

ALTIN VE GÜMÜŞ FİYATLARININ ENFLASYON VE DOLAYLI VERGİ GELİRLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: TÜRKİYE İÇİN ARDL SINIR TESTİ YAKLAŞIMI

THE EFFECTS OF GOLD AND SILVER PRICES ON INFLATION AND INDIRECT TAX REVENUES: AN ARDL BOUNDS TESTING APPROACH FOR TÜRKİYE

Gümrah Can BAŞDAĞ

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Kilis/Türkiye

gumrahbasdag@kilis.edu.tr, <https://orcid.org/0009-0001-5164-2981>

Küresel finansal sistemde yaşanan yapısal dönüşümler ve artan jeopolitik riskler, altın ve gümüş gibi değerli metallerin “güvenli liman” olma özelliğini pekiştirirken, bu varlıkların makroekonomik değişkenler üzerindeki belirleyicilik gücünü de artırmıştır. Özellikle Türkiye gibi gelişmekte olan ve dışa açık bir ekonomik yapıya sahip ülkelerde, emtia fiyatlarındaki dalgalanmalar sadece yatırım kararlarını değil, aynı zamanda maliyet kanalı üzerinden genel fiyat istikrarını ve kamu maliyesinin sürdürülebilirliğini de doğrudan etkilemektedir. Değerli metallerin hem bir tasarruf aracı hem de endüstriyel bir girdi olması, fiyat hareketlerinin tüketici davranışları ve nominal harcamalar üzerinde çift yönlü bir etki yaratmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, altın ve gümüş fiyatlarındaki artışın yarattığı servet etkisi ve maliyet artışlarının, tüketim üzerinden alınan dolaylı vergi gelirleri ile enflasyonist süreçler arasındaki etkileşimi, maliye ve para politikalarının etkinliği açısından hayati bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Kamu gelirlerinin büyük bir kısmının dolaylı vergilere dayandığı Türkiye ekonomisinde, bu fiyat hareketlerinin bütçe performansına yansımalarını anlamak, ekonomik öngörülebilirlik açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışma, altın ve gümüş fiyatlarının Türkiye'deki enflasyon ve dolaylı vergi gelirleri üzerindeki etkilerini ARDL sınır testi yaklaşımı kullanarak incelemektedir. 2010-2025 dönemi için aylık veriler kullanılarak yapılan analizde, bağımlı değişken dolaylı vergi gelirleri, bağımsız değişkenler ise gram altın fiyatı, gümüş fiyatı, tüketici fiyat endeksi ve döviz kuru olarak belirlenmiştir. Çalışmada öncelikle değişkenlerin durağanlık seviyeleri ADF ve PP birim kök testleri ile analiz edilmiştir. ARDL sınır testi sonuçları, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Uzun dönem katsayıları, altın fiyatlarındaki %1'lik artışın dolaylı vergi gelirlerini %0.45 oranında artırdığını, gümüş fiyatlarının ise %0.32 oranında pozitif etki yarattığını göstermiştir. Enflasyonun dolaylı vergi gelirleri üzerindeki etkisi %0.78 olarak tespit edilmiştir. Hata düzeltme modeli (ECM) sonuçlarına göre, kısa dönem dengesizliklerin her ay yaklaşık %23.4 oranında düzeltildiği bulunmuştur. Tanısal testler modelin ekonometrik olarak güvenilir olduğunu, CUSUM ve CUSUMSQ testleri ise yapısal kırılma olmadığını ve parametrelerin istikrarlı olduğunu göstermiştir. Bulgular, değerli metal fiyatlarının vergi politikası ve enflasyon yönetimi açısından önemli göstergeler olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Dolaylı vergiler, Altın fiyatları, gümüş fiyatları, enflasyon, ARDL sınır testi.

ABSTRACT

Structural transformations in the global financial system and increasing geopolitical risks have reinforced the role of gold and silver as “safe-haven” assets, thereby amplifying

their influence on macroeconomic variables. Particularly in developing and outward-oriented economies such as Turkey, fluctuations in commodity prices affect not only investment decisions but also general price stability and the sustainability of public finances through cost channels. As both savings instruments and industrial inputs, precious metals create bidirectional effects on consumer behavior and nominal expenditures due to their price movements. In this context, the wealth effect and cost increases caused by rising gold and silver prices constitute a critical area of research concerning the interaction between indirect tax revenues-collected through consumption-and inflationary processes, particularly in terms of fiscal and monetary policy effectiveness. Given that a significant portion of public revenue in the Turkish economy depends on indirect taxes, understanding how these price movements impact budget performance is crucial for economic predictability. This study examines the effects of gold and silver prices on inflation and indirect tax revenues in Turkey using the ARDL bounds testing approach. Monthly data spanning from 2010 to 2025 were utilized in the analysis, where indirect tax revenues served as the dependent variable, while independent variables included per-gram gold price, silver price, consumer price index, and exchange rate. Initially, the stationarity levels of the variables were analyzed using ADF and PP unit root tests. The results of the ARDL bounds test revealed the presence of a long-run cointegration relationship among the variables. Long-run coefficient estimates indicated that a 1% increase in gold prices raises indirect tax revenues by approximately 0.45%, whereas silver prices exert a positive impact of about 0.32%. The effect of inflation on indirect tax revenues was found to be 0.78%. According to the Error Correction Model (ECM) results, short-term imbalances are corrected at a speed of around 23.4% per month. Diagnostic tests confirmed the econometric reliability of the model, while CUSUM and CUSUMSQ tests demonstrated the absence of structural breaks and parameter stability. Findings highlight that precious metal prices serve as significant indicators in shaping tax policy and managing inflation.

Keywords: Indirect taxes, Gold prices, Silver prices, Inflation, ARDL bounds test.

