindeki etkisini incelemiş ve analizinde NARDL modelinden yararlanmıştır. 2003 Ocak – 2019 Ocak dönemine ait verilerle yürütülen çalışmanın sonuçları, petrol fiyatı şoklarının etkilerinin dönemselsel olarak farklılık gösterdiğini ve bu şoklarla BIST 100 getirileri arasında doğrusal olmayan bir eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu ortaya koymuştur. Araştırma bulgularına göre, pozitif yöndeki petrol talep şokları BIST 100 getirilerini olumlu yönde etkilerken, negatif talep şoklarının etkisi olumsuz yönde gerçekleşmiştir. Ayrıca, pozitif petrol talep şoklarının etkisinin negatif şoklara kıyasla daha güçlü olduğu belirlenmiştir. Toplam etki açısından değerlendirildiğinde ise, hisse senedi getirilerindeki düşüşte pozitif petrol arz ve talep risk şoklarının daha belirleyici olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İlkhani ve arkadaşları (2022), Türkiye'de altın fiyatları, dolar kuru ve BIST 100 endeksi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. 1986 Mayıs – 2021 Ekim dönemi aylık verilerle yapılan çalışmada, BIST 100 ve dolar değişkenleri arasındaki uzun vadeli ilişkinin varlığı saptanmıştır. Ayrıca, ARDL sınır testi sonuçları, farklı düzeylerde durağanlık gösteren ABD doları ve BIST 100 serileri arasında anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunduğunu ortaya koymuştur.

Literatür incelendiğinde, benzer metodolojilerle gerçekleştirilen ancak farklı bulgulara ulaşan çalışmaların varlığı dikkat çekmektedir. Bunlar arasında yer alan Gilmore ve arkadaşları (2009), ABD'de altın fiyatları ile borsa endeksi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. 1996-2007 dönemi aylık verilerle söz konusu değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme tespit edilmiştir. Mishra vd. (2010), Hindistan'da altın fiyatı ile borsa getirileri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. 1991.01-2009.12 dönemi yapılan çalışmanın sonuçlarına göre, altın fiyatları ile BSE 100 endeksi arasında çift yönlü bir nedensellik bulunmuştur. Bu serilerin uzun vadede birlikte hareket ettiği belirlenmiştir. Narang ve Singh (2012), altın fiyatları ile Sensex endeksi arasındaki ilişkiyi incelemişler, 2002-2012 dönemi için, 2002-2007 dönemi altın fiyatı ile hisse senedi getirileri arasında pozitif ilişki olduğunu, ancak 2008 sonrasında bu ilişkinin zayıfladığını tespit etmişlerdir. Patel (2013), Al-Ameer ve arkadaşları (2018), Almanya'da altın fiyatları ile borsa arasındaki ilişkiyi, 2008 küresel finansal kriz dönemi için öncesi, kriz dönemi ve kriz sonrası olarak üç ayrı dönemde incelemişlerdir. 2004.08–2016.09 dönemine ait aylık veriler kullanılarak yapılan analizler sonucunda, değişkenler arasındaki korelasyonun dönemlere göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Finansal kriz öncesi güçlü pozitif korelasyon varken, kriz sırasında bu korelasyon pozitif fakat zayıf düzeyde; kriz sonrasında ise güçlü ve negatif yönde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, çalışmalarında değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin bulunmadığı ifade edilmiştir. Sadeghzadeh (2018) çalışması, VIX endeksi, Tüketici Güven Endeksi (TGE) ve BIST-100 endeksi arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Araştırmada, Ocak 2014 ile Nisan 2018 dönemine ait BIST-100 endeksi kapanış verileri, VIX ve TGE verileri kullanılmıştır. Seriler arasındaki nedensellik ilişkileri Granger nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, BIST-100 ve VIX endekslerinden TGE'ye doğru tek yönlü nedensellik ilişkileri olduğunu göstermiştir. Uzun dönem analiz sonuçlarına göre, VIX endeksindeki artışlar BIST-100 üzerinde olumsuz etki yaratırken, TGE artışlarının da benzer şekilde borsa endeksi üzerinde azaltıcı etkisi olduğu belirlenmiştir. Kısa dönem analiz sonuçları ise hem VIX hem de TGE'nin beklenen teorik yönde borsa üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Her iki dönem birlikte değerlendirildiğinde, korku endeksinin (VIX) borsa üzerinde hem kısa hem de uzun vadede olumsuz etkiler yarattığı; güven endeksinin ise özellikle kısa vadede etkili olduğu görülmüştür. Ayrıca, modellerde hata düzeltme mekanizmalarının çalıştığı ve sonuçların güvenilir olduğu ifade edilmiştir. Benlagha ve Omari (2021), Koronavirüs salgın döneminde dünyanın önde gelen on borsasının altın ve petrol fiyatları ile olan ilişkilerini incelemişlerdir. 14 Kasım 2018'den 24 Mart 2021'e kadar olan günlük verilerle yapılan analizler sonucunda, pandemi döneminde ABD, Birleşik Krallık, Almanya, Japonya ve Çin borsaları ile altın arasındaki ilişkinin güçlendiği tespit edilmiştir.

