


Türkiye’de döviz kuru belirleyicileri için Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinden kanıtlar

Evidence from Fourier Toda-Yamamoto causality test for exchange rate determinants in Türkiye

Erhan Akardeniz¹ 

Öz

Bu çalışma, aylık veriler ile 2009M1-2022M12 dönemini kapsayan, nominal döviz kurlarına etki eden faktörleri tespit etmeyi amaçlamaktadır. Döviz kurunu açıklamaya yönelik literatürde yer alan görüşler doğrultusunda, Türkiye’de sepet kurda değişime neden olan etkenler Fourier temelli birim kök testleri ve yapısal kırılmalı birim kök testleri ile değerlendirilmiş daha sonra yine Fourier tabanlı, Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından önerilen nedensellik testi kullanılmıştır. İncelenen zaman aralığı için enflasyon oranı, para arzı, ihracat ve ithalat değişkenleriyle sepet kur arasında nedensellik ilişkisi olduğu Fourier Toda-Yamamoto testi ile tespit edilmiştir. Sepet kur, ülke içi enflasyon oranı, ithalat, ihracat ve para arzı ile nedensellik ilişkisi bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Nominal Döviz Kuru, Fourier Testleri, Sepet Kur

Jel Kodları: E30, E50, F31

Abstract

This study aims to find the determinants influencing the nominal exchange rates from 2009M1 to 2022M12. In line with the views in the literature to explain the exchange rate, the factors that cause changes in the basket exchange rate in Türkiye are evaluated with Fourier-based unit root tests, and then the Fourier-based causality test proposed by Nazlıoğlu et al. (2016) was used. The Fourier Toda-Yamamoto test reveals a causality relationship between the inflation rate, money supply, export and import variables and the basket exchange rate for the analysed period. A causality relationship exists between the basket exchange rate, domestic inflation rate, imports, exports and money supply.

Keywords: Nominal Exchange Rate, Fourier Tests, Currency Basket

Jel Codes: E30, E50, F31

¹Dr. Öğretim Üyesi, Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep, Türkiye,

erhanakardeniz@gantep.edu.tr

ORCID: 0000-0003-2269-8182

Başvuru/Submitted: 19/06/2023

Revizyon/Revised: 20/07/2023

Kabul/Accepted: 5/08/2023

Yayın/Online Published: 25/09/2023

Atf/Citation: Akardeniz, E., Türkiye’de döviz kuru belirleyicileri için Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testinden kanıtlar, bmij (2023) 11 (3): 772-787, doi: <https://doi.org/10.15295/bmij.v11i3.2253>

Extended Abstract

Evidence from Fourier Toda-Yamamoto causality test for exchange rate determinants in Türkiye

Literature

Most of the studies on the variables affecting the exchange rate for Türkiye (Saatcioğlu and Korap, Şit and Karadağ, Kartal, Depren, and Depren, Kartal, Depren and Depren, Tunaer) deal with the relationship between nominal exchange rate or real exchange rate and macroeconomic variables. Some studies (Sezen, Koç and Abassız, Vergil and Özkan, Dülger, and Cin, Temurlenk, Sezen, Koç and Abassız, Vergil, and Özkan, Dülger and Cin, Dülger, and Cin, Temurlenk) have investigated the variables affecting the exchange rate and which of the theories explaining exchange rate changes are valid for Türkiye. This study uses a basket exchange rate to analyse the exchange rate change since imports are predominantly in dollars and exports are predominantly in euros. In addition, the number of variables and the econometric model used in this study are analyzed for the first time.

Design and method

Since a large proportion of import transactions are carried out in dollars, and export transactions are carried out in euros as well as dollars, it is seen that both currencies are important for foreign trade. For this reason, the exchange rate is included in the analysis by taking the basket exchange rate (0.50*\$+0.50*€) values. In terms of methodology, it was deemed appropriate to investigate the linearity of the series first. The methods used in the literature include the BDS test, Ramsey Reset test, McLeod Li test, Tsay's F Test, and Portmanteau test (Korkut et al., 2020: 77). In this study, the linearity test of Harvey, Leybourne, and Xiao (2008), which gives the most effective results on linearity, was used. After Harvey et al. linearity test, unit root tests were performed with Fourier-based tests. Fourier ADF and Fourier KPSS stationarity tests were used to analyze the variables. Since the variables are stationary at the level and first order, the causality relationship between the series is investigated with the Fourier Toda-Yamamoto Causality test introduced to the literature by Nazlıoğlu et al. (2016).

Findings and discussion

Basket Exchange Rate (SK), Eurozone Inflation Rate (EE), Eurozone Policy Rate (EF), Credit Default Swap (KTT), Expectations (B), Money Supply (M2), and Exports (E) variables are non-stationary at level values according to Fourier ADF unit root test and Fourier KPSS unit root test, so they become stationary at first order by taking their differences. Türkiye Inflation Rate (TRE), US Inflation Rate (USE), Türkiye Policy Rate (TRF), US Policy Rate (USF), Tourism Revenue (TG), and Imports (I) variables are stationary at the level according to Fourier ADF unit root test and Fourier KPSS unit root test. According to the Fourier Toda-Yamamoto causality test results, inflation rate, money supply, exports, and imports affect the basket exchange rate in Türkiye. Euro area inflation rate, US inflation rate, Türkiye policy rate, Euro area policy rate, US policy rate, KTT, and expectations do not affect the exchange rate.