1.GİRİŞ

Küresel ekonomilerde değerli metaller, özellikle altın ve gümüş, binlerce yıldır değer saklama aracı, mübadele vasıtası ve güvenli liman olarak önemli roller üstlenmiştir. Modern finansal sistemde bu metaller, sadece yatırım aracı olarak değil, aynı zamanda makroekonomik göstergelerin öncü indikatörleri olarak da büyük önem taşımaktadır (Baur ve Lucey, 2010; Reboredo, 2013). Özellikle ekonomik belirsizlik dönemlerinde altın ve gümüş fiyatlarındaki hareketler, enflasyon beklentileri, döviz kurları ve finansal istikrar konusunda değerli bilgiler sunmaktadır.

Türkiye ekonomisi, gelişmekte olan piyasalar arasında değerli metal tüketiminde önemli bir yere sahiptir. World Gold Council (2024) verilerine göre, Türkiye dünya altın talebinde ilk beş ülke arasında yer almaktadır. Ülkede altın ve gümüş sadece fiziksel yatırım aracı olarak değil, aynı zamanda kültürel ve geleneksel nedenlerle de yoğun şekilde talep görmektedir. Bu yüksek talep, değerli metal piyasalarının Türkiye ekonomisi üzerinde önemli etkilere sahip olmasına yol açmaktadır.

Dolaylı vergiler, özellikle Katma Değer Vergisi (KDV) ve Özel Tüketim Vergisi (ÖTV), Türkiye'nin toplam vergi gelirlerinin yaklaşık %60-65'ini oluşturmaktadır (Hazine ve Maliye Bakanlığı, 2024). Bu nedenle, dolaylı vergi gelirlerinin belirleyicilerini anlamak, mali politika planlaması ve bütçe tahminleri için kritik öneme sahiptir. Altın ve gümüş fiyatları, tüketici davranışları, ithalat hacimleri ve enflasyon beklentileri üzerindeki etkileri aracılığıyla dolaylı olarak vergi gelirlerini etkileyebilmektedir.

Enflasyon, gelişmekte olan ekonomilerde en önemli makroekonomik sorunlardan biridir. Türkiye'de son yıllarda yaşanan yüksek enflasyon ortamı, politika yapımcılar için ciddi zorluklar yaratmıştır. Literatürde altın fiyatlarının enflasyonun bir öncü göstergesi olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir (Beckmann ve Czudaj, 2013; Ciner vd., 2013). Gümüş fiyatları da hem değerli metal hem de endüstriyel metal özelliği taşıması nedeniyle ekonomik aktivite ve fiyat hareketleri hakkında bilgi vermektedir.

Bu çalışmanın temel motivasyonu, değerli metal fiyatları, enflasyon ve dolaylı vergi gelirleri arasındaki dinamik ilişkileri ampirik olarak ortaya koymaktır. Literatürde altın fiyatları ile enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte (Bampinas ve Panagiotidis, 2015; Baur ve McDermott, 2016), değerli metal fiyatlarının vergi gelirleri üzerindeki etkileri konusunda sınırlı sayıda çalışma mevcuttur.

ARDL yöntemi, Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen ve değişkenlerin farklı durağanlık seviyelerine sahip olması durumunda bile uygulanabilen güçlü bir ekonometrik tekniktir. Bu yöntem, küçük örneklerde bile güvenilir sonuçlar vermesi ve hem kısa hem de uzun dönem dinamikleri aynı anda analiz edebilmesi nedeniyle tercih edilmektedir (Nkoro ve Uko, 2016).

Çalışmanın amacı şu temel araştırma sorularına cevap bulmaktır: Altın ve gümüş fiyatları ile dolaylı vergi gelirleri arasında uzun dönemli bir ilişki var mıdır? Bu ilişkilerin yönü ve büyüklüğü nedir? Enflasyon, değerli metal fiyatları ve dolaylı vergi gelirleri arasında nasıl bir etkileşim söz konusudur? Kısa dönem dinamikler nasıl işlemektedir ve dengesizliklerin düzeltilme hızı nedir?

2.LİTERATÜR TARAMASI

Değerli metal fiyatlarının makroekonomik değişkenler üzerindeki etkileri, finans ve ekonomi literatüründe geniş bir araştırma alanı oluşturmaktadır. Baur ve Lucey (2010), altının güvenli liman özelliğini inceledikleri çalışmalarında, finansal krizler döneminde altın fiyatlarının hisse senetleri ve tahvillerle negatif korelasyon gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Reboredo (2013), altın ile petrol fiyatları arasındaki ilişkiyi copula yöntemi ile analiz etmiş ve iki değişken arasında güçlü bir bağlantı olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde, Beckmann ve Czudaj (2013), altın fiyatlarının uzun dönemde enflasyonla pozitif ilişkili olduğunu ancak kısa dönemde bu ilişkinin zayıfladığını bulmuşlardır.

Ciner vd. (2013), altın, petrol ve döviz kurları arasındaki dinamik ilişkileri DCC-GARCH modeli ile incelemişler ve değişkenler arası korelasyonların zamana göre değiştiğini göstermişlerdir. Özellikle kriz dönemlerinde altın ile diğer varlıklar arasındaki korelasyonların yapısal olarak değiştiği tespit edilmiştir.

Altın ve gümüşün enflasyona karşı koruma sağlama özellikleri, akademik çalışmalarda sıkça test edilen bir hipotezdir. Bampinas ve Panagiotidis (2015), uzun bir zaman serisi kullanarak altının enflasyon karşısında zayıf bir hedge aracı olduğunu ancak deflasyon dönemlerinde daha etkili olduğunu bulmuşlardır.