2. VERİ SETİ

Çalışmada kullanılan model aşağıdaki gibidir:

(BIST 100 = f(Altın, Tüfe, Euro/TL))

Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Değişkenler aylık veridir.

Tablo 1: ARDL Sınır Testinde Kullanılan Değişkenler

Kodu	Açıklama	Dönemi	Kaynak
BIST 100	BIST 100 Endeksi	2014.01-2024.12	Borsa İstanbul
ALTIN	Gram Altın Endeksi	2014.01-2024.12	TCMB
EURO	Euro/TL Döviz Kuru	2014.01-2024.12	TCMB
ENF	TÜFE değişme oranları	2014.01-2014.12	TÜİK

Tablo 1’de verilen değişkenlerin Ocak 2014-Aralık 2024 arasındaki toplam 132 aylık kapanış verileri analiz kapsamında değerlendirilmiştir. Altın Gram Endeksi ve Euro/TL Döviz Kur’una ait aylık kapanış verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, BİST 100 ise Borsa İstanbul tabanından derlenmiştir. Kullanılan değişkenlerin neden seçildiğine dair kısa bir açıklama yapmak uygun olacaktır.

BIST 100 endeksi, Türkiye’de faaliyet gösteren en büyük ve en likit 100 şirketin hisse senetlerinden oluşmakta olup, Borsa İstanbul’da işlem gören temel göstergelerden biridir. Bu endeks, Türkiye ekonomisinin genel performansını ve finansal piyasalardaki yatırımcı beklentilerini yansıtmaları bakımından, iktisadi analizlerde sıklıkla referans alınan bir göstergedir (Borsa İstanbul, 2024). Ekonomide meydana gelen büyüme, enflasyon, faiz oranlarındaki değişim ve siyasi belirsizlikler gibi faktörlerin doğrudan etkilediği bir yapı arz etmektedir. Yerli ve yabancı yatırımcıların piyasa güvenini yansıtan bir araç olması nedeniyle, yatırım kararları büyük ölçüde BIST 100 endeksinin seyri doğrultusunda şekillenmektedir. Endeksin sektör çeşitliliği bakımından geniş bir kapsama sahip olması, Türkiye ekonomisinin farklı alanlarını temsil etmesini sağlamaktadır. Bu çerçevede, ekonomi politikalarının etkilerini değerlendirmek isteyen karar alıcılar ve özel sektör aktörleri, BIST 100’deki hareketleri önemli bir gösterge olarak dikkate almaktadır. Ayrıca, BIST 100 endeksine ilişkin verilerin günlük, aylık ve yıllık düzeyde kesintisiz biçimde sağlanabilmesi, zaman serisi analizleri açısından önemli bir avantaj sunmakta ve ARDL (Autoregressive Distributed Lag) modeli kapsamında yapılacak ampirik çalışmalara uygunluk arz etmektedir. BIST 100 endeksinin faiz oranları, enflasyon, döviz kuru ve ekonomik büyüme gibi makroekonomik değişkenlere karşı duyarlılığı ise, bu değişkenler arasındaki nedensellik ve eşbütünleşme ilişkilerinin araştırılmasına imkân tanımakta ve söz konusu endeksi ARDL sınır testi kapsamında önemli bir veri kaynağı hâline getirmektedir.