Conclusion, recommendation and limitations

The Fourier Toda-Yamamoto test reveals a causality relationship between the inflation rate, money supply, export and import variables, and the basket exchange rate for the analyzed period. The inflation rate and export and import rates in Türkiye affect the basket exchange rate. As for money supply (M2), there is a causality relationship at a 10% significance level. Euro area inflation rate, US inflation rate, policy rate in Türkiye, Euro area policy rate, US policy rate, KTT, and expectations are not effective on the basket exchange rate. The macroeconomic variables found for the changes in the basket exchange rate are similar to previous studies on nominal and real exchange rates (Dülger and Cin, Pazarlıoğlu and Güloğlu, Örtüç, Vergil, and Özkan, Kartal, Depren and Depren). For price stability and financial stability, the variables affecting exchange rates should be controlled to ensure financial stability. It is observed that policy rates have no effect in the analyzed period. For price stability in exchange rates, price stability in goods and services should be ensured. If the Central Bank of the Republic of Türkiye is successful in its inflation targets, it will also have a stabilizing effect on exchange rates.

Giriş

Döviz kuru, bir ülkenin para biriminin başka bir ülkenin para birimi karşısındaki değerini ifade eder. Yabancı ülke paralarının yerli para ile fiyatıdır ve ülkenin ekonomik durumu ile yakından ilgilidir. Ülke ekonomisi güçlü ise yabancı para için verilecek yerli para azalacak, kur düşecek tersi durumda ise yerli para cinsinden verilecek para artacaktır yani kur yükselmiş olacaktır. Döviz kuru ile ekonomik gelişme arasındaki ilişki, önemli bir konudur. Son yıllarda, politika tartışmaları, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik performansı iyileştirmek için döviz kuru istikrarı ve döviz kuru değişiminin piyasaya etkileri üzerine yapılan çalışmalar artmıştır (Drine ve Raunt, 2006: 308).

Döviz kuru sistemi; sabit, serbest veya bu iki sistem arasında şekillenen sistemler olabilmektedir. Sabit kur sisteminin sürdürülmesine yönelik pek çok çaba, olumsuz sonuçlanmıştır. İngiltere Merkez Bankası'nın Eylül 1992'de sterlinin çöküşünü önlemek için beyhude girişimiyle birkaç saat içinde 5 milyar dolardan fazla sermaye kaybına uğramıştır. Diğer birçok Avrupa Merkez Bankası 1992-93'te benzer durumlar yaşamıştır. Avrupa Parasal Sistem (EMS) şimdi yüzde 30'luk (merkezi oran civarında \pm yüzde 15) döviz kuru bantlarına çekilmek zorunda kalmıştır; bu, dalgalı sistem ile ayırt edilemeyecek derecede kontrollü bir sistemdir. Gelişmekte olan ülkeler de 90'larda döviz kurlarını sabitlemenin zorluğunu yaşamışlardır. Örneğin Meksika, 1994'te Pesonun dolar karşısında değerini korumak için 25 milyar dolar rezerv harcadı ve 25 milyar dolar da borç almıştır. Günümüzün oldukça gelişmiş küresel sermaye piyasalarında egemen ülkeler arasında sabit oranların uygulanabilirliğini sorgulamaya yöneltti. 2. Dünya Savaşı sonrası sabit döviz kuru sistemi 70'lerin başında çöktüğünde, serbest piyasada kuru etkileyen unsurların neler olduğu önemli hale gelmiştir (Obstfeld ve Rogoff, 1995: 73).

Türkiye'de döviz piyasası için son zamanlara baktığımızda, 2001 yılı öncesinde dolarizasyonun artması, bütçe açıkları, bankacılık ve finans sektörünün sağlıklı işlememesi ve finansal piyasada görülen kırılmalıklar nedeniyle döviz piyasası olumsuz etkilenmiştir. Bu dönem için amaç enflasyon kontrolü ve finansal istikrarı sağlamaktır. Sabit veya ayarlanabilir kur rejiminin uygulandığı bu dönemde Merkez Bankası tarafından belirlenen amaçlara ulaşmak için para politikası aracı olarak nominal döviz kuru kullanılmıştır. 2001 yılı Şubat ayında ayarlanabilir sabit kurlara dayalı dezenflasyon programını terk etmek ve dalgalı kura geçmek mecburiyetinde kalmıştır (İnan, 2002: 36). Sabit kur sistemi yerine geçilen bu döviz kuru sisteminde birçok değişken kuru etkilemektedir. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu, gelişmekte olan ülkelere döviz fiyat değişimleri çok fazla olmaktadır. Ayrıca kur üzerinde ekonomik değişkenlerin etkisi gelişmiş ülkelere göre daha fazla olmaktadır. Makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler zaman içinde de değişim göstermektedir. Bu sebeplerden dolayı parasal aktarım mekanizmasının işleyişine yönelik belirsizlikler gelişmiş ülkelere göre Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelere daha fazla olabilmektedir. TCMB, döviz kuru yerine 2002 yılından itibaren fiyat istikrarına odaklanan *örtük enflasyon* hedeflemesi rejimini uygulamaya başlamış, 2006 yılından itibaren enflasyon hedefini tüm birimlere ilan ederek *açık enflasyon* hedeflemesi rejimi uygulamasına geçmiştir. 1211 sayılı Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kanunu'nun 4. maddesinde 20.03.2013 tarihinde yapılan değişiklik ile Bankanın temel amacı olan fiyat istikrarına ek olarak finansal istikrarı sağlayıcı para ve döviz piyasası ile ilgili izleme ve tedbir alma ile görevlendirilmiştir. Bu kapsamda, Merkez Bankası 2006 yılından itibaren uyguladığı enflasyon hedeflemesi rejiminin yanında, fiyat istikrarından ödün vermeden ilave olarak finansal istikrara da katkı yapacak şekilde yeniden tasarlamıştır (Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası [TCMB], 2013:13). Bu çerçevede 2010 yılı sonundan itibaren kademeli olarak yeni bir para politikası geliştirmiştir. Kısa vadeli faiz oranı ile parasal aktarım mekanizmasını yönlendirmeye çalışan Merkez Bankası; faiz koridoru, rezerv opsiyon mekanizması, zorunlu karşılıklar ve likidite yönetimi yeni araçlar ile parasal aktarım mekanizmasının özellikle kredi ve döviz kuru kanalları üzerinden fiyat istikrarını ve bunun yanında finansal istikrarı muhafaza etmeye çalışmaktadır (TCMB, 2007:5-14).