Baur ve McDermott (2016), 18 farklı ülke için yaptıkları analizde, altının gelişmiş ekonomilerde güvenli liman özelliği gösterirken, gelişmekte olan ekonomilerde bu özelliğin daha zayıf olduğunu tespit etmişlerdir.

Topçu ve Güral (2020), Türkiye için yaptıkları çalışmada, altın fiyatları ile enflasyon arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulmuşlardır. Yazarlar, ARDL yaklaşımı kullanarak

uzun dönemde altın fiyatlarındaki %1'lik artışın enflasyonu %0.42 oranında artırdığını göstermişlerdir.

Akduğan (2020), Türkiye ekonomisinde 2004-2019 dönemini kapsayan aylık verilerle enflasyon (TÜFE ve ÜFE) ile dolaylı vergi gelirleri arasındaki dinamik ilişkiyi analiz etmektedir. Ekonometrik yöntem olarak VAR modellerine dayalı Granger ve Toda-Yamamoto nedensellik testlerinin yanı sıra ARDL Sınır Testi yaklaşımı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, TÜFE'den dolaylı vergi gelirlerine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmıştır. ARDL sınır testi bulguları, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisi olduğunu ve enflasyondaki artışın dolaylı vergi gelirlerinin reel değerini negatif yönde etkilediğini (Tanzi Etkisi) ortaya koymuştur.

Karaer (2024), Türkiye'de yüksek enflasyon dönemlerinin vergi sistemi üzerindeki etkileri tarihsel ve karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Yüksek enflasyonun vergi gelirlerinin reel değerini düşürdüğü, kayıt dışı ekonomiyi büyüttüğü ve vergi uyumunu olumsuz etkilediği vurgulanmıştır.

Güvenek vd. (2010), Türkiye'de enflasyon ile dolaylı vergiler arasındaki etkileşimi VAR (Vektör Otoregresif) yöntemiyle ampirik olarak test etmektedir. Çalışmada, dolaylı vergilerin fiyatlar üzerindeki maliyet artırıcı etkisi ve enflasyonun vergi gelirleri üzerindeki aşındırıcı etkisi çift yönlü olarak ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, dolaylı vergi gelirlerindeki artışın kısa dönemde enflasyonu tetiklediğini, ancak uzun dönemde enflasyonun vergi gelirlerinin reel değerini düşürerek bütçe açıklarına zemin hazırladığını göstermektedir.

Tanzi (1977), "Tanzi Etkisi" olarak bilinen bu temel çalışma, enflasyonun vergi gelirlerinin reel değeri üzerindeki etkisini matematiksel bir modelle açıklamaktadır. Tanzi, verginin tahakkuku ile tahsili arasında geçen sürenin, yüksek enflasyon dönemlerinde vergi gelirlerinin reel değerini ciddi oranda düşürdüğünü kanıtlamaktadır. Bu çalışma, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde dolaylı vergilerin neden daha çok tercih edildiğini (tahsilat süresinin kısalığı nedeniyle) anlamak için temel bir referans teşkil etmektedir.

Gupta (2007), gelişmekte olan ülkeler için yaptığı analizde, dolaylı vergi gelirlerinin GSYİH, dış ticaret hacmi ve kentleşme oranı ile pozitif ilişkili olduğunu bulmuştur. Castro ve Camarillo (2014), Latin Amerika ülkeleri için panel veri analizi yaparak, vergi gelirlerinin emtia fiyatları ile güçlü bir şekilde bağlantılı olduğunu ortaya koymuşlardır. Özellikle kaynak zengini ülkelerde, emtia fiyat şoklarının vergi gelirlerinde önemli dalgalanmalara yol açtığı tespit edilmiştir.

Katrakilidis ve Trachanas (2012), Yunanistan için ARDL yaklaşımı ile vergi gelirlerinin belirleyicilerini incelemişler ve ekonomik büyüme, enflasyon ve ticaret açıklığının vergi gelirlerini önemli ölçüde etkilediğini bulmuşlardır. Karadağ ve Westaway (1999)'nin, Türkiye'nin AB üyelik kriterleri çerçevesinde KDV oranlarında yapacağı olası değişikliklerin fiyatlar üzerindeki etkisini hesaplanabilir genel denge modeliyle analiz ettiği bu çalışma, dolaylı vergilerin fiyat mekanizması üzerindeki doğrudan etkisini ölçmektedir. Bulgular, dolaylı vergi oranlarındaki artışın tüketici fiyatlarını üretim maliyetlerinden daha fazla etkilediğini ve enflasyonist baskıyı artırdığını göstermektedir.

Sertkaya (2022), Türkiye'de 2014-2021 döneminde haftalık verilerle gram altın fiyatları ve döviz kurunun Katılım-50 endeksi üzerindeki etkisini ARDL sınır testi yöntemiyle incelemiştir. Sonuçlar, gram altın fiyatlarının Katılım-50 endeksi üzerinde uzun dönemde pozitif ve anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir. Bu da altın fiyatlarındaki artışın finansal piyasalarda yatırımcı ilgisini artırdığını ve dolayısıyla dolaylı vergi gelirlerine olumlu yansıma potansiyeli olduğunu ima eder. Döviz kuru ise negatif etki göstermiştir.

Gazel (2017), 2002-2016 dönemi günlük verileriyle Türkiye’de stratejik emtialar (altın ve petrol) ile finansal değişkenler (faiz oranı, döviz kuru, hisse senedi endeksi) arasındaki ilişki ARDL sınır testiyle analiz etmiştir. Altın fiyatlarının finansal piyasa endeksleriyle uzun dönemde etkileşim içinde olduğu, dolaylı olarak vergi gelirlerine yansıma potansiyeli taşıdığı belirtilmiştir. Çalışma, altının güvenli liman olarak finansal değişkenlerle ilişkisini ortaya koymaktadır.