Altın ise özellikle gelişmekte olan ölkelerde geleneksel bir yatırım aracı olmasının yanı sıra, ekonomik belirsizlik dönemlerinde güvenli liman işlevi görmesi nedeniyle yatırımcı davranışları üzerinde belirleyici bir role sahiptir. Türkiye gibi ekonomik dalgalanmalara ve kur oynaklığına açık ekonomilerde, altın fiyatları hem bireysel yatırımcıların tercihlerini hem de genel makroekonomik dengeyi etkileyen önemli bir finansal göstergedir. Gram altın fiyatlarına ilişkin verilerin Türkiye’de günlük, aylık ve yıllık dönemlerde düzenli olarak elde edilebilmesi, bu değişkeni zaman serisi analizleri açısından elverişli kılmaktadır (TCMB, 2022). Altın fiyatları; döviz kuru, faiz oranları, enflasyon, jeopolitik riskler ve ekonomik belirsizlikler gibi çeşitli makroekonomik faktörlerden doğrudan etkilenmekte, bu da söz konusu değişken ile diğer ekonomik göstergeler arasındaki uzun dönemli ilişkilerin analiz edilmesini gerekli ve anlamlı hâle getirmektedir. Bu bağlamda, ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yöntemi, hem I(0) hem de I(1) düzeyinde durağanlık gösteren değişkenlerle çalışabilme esnekliği sayesinde, gram altın fiyatlarının bağımlı ya da bağımsız değişken olarak kullanıldığı ekonometrik modellemelerde uygun bir yöntem sunmaktadır. Özellikle finansal kriz veya belirsizlik dönemlerinde yatırımcıların riskten kaçınma eğilimlerinin artmasıyla birlikte altına yönelim gözlemlenmekte, bu da altın ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkinin daha da belirginleşmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla gram altın fiyatları, ARDL sınır testi çerçevesinde yapılacak analizlerde anlamlı ve güçlü bir veri kaynağı olarak öne çıkmaktadır.

Döviz kurları, özellikle dışa açık yapıya sahip ve cari açık veren ekonomilerde, makroekonomik istikrarı doğrudan etkileyen temel göstergeler arasında yer almaktadır. Türkiye gibi ithalata yüksek düzeyde bağımlı ve dış ticaret ile sermaye hareketlerine duyarlılığı yüksek olan ekonomilerde, Euro/TL kuru, fiyatlama davranışları ile yatırım ve üretim kararları üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Söz konusu kur, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) ve diğer finansal kuruluşlar tarafından düzenli biçimde yayımlanmakta olup, günlük, aylık ve yıllık periyotlarda erişilebilen yüksek frekanslı ve güvenilir bir zaman serisi verisi sunmaktadır (TCMB, 2022). Euro/TL kurunun, enflasyon, faiz oranı, dış ticaret dengesi ve diğer makroekonomik değişkenlere karşı yüksek duyarlılığa sahip olması, bu değişkenle diğer ekonomik göstergeler arasındaki nedensellik ve eşbütünleşme ilişkilerinin analizini mümkün kılmaktadır. Türkiye ekonomisinin sıkça maruz kaldığı döviz kuru dalgalanmaları, bu değişkenin ekonometrik analizlerde dikkate alınmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda, ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yöntemi, döviz kuru şoklarının uzun dönemli etkilerini modellemek açısından etkili ve uygun bir yöntem olarak öne çıkmaktadır.

3. EKONOMETRİK YÖNTEM

Pesaran et al. (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testi, durağanlık dereceleri farklı olan seriler için kullanılan bir eşbütünleşme testidir. Uzun ve kısa dönem ilişkiler hakkında bilgi veren bu test, küçük örneklem için güvenilir sonuçlar vermektedir. ARDL modelinin dinamik yapısı sayesinde, şokların bağımlı değişken üzerindeki gecikmeli etkilerinin analiz edilmesini mümkün kılar. Model, aşağıdaki genel forma sahiptir:

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=0}^q \gamma_j \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t$$

Burada; Δ simgesi birinci farkı, Y_t bağımlı değişkeni, X_t ise bağımsız değişkenleri temsil etmektedir.

ARDL Sınır Testi Yönteminde tüm regresörlerin bir yandan tamamen $I(1)$ ve diğer yandan tamamen $I(0)$ olduğunu varsayan iki kutuplu durum için iki asimptotik kritik değer kümesi sağlanır. Bu iki kritik değer kümesi, regresörlerin tamamen $I(1)$, tamamen $I(0)$ veya karşılıklı olarak eşbütünleşik olarak sınıflandırılması için kritik değer sınırları sağladığından, Pesaran vd (2001) tarafından önerilen sınır test prosedürü kullanılmaktadır. Hesaplanan Wald veya F istatistiği kritik değer sınırlarının dışına çıkarsa, altta yatan regresörlerin eşbütünleşme durumunu bilmeye gerek kalmadan kesin bir çıkarım yapılabilir. Ancak, Wald veya F istatistiği bu sınırların içine düşerse, çıkarım kesin değildir ve kesin çıkarımlar yapılabilmesi için altta yatan değişkenlerin eşbütünleşme derecesinin bilinmesi gerekir (Pesaran vd, 2001, s.289).

Hazırlanan veri seti için model spesifikasyonu ve uygun gecikme uzunluğu seçimi ile model tahmini yapıldıktan sonra, sınır testi ile eşbütünleşme yorumu yapılmaktadır. Daha sonra otokorelasyon testi, heteroskedastisite testi ve normal dağılım gibi diagnostik testler ve modelin istikrarlılığı analiz edilmektedir.