Merkez Bankası, finansal piyasaların istikrarını ve gelişmesini fiyat istikrarına ilişkin politikaların etkin yürütülebilmesi için destekleyici amaç olarak görmektedir. Döviz kurları, uluslararası ticaret, yatırımlar, turizm ve diğer ekonomik faaliyetler için önemlidir ve birçok ekonomik birim tarafından takip edilmektedir. Döviz kurlarının istikrarlı olması aktarım mekanizması kanalı ile birçok ekonomik alanda etkisini gösterecek ve finansal piyasaların istikrarına katkı sağlayacaktır. Bunun yerine aşırı dalgalı döviz kurları piyasadaki risk düzeyini ve belirsizliği arttıracığından, ekonomik alanda olumsuz tesiri olacaktır. Finansal piyasalara etkisinin yanında ithal edilen ürünlerde ve ithal edilen yarı mamul ürünlerindeki maliyeti oluşturan unsur olması nedeniyle fiyatları etkilemektedir.

Döviz fiyatını etkileyen unsurlar ülke ekonomisi için önemlidir. Doğru döviz kuru politikaları, ihracatın teşvik edilmesi, yabancı yatırımların çekilmesi ve ekonomik istikrarın sağlanması açısından büyük önem taşır. Aynı zamanda, döviz kurlarındaki dalgalanmaları takip etmek ve yönetmek de önemlidir, çünkü aşırı dalgalanmalar ve belirsizlikler ekonomik istikrara zarar verebilir.

Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için döviz kurları büyük bir ekonomik etkiye sahiptir. Yerel para biriminin diğer ülkelerin paralarına göre değeri, ihracat ve ithalatın maliyetini etkiler. Döviz kuru yüksek olduğunda, ülkenin ihracatı teşvik edilir çünkü yerli ürünler yabancı ülkelerde daha uygun hale gelir. Ancak düşük döviz kuru, ithal mallarını daha ucuz hale getirirken ihracatı zorlaştırabilir. Bu şekilde döviz kurlarının düzeyi dış ticaret dengesine etki etmektedir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler, genellikle bazı ürünleri ve hammaddeyi dışarıdan ithal eder. Döviz kuru yüksek olduğunda ithalat maliyeti artar, bu da ülkedeki enflasyonu etkileyebilir. Dışarıdan yapılan alımların maliyetinin yüksek olması, genel fiyat düzeyinde artışa neden olabilir. Döviz kuru, yabancı yatırımcıların doğrudan yatırım kararlarını etkiler. Düşük yerel para birimi değeri, yabancı yatırımcıların ülkede yatırım yapmasını teşvik edebilir. Ancak yüksek döviz kuru, dışarıdan finansman getirirken aynı zamanda yabancı yatırımların maliyetini artırabilir. Döviz kuru, dış borçlanma ve borç ödemeleri üzerinde de etkilidir. Dış borçları olan bir ülke, yerel para biriminin değeri düştüğünde dış borçlarını daha pahalı hale getirir. Bu durum, ülkenin dış borçlarının sürdürülebilirliği ve ödeme kapasitesi üzerinde etkili olabilir.

Döviz kurunun makroekonomik etkileri ile birlikte finansal piyasalar üzerinde de geniş etkisi bulunmaktadır (Evans ve Lyons, 2002: 171). Yabancı yatırımcıların portfolyo yatırım kararlarında önemli bir rol oynar. Yüksek döviz kuru, dış yatırımcılar için ülkenin menkul kıymetlerini cazip hale getirebilir. Hisse senetleri, tahviller ve emtialar üzerinde dalgalanmalara neden olabilir. Yerel para biriminin değeri düştüğünde, genellikle hisse senetleri ve emtia fiyatları artar. Sonuç olarak, döviz kuru, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için ekonomik istikrar ve büyüme için kritik bir faktördür. Döviz kuru politikaları ve dalgalanmaları, makroekonomik kararların alınmasında ve ekonomik hedeflerin belirlenmesinde dikkate alınması gereken önemli bir unsurdur. Ekonomik politikaların etkili bir şekilde yönetilmesi, döviz kurundaki dalgalanmaların etkilerini azaltabilir ve ülkenin ekonomik istikrarını artırabilir.