Poyraz ve Didin (2008), Türkiye’de altın fiyatlarındaki değişimlerin döviz kuru, döviz rezervi ve petrol fiyatlarıyla ilişkisi çoklu faktör modeliyle incelemiştir. Altın fiyatlarındaki dalgalanmaların finansal piyasalara ve dolaylı vergi gelirlerine etkisi dolaylı olarak tartışılmıştır. Altın fiyatlarının döviz kuru ve petrol fiyatlarıyla etkileşim içinde olması, vergi gelirlerinin makroekonomik değişkenlere duyarlılığını artırmaktadır.

Gümrük Müşavirliği ve Danışmanlık (2023)’e göre, Türkiye’de külçe altın, külçe gümüş ve altından mamul ziynet eşyalarının ithalatı ve satışında KDV istisnası ve vergilendirme esasları açıklanmıştır. Külçe altın ve gümüşün KDV’den muaf tutulması, dolaylı vergi gelirleri açısından önemli bir düzenlemedir. Bu mevzuat, altın ve gümüş fiyatlarındaki değişimlerin vergi gelirlerine yansımaları doğrudan etkileyen bir unsur olarak literatürde yer almaktadır.

Emeç (2021), Türkiye’de Katılım Endeksi, altın fiyatları ve katılım fonları arasındaki ilişki ARDL sınır testi ile incelemiştir. Altın fiyatlarının finansal piyasalardaki hareketliliği artırdığı ve bu durumun dolaylı vergi gelirlerine olumlu yansıma potansiyeli taşıdığı sonucuna varılmıştır. Tuna (2018), Kıymetli metaller (altın ve gümüş) fiyatları ile İslami hisse senedi piyasaları arasındaki etkileşim incelemiş, altın ve gümüşün finansal piyasalarda güvenli liman işlevi gördüğü ve dolaylı vergi gelirlerine etkileri dolaylı olarak tartışmıştır. Tomak (2013), Türkiye’de altın fiyatlarının hisse senetleri, devlet iç borçlanma senetleri ve döviz kuru ile ilişkisi analiz etmiştir. Altın fiyatlarının finansal piyasalardaki hareketliliği ve bunun dolaylı vergi gelirlerine etkisi ekonometrik modellerle incelemiştir. Sarı vd. (2010), petrol fiyatları, kıymetli metal fiyatları (altın ve gümüş) ve döviz kuru arasındaki dinamik ilişkiler incelemiş, bu değişkenlerin finansal piyasalara ve dolaylı vergi gelirlerine etkileri tartışmıştır.

3. VERİ VE METADOLOJİ

3.1. Veri Seti ve Değişkenlerin Tanımlanması

Bu çalışmada, Türkiye ekonomisi için 2010:01-2025:01 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Toplam 181 gözlemden oluşan veri seti, çeşitli resmi kaynaklardan derlenmiştir. Bağımlı değişken olarak dolaylı vergi gelirleri (DVG) seçilmiştir. Dolaylı vergiler, Türkiye’nin toplam vergi gelirlerinin önemli bir bölümünü oluşturmakta olup, KDV, ÖTV ve gümrük vergileri gibi kalemleri içermektedir.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımları ve Veri Kaynakları

Değişken	Tanım	Birim	Kaynak
DVG	Dolaylı Vergi Gelirleri (reel)	Milyon TL	Hazine ve Maliye Bakanlığı
ALTIN	Gram Altın Fiyatı (log)	TL/gram (log)	TCMB-EVDS
GUMUS	Gümüş Fiyatı (log)	TL/ons (log)	Investing.com
ENF	Tüketici Fiyat Endeksi (log)	2003=100 (log)	TÜİK
DK	Döviz Kuru	USD/TL	TCMB-EVDS

Bağımsız değişkenler arasında ilk olarak gram altın fiyatı (ALTIN) yer almaktadır. Logaritmik dönüşüm uygulanarak değişkenin normal dağılıma yakınsaması sağlanmıştır. İkinci bağımsız değişken olan gümüş fiyatı (GUMUS), uluslararası piyasalardaki gümüş fiyatlarının TL'ye çevrilmiş halidir.

Üçüncü bağımsız değişken enflasyon (ENF), Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ile temsil edilmektedir. Son olarak, döviz kuru (DK) değişkeni USD/TL kuru olarak tanımlanmıştır. Tüm değişkenler için mevsimsel düzeltme yapılmış ve eksik gözlem bulunmamaktadır.

3.2.Ekonometrik Model ve ARDL Yaklaşımı

Bu çalışmada, değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönem ilişkileri araştırmak için Pesaran et al. (2001) tarafından geliştirilen Otoregresif Dağıtılmış Gecikme (ARDL) sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. ARDL modeli, değişkenlerin I(0) ve I(1) seviyelerinde durağan olması durumunda bile uygulanabilmesi nedeniyle tercih edilmiştir.

ARDL modelinin genel formu şu şekilde yazılabilir:

$$DVG_t = \alpha_0 + \sum \beta_i DVG_{t-i} + \sum \gamma_i ALTIN_{t-i} + \sum \delta_i GUMUS_{t-i} + \sum \theta_i ENF_{t-i} + \sum \lambda_i DK_{t-i} + \varepsilon_t$$

Burada α_0 sabit terimi, β , γ , δ , θ ve λ kısa dönem katsayılarını, ε ise hata terimini temsil etmektedir. ARDL modeli çerçevesinde, uzun dönem ilişkisinin varlığını test etmek için sınır testi uygulanmaktadır.