Modelde kullanılan gecikme uzunlukları, Akaike Information Criterion (AIC) bilgi kriteri doğrultusunda belirlenmiştir. Ayrıca, modelin kısa dönem geçerliliğini ve güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli tanı testleri de uygulanmıştır: Breusch-Godfrey LM testi ile artık terimlerin otokorelasyona sahip olup olmadığı kontrol edilmiştir. White veya Breusch-Pagan testleri uygulanarak artık terimlerin sabit varyansa sahip olup olmadığı sınanmıştır. Jarque-Bera testi ile hata terimlerinin normal dağılıma uygunluğu değerlendirilmiştir. CUSUM testi ile kısa dönem katsayıların zaman içinde kararlı olup olmadığı test edilmiştir. Bu test sonuçları doğrultusunda, modelin kısa dönemli yapısı istatistiksel olarak güvenilir bulunmuş, elde edilen katsayıların işaretleri ve anlamlılık düzeyleri üzerinden kısa vadeli yorumlar yapılmıştır.

4. AMPİRİK BULGULAR

Ekonometrik modeller durağanlık varsayımıyla çalışır. Durağan olmayan serilerle yapılan analizlerde yanıltıcı sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu yüzden, bir seriyi modellemeden önce durağan mı, değil mi diye test edilmesi gerekir. Durağan zaman serileri, her bir gecikme düzeyi için ortalaması, varyansı ve kovaryansı zamanla değişmeyen; yani istatistiksel özellikleri sabit kalan serilerdir. Bu

zellikler sayesinde durağan seriler öngörülebilir ve ekonometrik modellere daha uygundur. Zaman serilerinin durağan olup olmadığını belirlemek amacıyla farklı birim kök testleri geliştirilmiştir. Bu testler arasında en yaygın kullanılanlardan biri Augmented Dickey-Fuller (ADF) testidir (Brooks, 2019). Ancak Perron ADF testinin özellikle seride yapısal kırılmaların bulunması durumunda yanıltıcı sonuçlar verebileceğini ortaya koymuştur. Bu nedenle, çalışmada yalnızca ADF testine değil, aynı zamanda yapısal kırılmalara daha duyarlı olan Phillips-Perron (PP) testi ile durağanlık hipotezinin tersine kurulduğu Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) testine de yer verilmiştir. Böylece, farklı testlerin karşılaştırılmalı sonuçları ile daha sağlam bir durağanlık değerlendirmesi yapılması amaçlanmıştır.

Tablo 2: Birim Kök Testi Sonuçları

Testler		ADF		PP		KPSS	
Değişkenler		Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
Düzey	BİST 100	-1,39	-2,03	-1,40	-2,09	0,08*	0,07*
	Altın	2,39	-1,78	2,56	-1,74	1,385*	0,351*
	Euro/TL	1,27	-2,22	1,25	-2,25	1,35*	0,30*
	TÜFE	-7,13	-9,08*	-7,58*	-9,11*	1,08*	0,08*
Birinci Fark	BİST 100	-11,44*	-11,39*	-11,44*	-11,39*	0,080	0,079
	Altın	-10,69*	-11,33*	-10,69*	-11,32*	0,73*	0,02*
	Euro/TL	10,39*	10,60*	-10,39*	-10,57*	0,402*	0,039*
	TÜFE	-8,66*	-8,62*	-29,1*	-33,7*	0,227*	0,172

*, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 2 incelendiğinde, testler hem düzey değerlerinde hem de birinci farklarında gerçekleştirilmiştir. ADF ve PP testlerinde sıfır hipotezi serinin birim kök içerdiği, yani durağan olmadığı yönündedir. KPSS testinde ise sıfır hipotezi serinin durağan olduğu yönündedir. BİST 100 endeksi, altın fiyatları ve Euro/TL kuru düzey değerlerinde durağan değildir. ADF ve PP test sonuçlarına göre istatistiksel değerler kritik değerlerin altında kalmış, KPSS testinde ise test istatistikleri kritik değerlerin üzerinde çıkmıştır. Bu durum, serilerin düzeyde birim kök içerdiğini göstermektedir. Serilerin birinci farkları alındığında hem ADF hem de PP testleri anlamlı sonuçlar vermiş ve sıfır hipotezi reddedilmiştir. Aynı zamanda KPSS testinde de test istatistikleri kritik değerlerin altında kalarak sıfır hipotezinin reddedilememesine neden olmuştur. Bu sonuçlar, serilerin birinci farkta durağan hale geldiğini göstermektedir. Dört serinin de birinci farklarında durağan hale gelmesi, serilerin I(1) düzeyinde entegre olduğunu göstermektedir. Bu nedenle ARDL modelinin kullanılmasının daha anlamlı sonuçlar vereceği düşünülmektedir.