Türkiye’de 1989 yılında kabul edilen (Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar,1989) karar ile döviz kuru serbest hale gelmiştir. Geride kalan son otuz dört yıl boyunca döviz kurları ekonomide önemli bir rol oynamıştır. USD ve Euro başta olmak üzere birçok yabancı para karşısında Türk Lirası tarihinin en düşük seviyelerini kaydetmiştir. 2009 yılı Ocak ayında %1,85 olan sepet kur, 2022 Aralık ayında %18,76 seviyesine çıkmış ve TL, USD ve Euro kurları karşısında %914 değer kaybı yaşamıştır (TCMB, 2023). Aynı zaman içinde ihracatımız %177, ithalatımız ise %230 artış göstermiştir (Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK], 2022). Döviz kurlarında istenilen düzeyin elde edilebilmesi için etki eden unsurların belirlenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye için döviz kurlarında etkili olan makroekonomik değişkenleri ortaya koymaktır. Dolar ve Euro ile oluşturulmuş olan sepet kur ile 2009M1-2022M12 dönemini kapsayan dönem için yumuşak geçişlere izin veren Fourier yöntemleri kullanılarak inceleme yapılmıştır. Serilerin durağanlığı; Fourier KPSS ve Fourier ADF birim kök testiyle incelenmiş, farklı düzeylerde durağanlığı bulunan değişkenlerin Fourier Toda-Yamamoto analizi ile nedensellik ilişkilerinin yönü ele alınmıştır. Çalışma, literatüre üç noktada katkı sağlamaktadır. (i)Konu kullanılan yöntem ile ilk defa ele alınmıştır. (ii) Diğer çalışmalarda modele dâhil edilen değişken sayıları sınırlı olarak ele alınmış iken çalışmada daha önce ele alınan değişkenlerin tümü modele dâhil edilmiştir. (iii) Diğer çalışmalarda tek bir döviz kuru ile konu araştırılmış, Türkiye için ihracatta Euro ve ithalatta Dolar kullanımının ağırlıklı olması göz önüne alınarak her iki kur üzerindeki etkilerinin değerlendirilebilmesi için sepet kur oluşturularak analiz yapılmıştır.

Çalışma planı şu şekildedir; öncelikle teorik olarak durum ele alınmış ve literatürdeki yeri ve bugüne kadar olan çalışmalar ile mevcut durum ortaya konulmuştur. Daha sonra veriler ile izlenecek yöntemden bahsedilmektedir. Beşinci bölümde elde edilen bulgular ortaya konulmuştur. Son kısımda sonuç ve öneriler yer almaktadır.

Literatür çalışması

Türkiye için döviz kurlarına etki eden değişken veya değişkenleri belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar şöyledir;

Telatar ve Kazdağlı (1998) çalışmalarında, Türkiye, Fransa, Almanya, İngiltere ve ABD ülkeleri için satın alma gücü paritesi hipotezinin geçerliliğini test etmişler ve hipotezin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Temurlenk (1999) yapmış olduğu çalışmada 1973-1996 dönemi için aylık veriler ile AB, Almanya, İngiltere, İtalya ve Fransa ile Türkiye’nin ele alındığı çalışmada Satınalma Gücü Paritesi geçerliliği için incelemiştir. İki dönem halinde ele alınan çalışmada 1973-1981 dönemini sabit kur sistemi ile 1981-1996

dönemini ise esnek kur sistemi ile ele almıştır. Hipotez sabit kur sisteminde geçer iken esnek kur sisteminde geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Dülger ve Cin (2002) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 1986-1992 dönemi için Türkiye'deki aylık veriler kullanılarak Satın Alma Gücü Paritesinin geçerliliği test edilmiştir. Gelir düzeyi, faiz, para arzı ve fiyat düzeyi değişkenlerinin göreceli değerleri ile nominal döviz kuru arasında eş bütünleşme tespit edilmiş ve bu bulgulara dayanarak Türkiye'de satın alma gücü hipotezi geçerli bulunmuştur.

Ivan Canales-Kriljenko ve Habermeier (2004), yaptıkları çalışmada döviz kuru oynaklığını etkileyen faktörleri, IMF tarafından döviz piyasası organizasyonu ve düzenlemeleri hakkında toplanan ayrıntılı anket verilerinden yararlanarak incelemişlerdir. Yerleşik olmayanlar tarafından yerel para biriminin kullanımına ilişkin düzenlemelerin, bankaların döviz pozisyonlarına ilişkin sınırlamaların döviz kuru oynaklığını azalttığını ve makroekonomik koşulların ve döviz kuru rejimi seçiminin oynaklık üzerindeki etkisinin olduğunu ifade etmişlerdir.

Pazarlıoğlu ve Güloğlu (2007) yaptıkları çalışmada, 1987-2005 dönemi için çeyreklik veriler ile Türkiye için nominal kur üzerinde etkili olan değişkenleri incelemişlerdir. Para arzı ve gelir değişkenlerinin modelde içsel olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Para arzı katsayısı pozitif olması beklenen modelde negatif çıkmıştır.

Vergil ve Özkan (2007), 1980-2001 dönemi için Türkiye'de döviz kurunu açıklayan yaklaşımlardan Parasalci Yaklaşımın geçerliliğini test etmişlerdir. Çalışmalarında Türkiye ile ABD, Almanya, İngiltere, Fransa ve İtalya ülkelerinin para birimlerini kullanmışlardır. Türkiye için döviz kuru değişimlerini açıklayan yaklaşımlardan Parasalci Yaklaşımın geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Saatcioğlu ve Korap (2008), yaptıkları çalışmada 1986M01-2007M08 dönemini ele alarak, çok değişkenli eş-bütünleşme yöntemi kullanmışlardır. Değişkenler olarak; nominal döviz kuru, para arzı, enflasyon oranları, aylık vadeli mevduat faiz oranları ile sanayi üretim endeksi analizde kullanılmıştır. Döviz kuru ile para arzı arasında pozitif bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca göreceli gelir farkının artması yerli paranın yabancı para karşısındaki değerini arttırdığını, enflasyonun döviz kuru üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını tespit etmişlerdir.