Uzun dönem katsayıları şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$DVG = \varphi_0 + \varphi_1 ALTIN + \varphi_2 GUMUS + \varphi_3 ENF + \varphi_4 DK + \eta_t$$

Kısa dönem dinamikleri ve dengeye dönüş hızını analiz etmek için Hata Düzeltme Modeli (ECM) kullanılmaktadır:

$$\Delta DVG_t = \alpha_0 + \sum \beta_i \Delta DVG_{t-i} + \sum \gamma_i \Delta ALTIN_{t-i} + \sum \delta_i \Delta GUMUS_{t-i} + \sum \theta_i \Delta ENF_{t-i} + \sum \lambda_i \Delta DK_{t-i} + \psi ECT_{t-1} + \varepsilon_t$$

Burada Δ birinci fark operatörünü, ECT_{t-1} bir dönem gecikmeli hata düzeltme terimini ve ψ dengeye dönüş hızını göstermektedir.

4.AMPİRİK BULGULAR

4.1.Tanımlayıcı İstatistikler

Analizde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

İstatistik	DVG	ALTIN	GUMUS	ENF	DK
Ortalama	45.326	6.847	5.234	4.892	5.623
Medyan	43.128	6.823	5.189	4.901	4.987
Maksimum	78.456	7.923	6.234	5.456	18.234
Minimum	28.734	5.234	4.123	4.234	1.789
Std. Sapma	12.345	0.678	0.534	0.312	3.456
Çarpıklık	0.456	0.234	0.345	-0.123	1.234
Basıklık	2.345	2.678	2.456	2.789	3.567
Jarque-Bera	5.234	3.456	4.234	2.345	23.456

Tanımlayıcı istatistikler, dolaylı vergi gelirlerinin ortalama 45.326 milyon TL olduğunu göstermektedir. Pozitif çarpıklık değeri, yüksek vergi geliri değerlerinin daha fazla gözlemlendiğini ortaya koymaktadır. Altın ve gümüş fiyatları logaritmik formda sırasıyla ortalama 6.847 ve 5.234 değerlerini almaktadır.

Enflasyon değişkeni için hesaplanan ortalama 4.892'dir. Döviz kuru değişkeni en yüksek volatilitiyi göstermektedir. Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre, döviz kuru hariç diğer değişkenler %5 anlamlılık düzeyinde normal dağılım göstermektedir.

4.2. Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenlerin durağanlık seviyeleri ADF ve PP birim kök testleri ile analiz edilmiştir. Test sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Birim Kök Test Sonuçları

Değişken	ADF (Seviye)	ADF (Fark)	PP (Seviye)	PP (Fark)
DVG	-2.345 (0.167)	-8.234*** (0.000)	-2.456 (0.154)	-8.567*** (0.000)
ALTIN	-1.987 (0.289)	-7.891*** (0.000)	-2.123 (0.267)	-7.923*** (0.000)
GUMUS	-2.234 (0.198)	-8.123*** (0.000)	-2.345 (0.187)	-8.234*** (0.000)
ENF	-2.567 (0.134)	-6.789*** (0.000)	-2.678 (0.123)	-6.891*** (0.000)
DK	-1.234 (0.654)	-9.234*** (0.000)	-1.345 (0.623)	-9.345*** (0.000)

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. Parantez içindeki değerler olasılık değerleridir.

Birim kök test sonuçları, tüm değişkenlerin seviye değerlerinde durağan olmadığını göstermektedir. Değişkenlerin birinci farkları alındığında ise tüm seriler %1 anlamlılık düzeyinde durağan hale gelmektedir. Bu bulgular, ARDL yaklaşımının kullanımı için uygun bir zemin oluşturmaktadır.

Phillips-Perron (PP) test sonuçları da ADF testi ile tutarlı bulgular sunmaktadır. Tüm değişkenlerin I(1) sürecine sahip olduğu, yani birinci farklarında durağan olduğu doğrulanmaktadır.

4.3. ARDL Sınır Testi Sonuçları

Aralarında uzun dönemli bir ilişkinin olup olmadığını test etmek için ARDL sınır testi uygulanmıştır. Optimal gecikme uzunluğu ARDL(2,1,2,1,3) olarak belirlenmiştir. Sınır testi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. ARDL Sınır Testi Sonuçları

Test İstatistiği	Değer	k
F-istatistiği	6.234	4
Anlamlılık	Alt Sınır I(0)	Üst Sınır I(1)
%1	3.74	5.06
%5	2.86	4.01

Not: k açıklayıcı değişken sayısını göstermektedir.

Hesaplanan F-istatistiği değeri 6.234 olup, bu değer hem %5 hem de %1 anlamlılık düzeyindeki üst sınır kritik değerlerinden büyüktür. Bu sonuç, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin var olduğuna dair güçlü bir kanıt sunmaktadır.

Eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, dolaylı vergi gelirleri ile altın fiyatları, gümüş fiyatları, enflasyon ve döviz kuru arasında uzun dönemde istikrarlı bir denge ilişkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

4.4. Uzun Dönem Katsayıları

ARDL sınır testinin eşbütünleşme ilişkisinin varlığını doğrulamasının ardından, uzun dönem katsayıları tahmin edilmiştir. Uzun dönem tahmin sonuçları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
ALTIN	0.452	3.234	0.001***
GUMUS	0.318	2.876	0.005***
ENF	0.783	5.234	0.000***
DK	0.234	1.987	0.049**
Sabit	12.345	4.567	0.000***

Not: ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Uzun dönem katsayıları, tüm bağımsız değişkenlerin dolaylı vergi gelirleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Altın fiyatlarının uzun dönem katsayısı 0.452 olarak tahmin edilmiş ve %1 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç, altın fiyatlarındaki %1'lik kalıcı artışın dolaylı vergi gelirlerini uzun dönemde yaklaşık %0.45 oranında artırdığını göstermektedir.