Uygun gecikme uzunluğunu belirlemek amacıyla değişkenler farklı gecikme kombinasyonları ile sınanarak, bilgi kriterlerine göre (LR, AIC, SC veya HQ) en düşük değeri veren model uygun model olarak seçilmektedir. Bu çalışmada tüm kriterlere göre en uygun gecikme düzeyi “1” olarak alınmıştır. F istatistik değerini belirlemek amacıyla tahmin edilen ARDL (1,0,0,1) modelinin katsayıları aşağıdaki tabloda görülmektedir. Buna göre söz konusu dönemde gram altın değişkeni ve onun bir gecikmeli değerinin Bist100 endeksi üzerinde istatistiksel pozitif anlamlı etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3: ARDL (1,0,0,1) Modelinin Katsayı Tahmin Sonuçları Tablosu

Değişken	Katsayı	Std. Hata	t-İstat.	Olas.*
LBİST (-1)	0.924880	0.032995	28.03064	0.0000
LENF	-0.030487	0.042067	-0.724707	0.4701
LK	0.543217	0.400367	1.356797	0.1775
LA	2.212888	0.789709	2.802156	0.0059
LA (-1)	-2.708049	0.787910	-3.437001	0.0008
C	2.471826	1.201656	2.057017	0.0419
R ²	0.944527	F:398,42*	R ²	

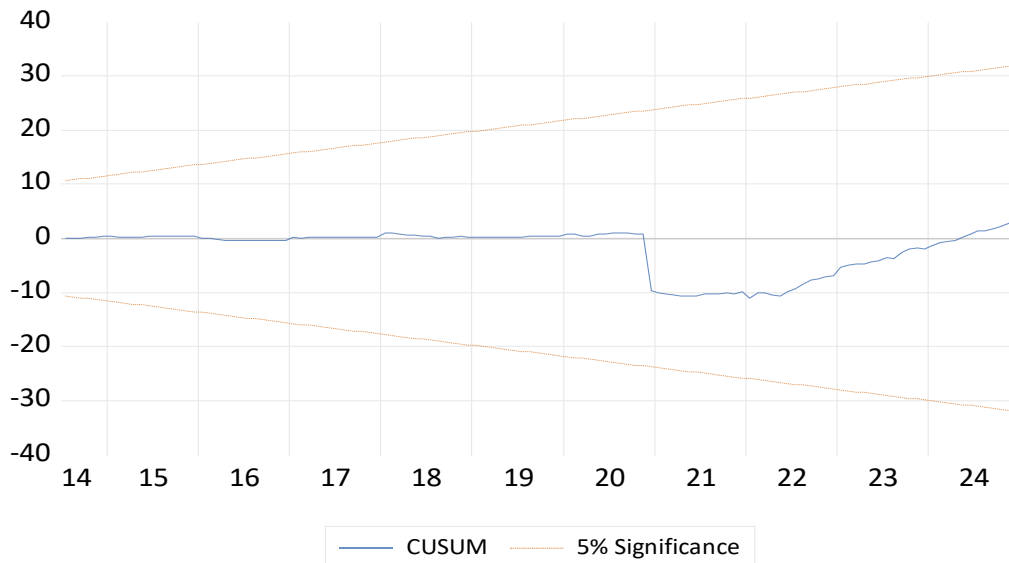
*, %1 anlamlı

Tablo 4: ARDL Sınır Testi SonuçlarıTahmin Edilen Eşitlik = $\ln BİST100 = f(IAlt, lkur, lEnf)$

F-istatistiği	1,957
Optimum gecikme uzunluğu	[1,0,0,1]
Kritik değer	
Anlamlılık seviyesi	Alt sınır Üst sınır
%1	3,65 4,66
%5	2,79 3,67
%10	2,37 3,20
Tanısal (Diagnostik) Testler	İstatistikler
R ²	0,945
Düzeltilmiş-R ²	0,944
F-istatistiği	1,957
Breusch-Godfrey LM	0,007* (0,99)
ARCH LM	0,014 (0,90)
Jarque-Bera Normality	38.159,7 (0,000)
Ramsey Reset	1,29 (0,25)

Gecikme uzunluğunun belirlenmesinde SC kullanılmıştır.