Arize, Malindretos ve Ghosh (2015), Satın Alma Gücü Paritesi (PPP) hipotezinin geçerliliğini 1971'den 2011'e kadar dönem için incelemişlerdir. Asya ve Avrupa ülkelerinden 116 ülkeyi kıtasal gruplar ile gruplandırarak analiz etmişler. Döviz kurunun fiyat artışlarına adapte olması koşulu çoğu durumda desteklediği sonucuna ulaşmışlardır.

Örücü (2016), 1987Q1-1992Q4 zaman aralığı için Türkiye'de Parasalci Yaklaşımın geçerliliğini test etmişlerdir. Türkiye için döviz kurlarını, enflasyonun, gelir düzeyinin, para arzı ve faiz oranının belirlediğini tespit etmişlerdir.

Gözen, Koç ve Abasız, (2016), 2002:11-2015:06 dönemi için haftalık veriler kullanmıştır. Gecelik, haftalık, aylık, üç aylık ve yıllık vadeli (forward) ve anlık dolar ve Euro kurları kullanılarak zayıf formda etkin piyasa hipotezi ve 2002:11-2015:03 dönemini kapsayan aylık veriler ile Satınalma Gücü Paritesi hipotezinin Türkiye'de döviz kurunu belirlemede geçerli olup olmadığını test etmişlerdir. Satınalma Gücü Paritesi hipotezinin Türkiye için geçerli olmadığını gösterirken, zayıf formda etkin piyasa hipotezinin geçerli olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kartal, Depren ve Depren (2018), 2006M1-2017M6 dönem aralığını aylık veriler ile incelemişlerdir. ABD Dolar kuru tahmin modeli için önemli olan makroekonomik göstergelerin sırasıyla para arzı, bütçe açığı, yabancı yatırımlar, işsizlik, iç borç, ithalat, enflasyon ve cari açık olarak belirlenmiştir. Euro kuru tahmin modeli için en önemli değişkenler ise para arzı, bütçe açığı, cari açık, yabancı yatırımlar, ham petrol ithalatı ve ihracattır.

Tunaer (2019), Türkiye için yaptığı 1989Q1-2014Q4 zaman aralığında reel efektif döviz kurlarının belirleyicilerini incelemiştir. Ticaret ortaklarına göre kişi başına reel GSYİH, petrol fiyatları, mali harcamalar ve uluslararası açıklığın kısa ve uzun vadede döviz kuru belirleyicileri olduğu sonucuna ulaşmıştır. Net dış varlıklar ile reel döviz kurları ile uzun dönemli anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Şit ve Karadağ (2019), 2003M01-2018M06 dönemini kapsayan aylık verilerle yapılan çalışmada, BİST 100 Endeksi, cari açık, dış ticaret açığı, faiz oranı, para arzı, Merkez Bankası döviz rezervleri ve enflasyon verileri döviz kuru üzerinde etkili oldukları sonucu elde edilmiştir. Bu makro değişkenlerle döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Faiz değişkeni ile aralarında negatif ilişki söz konusu iken diğer değişkenler ile pozitif ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Atış, Erer ve Akın (2019) döviz kurundaki volatilité üzerine yaptıkları çalışmada, 2000-2018 dönemi için Türkiye ekonomisinde, reel efektif döviz kurundaki şokların etkisinin yaklaşık 40 gün sürdüğü tespit

edilmiştir. Şokların ayrımı yapıldığında, negatif şokların kur üzerinde pozitif şoklardan daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, Türkiye'de döviz kurunun; doğrudan yabancı yatırımlar, portföy yatırımları, Merkez Bankası rezervleri, cari açık ve pozitif yönde etkilendiği, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yurdal ve Demirel (2021) yılında reel döviz kuru oynaklığını 2010:01-2020:06 zaman aralığında NARDL modeli ile incelemişlerdir. Modelin sonuçları, değişkenler arasında asimetric eş bütünleşme ilişkisini desteklemektedir. Uzun vadeli analizlerde, Fed'in para politikası durumu dışındaki diğer değişkenlerle reel döviz kuru oynaklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Ancak, kısa vadeli sonuçlarda ise, reel döviz kuru oynaklığı ile kendi gecikmeleri, rezerv/borç oranı ve Merkez Bankası'nın fonlama maliyeti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Çiftçi ve Kaya (2023), döviz kuru belirsizliği ve enflasyon arasındaki ilişkiyi ele aldıkları 1980-2017 dönemini kapsayan çalışmada 149 ülke incelenmiştir. Döviz kurundaki belirsizliğin enflasyon üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucu elde edilmiştir. Ayrıca, döviz kuru geçişkenliğinin derecesi ve döviz kuru belirsizliğinin enflasyon üzerindeki etkisi ülke grupları arasında farklılık göstermekte ve zaman içinde enflasyon üzerindeki etkileri azalmaktadır. Türkiye'nin yer aldığı ülke grubu için döviz kuru belirsizliğindeki artışın enflasyonda artışa yol açtığı sonucu elde edilmiştir.