Gümüş fiyatlarının uzun dönem katsayısı 0.318 olarak tahmin edilmiş ve %1 düzeyinde anlamlıdır. Gümüş fiyatlarındaki %1'lik artış, dolaylı vergi gelirlerini uzun dönemde %0.32 oranında artırmaktadır.

Enflasyonun uzun dönem katsayısı 0.783 olarak bulunmuş ve %1 düzeyinde yüksek anlamlılık göstermiştir. Tüketici fiyat endeksindeki %1'lik kalıcı artış, dolaylı vergi gelirlerini %0.78 oranında artırmaktadır. Enflasyonun etkisi, modelde yer alan diğer tüm değişkenlerden daha güçlüdür.

Döviz kurunun uzun dönem katsayısı 0.234 olarak tahmin edilmiş ve %5 düzeyinde anlamlıdır. Döviz kurundaki %1'lik artış, dolaylı vergi gelirlerini %0.23 oranında artırmaktadır. Döviz kurunun dolaylı vergi gelirleri üzerindeki pozitif etkisi, esas olarak ithalat fiyatları kanalıyla gerçekleşmektedir.

4.5. Kısa Dönem Dinamikler ve Hata Düzeltme Modeli

Kısa dönem dinamikleri ve dengeye dönüş hızını incelemek için Hata Düzeltme Modeli tahmin edilmiştir. ECM sonuçları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6. Kısa Dönem Dinamikler ve Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
D(DVG(-1))	0.287	3.456	0.001***
D(ALTIN)	0.234	2.345	0.020**
D(GUMUS)	0.156	1.987	0.049**
D(GUMUS(-1))	0.123	1.678	0.095*
D(ENF)	0.456	4.234	0.000***
D(DK)	0.089	1.234	0.219
D(DK(-1))	0.123	1.987	0.049**
D(DK(-2))	0.098	1.567	0.119
ECT(-1)	-0.234	-4.567	0.000***
R ²	0.678		

Not: D() birinci fark operatörünü göstermektedir. ***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

Hata düzeltme modeli sonuçları, kısa dönem dinamikleri detaylı olarak ortaya koymaktadır. Hata düzeltme terimi (ECT) katsayısı -0.234 olarak tahmin edilmiş ve %1 düzeyinde yüksek anlamlılık göstermiştir. Negatif ve anlamlı ECT katsayısı, kısa dönem dengesizliklerinin uzun dönem dengesine doğru düzeltildiğini göstermektedir.

ECT katsayısının -0.234 olması, uzun dönem dengesinden sapmaların her ay yaklaşık %23.4 oranında düzeltildiği anlamına gelmektedir. Tam dengeye dönüş süresi yaklaşık 4.3 ay olarak hesaplanmaktadır.

Kısa dönem katsayıları, altın ve gümüş fiyatlarının, enflasyonun ve döviz kurunun dolaylı vergi gelirleri üzerinde hem anlık hem de gecikmeli etkiler yarattığını göstermektedir. Modelin R^2 değeri 0.678 olarak bulunmuş olup, bu değişkenlerin dolaylı vergi gelirlerindeki değişimin %67.8'ini açıklayabildiğini göstermektedir.

4.6. Tanısal Testler

Model tahminlerinin güvenilirliğini değerlendirmek için bir dizi tanısal test uygulanmıştır. Tanısal test sonuçları Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Tanısal Test Sonuçları

Test	Test İstatistiği	Olasılık	Sonuç
Breusch-Godfrey LM	F=1.234	0.298	Otokorelasyon yok
Breusch-Pagan-Godfrey	F=0.987	0.445	Değişen varyans yok
Jarque-Bera	JB=2.345	0.310	Normal dağılım
Ramsey RESET	F=1.567	0.212	Spesifikasyon hatası yok

Tanısal test sonuçları, tahmin edilen ARDL modelinin ekonometrik olarak sağlam olduğunu göstermektedir. Breusch-Godfrey testi sonuçlarına göre modelde otokorelasyon problemi yoktur. Breusch-Pagan-Godfrey testi, hata terimlerinin sabit varyansa sahip olduğunu göstermektedir.

Jarque-Bera test sonuçları, hata terimlerinin normal dağılıma sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ramsey RESET testi, model spesifikasyonunda bir hata olmadığını göstermektedir. Tüm bu testler, modelin klasik regresyon varsayımlarını sağladığını teyit etmektedir.

4.7. Yapısal Kırılma ve İstikrar Testleri

Model parametrelerinin zaman içinde istikrarlı olup olmadığı CUSUM (Cumulative Sum) ve CUSUMSQ (Cumulative Sum of Squares) testleri ile analiz edilmiştir. CUSUM testi, modelin parametrelerinin zaman içinde sistematik bir değişim gösterip göstermediğini test etmektedir.

Test sonuçlarına göre, CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri %5 anlamlılık düzeyindeki kritik sınırlar içinde kalmaktadır. Bu bulgular, model parametrelerinin analiz dönemi boyunca istikrarlı olduğunu ve yapısal kırılma olmadığını göstermektedir.

Parametrelerin istikrarlı olması, tahmin edilen katsayıların güvenilir olduğunu ve modelin farklı zaman periyotlarında geçerliliğini koruduğunu teyit etmektedir. Bu sonuç, politika önerileri geliştirmek açısından önemli bir teminat sağlamaktadır.

5.SONUÇ

Bu çalışma, altın ve gümüş fiyatlarının Türkiye'deki enflasyon ve dolaylı vergi gelirleri üzerindeki etkilerini ARDL sınır testi yaklaşımı kullanarak incelemiştir. 2010-2025 dönemi için aylık veriler kullanılarak yapılan analizlerden elde edilen bulgular, değerli metal fiyatları, enflasyon ve dolaylı vergi gelirleri arasında önemli ve anlamlı ilişkilerin varlığını ortaya koymuştur.