Tablo 3' de F istatistiği alt ve üst sınır değerleriyle karşılaştırılmıştır. %5 anlamlılık düzeyinde I(0) (durağan değişkenler için alt sınır): 3.100 ve I(1) (birinci dereceden fark durağan değişkenler için üst sınır): 3.870'tir Elde edilen F-istatistiği (2.4758), hem I(0) hem de I(1) sınır değerlerinin altında kaldığı için, eşbütünleşme ilişkisinin varlığına dair bir sonuca ulaşılamamaktadır. Bu nedenle analiz yalnızca kısa dönem ilişkiler çerçevesinde değerlendirilmiştir. Tablo 3'te ARDL modelinin tanısal test sonuçları da verilmiştir. Buna göre, modelde herhangi bir otokorelasyon (Breusch-Godfrey LM Testi), değişen varyans (ARCH LM Testi) sorununun bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hata teriminin normal dağılıma (Jarque-Bera Normallik Testi) normal dağılmadığını göstermektedir (JB = 48457.17, p = 0.0000 < 0.05). Bu nedenle, H₀ hipotezi reddedilmiştir. Ancak finansal zaman serilerinde normal dağılım varsayımından sapmalar yaygın olarak gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, normalite varsayımının sağlanmaması modelin geçerliliğini tamamen ortadan kaldırmaz, ancak bazı tahmin ve çıkarımların dikkatle değerlendirilmesi gerektiğini gösterir.

Şekil 1: CUSUM Grafiği

CUSUM testinin sonuçları %5 anlamlılık düzeyindeki kritik değer aralığında yer alıyorsa, ARDL modelinin katsayılarının yapısal bir bozulma göstermediği, dolayısıyla istikrarlı olduğu kabul edilir. Eğer, CUSUM grafikleri sınırların dışında kalırsa, katsayıların durağanlığını savunan H_0 hipotezinin reddedilmesi gerekecektir. Modele ait parametrelerin zaman içerisindeki istikrarını test etmek amacıyla uygulanan CUSUM testi, parametrelerin kararlı olduğunu göstermiştir. Grafiksel analiz sonucunda, test istatistiği eğrisi %5 anlamlılık düzeyine karşılık gelen kritik sınırlar içerisinde kalmıştır. Bu nedenle modelin parametrelerinde zamanla önemli bir yapısal değişiklik (kırılma) bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Değişkenler arasındaki kısa dönem dinamikler Tablo 4'te görülmektedir. Buna göre altın değişkeni istatistiksel olarak pozitif anlamlıdır. Söz konusu dönem, Türkiye için endeks değerlerini doğrular niteliktedir.

Tablo 5: ARDL (1,0,0,1) Hata Düzeltme Modeli Tahmin Sonuçları

Bağımlı değişken: $\ln BIST100$		
Değişken	Katsayı	t-istatistiği
$\Delta \ln ALTIN$	2,30*	3.319
R^2		0.115634
Düzeltilmiş- R^2		0.108778
F-istatistiği		16.867

*: %1 istatistiksel anlamlı

Bu değişken, bağımlı değişken olan $D(LBIST100)$ üzerinde kısa vadeli etkiye sahiptir. $D(LALT)$ değişkeninin katsayısı pozitif (2.30) ve anlamlıdır. Bu, LALT (altın fiyatları ya da benzer bir değişken) %1 arttığında, LBIST100 (muhtemelen BIST 100 endeksi) kısa vadede ortalama %2.30 artmaktadır. p-değeri (0.0012), bu ilişkinin istatistiksel olarak %1 anlamlılık düzeyinde güçlü olduğunu gösteriyor. Yani: Altın fiyatlarındaki kısa vadeli değişimler BIST100 üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye sahiptir.

5. SONUÇ

Bu çalışmada, Türkiye’de gram altın, Euro/TL kuru, TÜFE değişkenlerinin Bist100 endeksi üzerindeki etkisi ARDL sınır testi yöntemi ile analiz edilmiştir. Değişkenlerin logaritmik değerlerinin kullanıldığı modelde altın değişkeni Bist100 endeksi üzerinde 2,30 değerinde pozitif anlamlı etkiye sahip olduğu gözlenmiştir. Söz konusu dönem aylık veri olarak analiz edilmiş, diğer değişkenler anlamlı çıkmamıştır. Model istikrarlı olup hata terimlerine ait tanısal testler olması gerektiği gibidir. Ele alınan değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin %10 anlamlılık düzeyi zayıf düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi olmadığına karar verilmiştir. Bu nedenle analiz kısa dönem dinamiklerine odaklanmıştır.

Kısa dönemde pozitif anlamlı etki gösteren altın değişkeni, gram altın fiyat endeksinin kısa vadede BIST 100 endeksi üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, Türkiye’deki yatırımcı davranışlarının finansal dalgalanmalara karşı güvenli liman arayışıyla şekillendiğini ve altın piyasası ile borsa arasındaki kısa vadeli etkileşimin güçlü olduğunu göstermektedir. Türkiye’de yatırımcılar genellikle belirsizlik dönemlerinde altına yönelmekle birlikte, aynı zamanda yüksek getiri potansiyeli gördüklerinde borsaya da yatırım yapmaktadır. Bu ikili davranış biçimi, altın ve BIST100 endeksinin kısa vadede paralel hareket edebilmesine neden olmaktadır.