Kartal, Ulussever, Pata ve Depren (2023) yılındaki çalışmada, Merkez Bankası rezervleri (CBR), kredi temerrüt takası (CDS) kâr oranları ve döviz kurları arasındaki dinamik bağlantıları ele almışlardır. 2 Ocak 2004'ten 12 Kasım 2021'e kadar nispeten yüksek frekanslı (yani haftalık) verileri ile Wavelet Coherence (WC), Quantile-on-Quantile Regresyon (QQR) ve Granger gibi çeşitli ekonometrik yaklaşımlar ile analiz yapmışlardır. Döviz kurları için rezervlerin, kredi temerrüt takası kâr oranları için döviz kurlarının ve rezervler için kredi temerrüt takası kâr oranlarının anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tarama sonucunda çalışmaların çoğunun (Saatcioğlu ve Korap, 2008; Şit ve Karadağ, 2019; Kartal vd., 2018; Tunaer, 2019) döviz kuru ile makro ekonomik değişkenler arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Bazı çalışmaların ise (Gözen vd., 2016; Vergil ve Özkan, 2007; Dülger ve Cin, 2002; Temurlenk, 1999; Kartal vd., 2023) kur üzerinde etkili olan değişkenleri ile döviz kuru değişimlerini açıklayan teorilerden hangi veya hangilerinin geçerli olduğunun test edildiği görülmüştür.

Veri seti ve yöntem

Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkeler açısından, döviz kuru ekonomik açıdan önemli bir göstere olarak değerlendirilmektedir. Döviz kurunun etkilendiği değişkenleri belirlemek, döviz kurunu açıklayan yaklaşımlardan hangisinin geçerli olduğunu ortaya koymak, politika yapıcılar ve karar vericilerin bilmesi gereken hususlardandır. Bu çalışmada, Türkiye için nominal döviz kurlarından oluşturulan Sepet Kur (SK), Türkiye'nin Enflasyon Oranı (TRE), Euro Bölgesi Enflasyon Oranı (EE), ABD Enflasyon Oranı (ABDE), Türkiye Politika Faizi (TRF), Euro Bölgesi Politika Faizi (EF), ABD Politika Faizi (ABDF), Kredi Temerrüt Takası (KTT), Beklentiler (B), Para Arzı (M2), Turizm Geliri (TG), İhracat (E), ve İthalat (I) değişkenleri arasındaki ilişki ortaya çıkarılmak istenmektedir.

Tablo1: Veriler için Açıklamalar ve Kaynaklar

| | | |
|--|--|-----------------|
| Sepet Kur (Döviz Alış)- Düzey Kurlar (SK) | 1 SK=0,5*USD+0,5*Euro | TCMB |
| Türkiye Enflasyon Oranı (TRE) | TÜFE, 2005-2021, Bir önceki aya göre değişim (%) | TCMB |
| Euro Bölgesi Enflasyon Ortalama (EE) | European Union (EU6-1958, EU9- 1973, EU10-1981, EU12-1986, EU15- 1995, EU25-2004, EU27-2007, EU28- 2013, EU27-2020) | Eurostat |
| ABD Enflasyon Oranı (ABDE) | Consumer Price Index: Total All Items for the United States | St. Louis Fed |
| Türkiye Politika Faizi (TRF) | 1 Haftalık Repo | TCMB |
| Euro Bölgesi Politika Faizi (EF) | Fixed rate tenders Fixed (Rate Key ECB interest rates) | Eurostat |
| ABD Politika Faizi (ABDF) | Federal Funds(Effective) | Federal Reserve |
| Kredi Temerrüt Takası (KTT) | CDS 5 Yıllık | Bloomberght |
| Beklentiler(B) | Tüketici Güven Endeksi | TUİK |
| Para Arzı(M2) | M2, Aylık, Para Arzı ve Karşılık Kalemleri (Bin TL) | TCMB |
| Turizm Geliri (TG) | Aylara göre turizm geliri | TUİK |
| İthalat, İhracat (E, I) | Aylara göre dış ticaret, 2013-2022 (genel ticaret sistemi) | TUİK |

Döviz kuru değişimlerini açıklayan yaklaşımlara göre farklı değişkenler kur üzerinde etkili olmaktadır. Dış Ticaret Akımları Yaklaşımına göre dış ticaret bilançosu en önemli etkidir. Turizm Geliri (TG), İhracat (E), ve İthalat (I) değişkenleri dış ticaret bilançosu üzerindeki en önemli belirleyicilerdendir.

Satınalma Gücü Yaklaşımına göre ise ülkelerin fiyatlar genel düzeyi ile döviz kurları arasında ilinti kurmaya çalışılmaktadır (Öztürk ve Bayraktar ,2010: 162). Türkiye'nin Enflasyon Oranı (TRE), Euro Bölgesi Enflasyon Oranı (EE), ABD Enflasyon Oranı (ABDE) modele bu yaklaşıma göre dâhil edilmiştir.

Parasalıcı Yaklaşıma göre J.J. Polak'a dayanan ve daha sonra 1970'li yıllarda Robert Mundell ve Harry G. Johnson tarafından geliştirilen bu görüşe göre döviz kurlarını belirleyen öncelikli faktörün para piyasası dengesi olduğunu öne sürmektedir (Obstfeld, 2001: 8). Para Arzı (M2), bu açıdan modele dâhil edilmiştir.