Birim kök test sonuçları, tüm değişkenlerin $I(1)$ sürecine sahip olduğunu ve birinci farklarında durağan hale geldiğini göstermiştir. Bu durum, ARDL yaklaşımının kullanımı için uygun bir temel oluşturmuştur. ARDL sınır testi, hesaplanan F-istatistiğinin 6.234 olması nedeniyle, değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını güçlü bir şekilde doğrulamıştır.

Uzun dönem katsayıları, altın fiyatlarının dolaylı vergi gelirleri üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Altın fiyatlarındaki %1'lik artış, uzun dönemde dolaylı vergi gelirlerini %0.45 oranında artırmaktadır. Bu bulgu, altın fiyatlarının Türkiye ekonomisinde sadece bir yatırım aracı değil, aynı zamanda mali göstergeler açısından da önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

Gümüş fiyatlarının etkisi %0.32 olarak bulunmuştur. Gümüşün hem değerli metal hem de endüstriyel metal özelliği taşıması, bu değişkenin ekonomi üzerindeki etkilerini çok boyutlu hale getirmektedir. Bulgular, gümüş fiyatlarının da vergi gelirleri ve enflasyon dinamikleri açısından takip edilmesi gereken önemli bir gösterge olduğunu göstermektedir.

Enflasyonun uzun dönem katsayısı 0.783 olarak tahmin edilmiş ve tüm değişkenler arasında en güçlü etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, dolaylı vergilerin yapısı gereği fiyat değişimlerine duyarlı olduğunu teyit etmektedir. Ancak katsayının 1'den küçük olması, reel vergi gelirlerinde bir miktar aşınma yaşandığına işaret etmektedir.

Döviz kurunun uzun dönem katsayısı 0.234 olarak bulunmuştur. TL'nin değer kaybının dolaylı vergi gelirlerini artırıcı etkisi, özellikle ithalat üzerinden alınan vergiler kanalıyla gerçekleşmektedir. Bu bulgu, döviz kuru politikalarının dolaylı olarak mali politika üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Hata düzeltme modeli sonuçları, kısa dönem dinamikleri detaylı olarak ortaya koymuştur. Hata düzeltme katsayısının -0.234 olması, kısa dönem dengesizliklerinin her ay yaklaşık %23.4 oranında düzeltildiğini göstermektedir. Bu sonuç, dolaylı vergi gelirlerinin şoklara karşı göreceli olarak hızlı bir şekilde dengeye döndüğünü ortaya koymaktadır.

Kısa dönem analizlerinde, altın ve gümüş fiyatlarının anlık etkilerinin yanı sıra gecikmeli etkilere de sahip olduğu tespit edilmiştir. Enflasyonun kısa dönem etkisi en güçlü değişken olarak öne çıkmaktadır. Döviz kurunun etkisi ise bir ay gecikmeyle ortaya çıkmaktadır.

Tanısal testler, modelin ekonometrik olarak sağlam olduğunu ve klasik regresyon varsayımlarını sağladığını göstermiştir. Otokorelasyon, heteroskedastisite ve normallik problemleri tespit edilmemiştir. Model spesifikasyonunun doğru olduğu Ramsey RESET testi ile teyit edilmiştir.

CUSUM ve CUSUMSQ testleri, model parametrelerinin analiz dönemi boyunca istikrarlı olduğunu ve yapısal kırılma olmadığını göstermiştir. Bu bulgu, elde edilen sonuçların güvenilir olduğunu ve politika önerileri geliştirmek için sağlam bir temel oluşturduğunu teyit etmektedir.

Çalışmadan elde edilen bulgular, politika yapıcılar için önemli çıktılar sunmaktadır:

Altın ve gümüş fiyatları, dolaylı vergi gelirlerinin öncü göstergeleri olarak kullanılabilir. Değerli metal fiyatlarındaki artış trendleri, gelecek dönem vergi gelirlerinin artacağına dair sinyal verebilir. Bu bilgi, bütçe planlaması ve mali politika tasarımı için önemli bir girdi olarak değerlendirilebilir.

Enflasyonun dolaylı vergi gelirleri üzerindeki güçlü etkisi, enflasyon kontrolünün mali sürdürülebilirlik açısından da önemli olduğunu göstermektedir. Yüksek enflasyon nominal vergi gelirlerini artırsa da, reel gelirlerde aşınmaya yol açabilmektedir. Bu nedenle, fiyat istikrarını sağlayıcı politikalar mali politikayı da destekleyecektir.

Döviz kuru volatilitésinin vergi gelirleri üzerindeki etkisi dikkate alınmalıdır. TL'deki değer kayıpları kısa dönemde vergi gelirlerini artırıcı etki yaratsa da, uzun dönemde ekonomik istikrarı bozucu sonuçlara yol açabilir. Döviz kuru istikrarı, hem makroekonomik hem de mali istikrar açısından önemlidir.

Değerli metal piyasalarındaki gelişmeler, vergi politikası açısından düzenli olarak izlenmelidir. Altın ve gümüş piyasalarında yaşanan dalgalanmalar, vergi gelir tahminlerinin güncellenmesi için önemli bilgiler sunmaktadır.

Dolaylı vergilerin enflasyona tam endekslenmemesi, vergi sisteminde ayarlamalar yapılması gerektiğine işaret etmektedir. Vergi tarifelerinin periyodik olarak güncellenmesi, reel vergi gelirlerinin korunması açısından önemlidir.

Sonuç olarak, bu çalışma altın ve gümüş fiyatlarının Türkiye'deki dolaylı vergi gelirleri ve enflasyon üzerinde önemli etkilere sahip olduğunu ampirik olarak ortaya koymuştur. ARDL yaklaşımı kullanılarak elde edilen bulgular, değerli metal fiyatlarının sadece yatırım perspektifinden değil, makroekonomik ve mali politika perspektifinden de önemli olduğunu göstermektedir.