Bu etki, Türkiye’deki sosyo-kültürel yatırım alışkanlıkları, jeopolitik risk algısı ve makroekonomik koşullarla yakından ilişkilidir. Örneğin 2020 yılındaki COVID-19 salgını döneminde, küresel piyasalarda artan risk algısıyla birlikte Türkiye’de gram altın fiyatları 300 TL seviyesinden 500 TL’nin üzerine çıkarken, aynı dönemde BIST 100 endeksi 2020 sonu itibarıyla %29 oranında değer kazanmıştır. Benzer şekilde, 2022 yılında küresel enflasyonun yükselmesi ve Rusya-Ukrayna savaşının başlaması sonucunda gram altın fiyatları 800 TL’den 1.100 TL’ye yükselmiş, BIST100 endeksi de aynı yıl içinde 2.000 puandan 5.500 puana kadar çıkmıştır. Bu paralel yükseliş, yatırımcıların hem güvenli liman olarak altına hem de yüksek getiri aracı olarak

hisse senetlerine yöneldiğini doğrulamaktadır. Dolayısıyla, çalışmada elde edilen kısa dönem pozitif ilişki bulgusu reel piyasa verileriyle de desteklenmektedir.

Bu bulgu, Türkiye finans piyasalarının yapısına dair önemli bir içgörü sunmaktadır. Türk yatırımcı profili, küresel risk algısının yükseldiği veya ekonomik belirsizliklerin arttığı dönemlerde altını bir güvenli liman olarak görürken, aynı zamanda yüksek enflasyon ortamlarında borsayı da nominal getiri fırsatı olarak değerlendirmektedir. BIST100 endeksinin yapısı itibarıyla, endekste ki şirketlerin büyük kısmının ihracata dayalı faaliyet göstermesi, döviz kazançlarının artması halinde endeks performansını desteklemektedir. Ancak Euro/TL kuru ile BIST100 arasında anlamlı bir kısa dönem etkisinin bulunmaması, döviz hareketlerinin borsa üzerindeki etkisinin doğrudan değil, sektörler ve firma bilançoları üzerinden dolaylı biçimde ortaya çıktığını göstermektedir. Örneğin, kur artışları ihracatçı sektörleri desteklerken, ithalata dayalı sektörler üzerinde baskı yaratabilmektedir. Bu karşıt etkiler, genel endeks düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki oluşmasını engellemektedir.

Uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin zayıf bulunması, Türkiye gibi gelişmekte olan piyasalarda yatırımcı kararlarının ve sermaye akımlarının genellikle kısa vadeli dinamiklerle yönlendiğini göstermektedir. BIST100'ün volatil yapısı, faiz oranlarındaki oynaklık, enflasyonist baskılar ve dışsal şoklara duyarlılık, uzun dönemli istikrarlı ilişkilerin oluşmasını engellemektedir. Bu durum, Türkiye sermaye piyasalarının kısa vadeli fırsat temelli yatırım stratejileriyle karakterize olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmanın bulguları literatürle de uyumludur. Gram altın fiyatları ile BIST100 endeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü ilişki bulunması, Kayral (2020) ile Özkan ve Ünlü (2021) çalışmalarının sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Sonuç olarak, bu çalışma gram altın ve BIST100 endeksi arasında kısa vadeli pozitif bir ilişki olduğunu, ancak Euro/TL kuru ile BIST100 arasında doğrudan bir etkileşim gözlemlenmediğini ortaya koymuştur.

Sonuç olarak, bu çalışma gram altın ve BIST 100 endeksi arasında kısa vadeli pozitif bir ilişki olduğunu, ancak Euro/TL kuru ile BIST 100 arasında doğrudan bir etkileşim gözlemlenmediğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, yatırımcıların portföy tercihlerinde altının kısa vadeli performansına dikkat etmeleri gerektiğini ve döviz kurunun etkilerinin daha çok makro düzeyde değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca politika yapıcılar açısından da piyasa tepkilerini daha iyi öngörebilmek adına bu kısa dönemli dinamiklerin dikkate alınması önem arz etmektedir.

Etik Beyan: Bu çalışmada “Etik Kurul” izni alınmasını gerektiren bir yöntem kullanılmamıştır.

Yazar Katkı Beyanı: Yazarların çalışmaya katkısı eşit düzeydedir.