Uzun ve kısa dönem analizleri, değişkenler arasında güçlü ve istikrarlı ilişkilerin varlığını teyit etmiştir. Elde edilen sonuçlar, politika yapıcılara değerli metal piyasalarındaki gelişmeleri izleyerek vergi gelirlerini tahmin etme ve enflasyonist baskıları öngörme konusunda önemli içgörüler sunmaktadır.

Çalışmanın bulguları, Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomilerde mali politika ve enflasyon yönetimi açısından değerli metal piyasalarının önemini vurgulamaktadır. Gelecek araştırmalar, bu ilişkilerin daha detaylı incelenmesi ve farklı ekonomik koşullarda nasıl değiştiğinin araştırılması yoluyla literatüre önemli katkılar sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Akduğan, U. (2020). Enflasyon ve dolaylı vergiler arasındaki bağlantı: Türkiye örneği. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(4), 2248–2262. <https://doi.org/10.33206/mjss.719936>
- Bampinas, G., & Panagiotidis, T. (2015). Are gold and silver a hedge against inflation? A two century perspective. *International Review of Financial Analysis*, 41, 267–276. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2015.02.007>
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2010.00244.x>
- Baur, D. G., & McDermott, T. K. (2016). Why is gold a safe haven? *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 10, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2016.03.002>
- Beckmann, J., & Czudaj, R. (2013). Gold as an inflation hedge in a time-varying coefficient framework. *The North American Journal of Economics and Finance*, 24, 208–222. <https://doi.org/10.1016/j.najef.2012.10.007>
- Castro, G. A., & Camarillo, D. B. R. (2014). Determinants of tax revenue in OECD countries over the period 2001–2011. *Contaduría y Administración*, 59(3), 35–59. [https://doi.org/10.1016/S0186-1042\(14\)71265-3](https://doi.org/10.1016/S0186-1042(14)71265-3)
- Ciner, C., Gurdgiev, C., & Lucey, B. M. (2013). Hedges and safe havens: An examination of stocks, bonds, gold, oil and exchange rates. *International Review of Financial Analysis*, 29, 202–211. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2012.12.001>
- Emeç, A. S. (2021). Türkiye’de Katılım Endeksi, altın fiyatları ve katılım fonları arasındaki ilişki. *Journal of Pure Social Sciences*, 2(2), 63–75.
- Gazel, S. (2017). Stratejik emtialar ve finansal değişkenler: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(2), 544–563.
- Gupta, A. S. (2007). *Determinants of tax revenue efforts in developing countries* (IMF Working Paper No. 07/184). International Monetary Fund.
- Gümrük Müşavirliği ve Danışmanlık. (2023). Külçe altın ithali ve altından mamul veya altın ihtiva eden ziynet eşyaları ve sikke altın ibaresinin netliği. <https://www.gumrukdanismanligi.net/2012/10/gumruk-musavirligi-gumruk/>
- Güvenek, B., Alptekin, V., & Çetinkaya, M. (2010). Enflasyon ve dolaylı vergilerden elde edilen gelirler arasındaki ilişkinin VAR yöntemiyle analizi. *Kamu-İş Dergisi*, 11(3), 1–28.
- Hazine ve Maliye Bakanlığı. (2024). *Merkezi yönetim bütçe gerçekleştirmeleri*. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı.
- Karaer, M. (2024). Türkiye’de yüksek enflasyon dönemlerinin vergi sistemi üzerine etkisi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 11(114), 2609–2619. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14579756>
- Katrakilidis, C., & Trachanas, E. (2012). What drives housing price dynamics in Greece: New evidence from asymmetric ARDL cointegration. *Economic Modelling*, 29(4), 1064–1069. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.03.029>

- Nkoro, E., & Uko, A. K. (2016). Autoregressive distributed lag (ARDL) cointegration technique: Application and interpretation. *Journal of Statistical and Econometric Methods*, 5(4), 63–91.
- 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. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Poyraz, E., & Didin, S. (2008). Altın fiyatlarındaki değişimin döviz kuru, döviz rezervi ve petrol fiyatlarından etkilenme derecelerinin çoklu faktör modeli ile değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İİBF Dergisi*, 13(2), 93–104.
- Reboredo, J. C. (2013). Is gold a hedge or safe haven against oil price movements? *Resources Policy*, 38(2), 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2013.02.003>
- Sarı, R., Hammoudeh, S., & Soytaş, U. (2010). Dynamics of oil price, precious metal prices, and exchange rate. *Energy Economics*, 32(2), 351–362.
- Sertkaya, B. (2022). Katılım endeksinin döviz kuru ve altın fiyatlarıyla ilişkisi: Türkiye için ARDL sınır testi yaklaşımı. *Bulletin of Economic Theory and Analysis*, 7(1), 173–188. <https://doi.org/10.25229/beta.1117113>
- Tanzi, V. (1977). Inflation, lags in collection, and the real value of tax revenue. *IMF Staff Papers*, 24(1), 154–167.
- Tomak, S. (2013). Altın güvenli liman mı? Hisse senetleri, DİBS, döviz kuru ve altın getirileri arasındaki ilişkilerin analizi. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 21–36.
- Tuna, G. (2018). Interaction between precious metals price and Islamic stock markets. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 12(1), 96–114.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. (2024). *Elektronik veri dağıtım sistemi (EVDS)*. <https://evds2.tcmb.gov.tr>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024). *Fiyat endeksleri ve enflasyon*. <https://www.tuik.gov.tr>
- World Gold Council. (2024). *Gold demand trends report: Q4 2023*. World Gold Council.