Çıkar Beyanı: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Ethics Statement: In this study, no method requiring the permission of the “Ethics Committee” was used.

Author Contributions Statement: Authors contributed equally to the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the authors.

KAYNAKÇA

- Sağlam, M. (2024). *BIST 100'ün finansal belirleyicileri: ARDL'den kanıtlar* [Yayımlanmamış çalışma]. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*.
- Alper, D., & Kara, E. (2017). Borsa İstanbul'da hisse senedi getirilerini etkileyen makroekonomik faktörler: BIST Sınai Endeksi üzerine bir araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(3), 710–730. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1005535>.
- Altıntaş, H. (2022). Petrol fiyatı şoklarının BIST100 getiri endeksi üzerine kısa ve uzun dönem asimetrik etkisi: NARDL yaklaşımından kanıtlar. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (62), 25–55. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2231439>.

- Başarır, . (2019). Korku endeksi (VIX) ile BIST 100 arasındaki ilişki: Frekans alanı nedensellik analizi. *Dokuz Eylöl Üniversitesi İşletme Faköltesi Dergisi*, 19(2), 177–191. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/618791>.
- Benlagha, N., & El Omari, S. (2022). Connectedness of stock markets with gold and oil: New evidence from COVID-19 pandemic. *Finance Research Letters*, 46, 102373.
- Borsa İstanbul. (2024). *BIST 100 endeksi hakkında*. <https://www.borsaistanbul.com>
- Brooks, C. (2019). *Introductory econometrics for finance* (4th ed.). Cambridge University Press.
- 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.
- Gölhan, Ü. (2020). Altın fiyatları ile VIX endeksi, BIST 100 endeksi, döviz kuru ve petrol fiyatları ilişkisi: Ekonometrik bir analiz. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 576–591. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1171702>.
- İlarslan, K. (2017). Altın fiyatları ile borsa endeksi arasında eşbütünleşme ve nedensellik ilişkisi. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(6), 114–125. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/982280>.
- İlkhan, C., evikgil, 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. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2314628>.
- Kaya, A., & Coşkun, A. (2015). VIX endeksi menkul kıymet borsalarının bir nedeni midir? Borsa İstanbul örneği. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 16(1), 175–186. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/48573>.
- Kaya, E. (2015). Borsa İstanbul (BIST) 100 endeksi ile zımni volatilite (VIX) endeksi arasındaki eşbütünleşme ve Granger nedensellik. *Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17(28), 1–6. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/107105>.
- Kayral, İ. E. (2020). BİST şehir endeksleri ile döviz kurları arasındaki ilişkinin incelenmesi: Bir ARDL sınır testi uygulaması. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, (6), 272–284. <https://doi.org/10.21733/ibad.668915>
- Kayral, İ. E., & Tandoğan, N. ř. (2020). BİST100, döviz kurları ve altının getiri ve volatilitesinde COVID-19 etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(COVID-19 Special Issue), 687–701. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1260293>.
- Kula, V., & Baykut, E. (2017). Borsa İstanbul Kurumsal Yönetim Endeksi (XKURY) ile korku endeksi (Chicago Board Options Exchange Volatility Index-VIX) arasındaki ilişkinin analizi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Faköltesi Dergisi*, 19(2), 27–37. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/395875>.
- Mishra, P. K., Das, J. R., & Mishra, S. K. (2010). Gold price volatility and stock market returns in India. *American Journal of Scientific Research*, 9, 47–55.
- Narang, S. P., & Singh, R. P. (2012). Causal relationship between gold price and Sensex: A study in Indian context. *Vivekananda Journal of Research*, 1(1), 33–37.
- Özkan, N., & Ulaş, Ü. (2021). Bölgesel COVID-19 vaka sayıları, altın fiyatları, Euro ve BIST şehir endeksleri arasındaki ilişki: Bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 240–253. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1577169>.
- Patel, S. A. (2013). Causal relationship between stock market indices and gold price: Evidence from India. *IUP Journal of Applied Finance*, 19(1).

- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Sadeghzadeh, K. (2018). Borsanın psikolojik faktörlere duyarlılığı: Oynaklık endeksi (VIX) ve tüketici güven endeksi (TGE) ile BIST-100 endeksi arasındaki ilişkiler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(2), 238–253. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/586562>.
- Tokat, H. A. (2013). Altın, döviz ve hisse senedi piyasalarında oynaklık etkileşimi mekanizmasının analizi. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (48), 151–162. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/5710>.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB). (2022). *Finansal istikrar raporu*. <https://www.tcmb.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024). *Tüketici fiyat endeksi (TÜFE), yıllık değişim oranı (%)*. <https://data.tuik.gov.tr>