Faiz Oranı Paritesi Yaklaşımına göre; ülkeler arasındaki faiz farklılıkları karar birimleri açısından bir arbitraj olanağı ortaya çıkarır. Faiz oranı paritesi yaklaşımına göre, spot piyasalarda faiz oranı düşük olan bir ülkenin ulusal parası vadeli piyasalarda primlidir. Spot piyasada faiz oranı yüksek olan bir ülkenin ise ulusal parası vadeli piyasalarda iskontoludur. Başka bir deyişle spot piyasada faiz oranı yüksek olan ülkenin ulusal parasının değeri vadeli piyasalarda düşer. Vadeli piyasalarda primin veya iskontonun büyüklüğü ülkelerin faiz oranları arasındaki farka bağlıdır Aynı zamanda bu arbitraj kurların spot ve vadeli piyasada denge döviz kurunun belirlenmesinde de önemli rol oynar (Hall ve Taylor, 1993: 374-382). Bu yaklaşıma göre Türkiye Politika Faizi (TRF), Euro Bölgesi Politika Faizi (EF), ABD Politika Faizi (ABDF). Kredi Temerrüt Takası (KTT), Beklentiler (B) değişkenleri modele dâhil edilmiştir

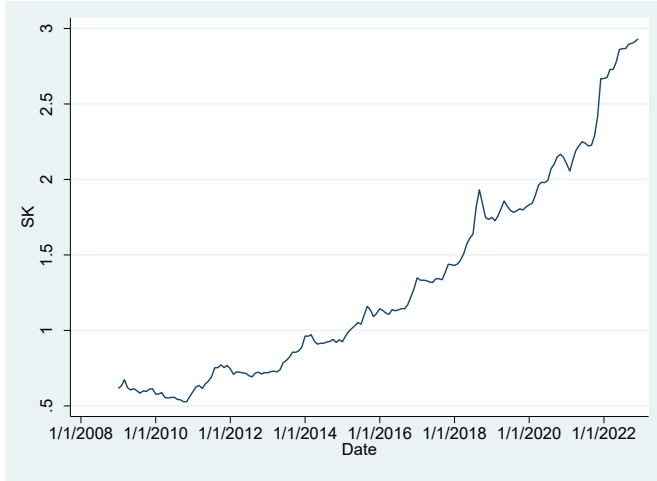
İthalat işlemlerinin büyük bir oranının dolar ile ihracat işlemlerinin doların yanında Euro ile yapılması nedeniyle her iki dövizin de dış ticaret için önemli olduğu Tablo 2'de görülmektedir. Bu nedenle döviz kuru; sepet kur (0,50*\$+0,50*€) değerleri alınarak analize dâhil edilmiştir.

Tablo 2: İhracat ve İthalat İşlemlerinin Para Türlerine Göre Oranları

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Euro | 47 | 48 | 48 | 48 | 48 | 45 | 44 | 44 | 48 | 48 | 49 | 47 | 48 | 46 | 45 |
| Dolar | 48 | 46 | 45 | 46 | 46 | 47 | 48 | 48 | 43 | 40 | 43 | 45 | 45 | 47 | 49 |
| Diğer | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 9 | 12 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 |
| İthalat | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Euro | 32 | 35 | 34 | 33 | 30 | 31 | 30 | 34 | 36 | 33 | 33 | 31 | 31 | 29 | 24 |
| Dolar | 65 | 60 | 61 | 62 | 64 | 63 | 63 | 59 | 56 | 58 | 61 | 63 | 61 | 65 | 71 |
| Diğer | 3 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 | 6 | 6 | 8 | 6 | 5 |

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr> ve <http://www.tcmb.gov.tr> adreslerinden yazar tarafından derlenmiştir.

Çalışmanın veri seti aylık veriler ile oluşturulmuş olup 2009M1–2022M12 dönemini kapsamaktadır. Sepet kurun zaman içindeki seyri Şekil 1’de sunulmaktadır.



Şekil 1: Sepet Kurun Zaman İçinde Değişimi

Çalışmada yöntem açısından öncelikle serilerin doğrusallıklarının araştırılması uygun görülmüştür. Literatürde kullanılan yöntemler ele alındığında BDS testi, Ramsey Reset testi, McLeod Li testi, Tsay’in F Testi ve Portmanteau testi bulunmaktadır (Korkut, Mert, Zeren ve Altunışık, 2020: 77). Bu çalışmada doğrusallık konusunda en etkin sonuçları veren Harvey, Leybourne ve Xiao (2008) ait olan doğrusallık testi kullanılmıştır.

Harvey vd. (2008) doğrusallık testi sonrası birim kök testleri Fourier tabanlı testlerle gerçekleştirilmiştir. Fourier ADF ve Fourier KPSS durağanlık testleri ile değişkenler incelenmiştir. Seriler arasındaki nedensellik ilişkisi, değişkenlerin düzeyde ve birinci derecede durağan olmaları nedeniyle Nazlıoğlu vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik testi kullanılarak araştırılmıştır. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 3’te bulunmaktadır.

Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler

| Değişkenler | Gözlem | Ortalama | Standart Sapma | Minimum | Maksimum |
|-------------|--------|----------|----------------|-----------|----------|
| SK | 168 | 1,313075 | 0,6768454 | 0,5272785 | 2,931496 |
| TRE | 168 | 1,375026 | 0,3123105 | 0,4446858 | 2,808197 |
| EE | 168 | 1,147921 | 0,13312 | 0,5306283 | 1,686399 |
| ABDE | 168 | 1,159378 | 0,1070238 | 0,8464285 | 1,475588 |
| TRF | 168 | 2,970248 | 0,2289194 | 2,674149 | 3,526361 |
| EF | 168 | 2,341772 | 0,0510754 | 2,302585 | 2,525729 |
| ABDF | 168 | 2,352652 | 0,0580157 | 2,304773 | 2,494621 |
| KTT | 168 | 5,58416 | 0,4488471 | 4,784654 | 6,811685 |
| B | 168 | 4,460167 | 0,0896019 | 4,149622 | 4,584656 |
| M2 | 168 | 21,01165 | 0,7655666 | 19,89203 | 22,82853 |
| TG | 168 | 7,583286 | 0,6474805 | 5,168426 | 8,811402 |
| E | 168 | 16,40174 | 0,2458595 | 15,80972 | 16,96754 |
| I | 168 | 16,75615 | 0,2308666 | 16,021 | 17,29772 |

Veri seti 168 aylık verilerden oluşmaktadır. Değişkenler için ortalama değer 2009-2022 yılları arasındaki almış oldukları ortalama değeri ifade etmektedir. Doğal logaritması alınmış değerler kullanıldığından sepet kur için 1,31 değeri, belirtilen zaman aralığındaki aylık değişim oranını ifade etmektedir. Türkiye için enflasyon oranının sepet kura yakın artış seyrettiği görülmektedir. Euro bölgesi ve ABD’de fiyat artış düzeylerinin artış miktarı yakın gerçekleşmiştir. Para arzının aylık ortalama artış miktarı yüksek olmuş ve son olarak ihracat ve ithalat değişim miktarlarının benzer olduğu görülmektedir.

Doğal logaritması alınan serilerin aşağıdaki fonksiyonel ilişki incelenmiştir.

$$SK = f(TRE, EE, ABDE, TRF, ABF, ABDF, KTT, B, M2, TG, E, I)$$

Zaman serileri literatürü, ekonomik değişkenlerin doğrusal değil, doğrusal olmayan zaman serileri ile daha iyi karakterize edildiğini sıklıkla göstermektedir. Bu nedenle hem modelleme hem de tahmin amaçları için serilerin doğrusal olup olmadığını belirlemek önemlidir (Harvey vd., 2008: 1).

Tablo 4: Doğrusallık Testi Sonuçları

| Değişkenler | W-Lam | Kritik Değerler | | | Sonuç |
|-------------|-------|-----------------|-------|-------|----------|
| | | %1 | %5 | %10 | |
| SK | 1,79 | 4,14 | 4,16 | 4,20 | Doğrusal |
| TRE | 7,97 | 8,43 | 8,46 | 8,51 | Doğrusal |
| EE | 1,67 | 6,07 | 6,09 | 6,14 | Doğrusal |
| ABDE | 13,59 | 28,53 | 28,58 | 28,67 | Doğrusal |
| TRF | 5,93 | 14,23 | 14,29 | 14,38 | Doğrusal |
| EF | 4,70 | 7,92 | 7,95 | 7,99 | Doğrusal |
| ABDF | 11,39 | 27,20 | 27,28 | 27,43 | Doğrusal |
| KTT | 6,80 | 13,01 | 13,05 | 13,12 | Doğrusal |
| B | 0,80 | 21,81 | 21,89 | 22,05 | Doğrusal |
| M2 | 2,49 | 4,09 | 4,11 | 4,15 | Doğrusal |
| TG | 13,57 | 15,10 | 15,15 | 15,23 | Doğrusal |
| E | 7,34 | 12,37 | 12,41 | 12,49 | Doğrusal |
| I | 2,49 | 7,35 | 7,38 | 7,44 | Doğrusal |

Bulunan W-Lam değerleri kritik değerlerden (%1, %5 ve %10) küçük olduğundan seriler için doğrusal olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre serilerde doğrusallığı modellerin kullanılması uygun olacaktır, nonlinear modellerin kullanılmasına gerek olmadığı görülmektedir.

Birim kök testleri

Fourier KPSS birim kök testi

Literatüre Becker, Enders ve Lee (2006) tarafından sunulan Fourier KPSS Birim Kök Testi, Kwiatkowski, Phillips, Schmidt ve Shin (1992) tarafından geliştirilen KPSS durağanlık testine Fourier terimlerinin eklenmesiyle elde edilmiştir. Dolayısıyla Fourier KPSS birim kök testi yapısal değişimleri göz önünde bulunduran bir yapıya sahiptir. Yani yapısal değişimler hakkında açıklama yapılırken Fourier fonksiyonlar kullanılmaktadır. Diğer taraftan da yapısal kırılmalı testlerdeki kukla değişkenlerin yerine de kullanılmaktadır. KPSS tipi durağanlık testine Fourier fonksiyonlarının eklenmesinin asıl nedeni ani değişimlerin yerine yumuşak geçişleri de değerlendirmeye katmaktır. Fourier KPSS testi için sıfır hipotez bilinen tez, diğer birim kök testlerden farklı olarak durağanlığı ileri sürmektedir. Bu birim kök testi için Fourier fonksiyonlarının dâhil edilmiş hali aşağıdaki gibi gösterilmektedir (Becker vd., 2006: 382);

$$y_t = X_t' \beta + Z_t' \gamma + r_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t$$

$$Z_t = \left[\sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right), \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \right]' \quad (2)$$

Şeklinde tanımlanan vektör trigonometrik terimleri içermektedir. Bu denklemde yer alan t , trend terimi; T ise örnek büyüklüğünü ve k frekans değeri olarak tanımlanmaktadır. Burada ε_t durağan hata terimidir ve u_t, σ_u^2 varyanslı, bağımsız ve özdeş dağılıma sahiptir. Düzeyde durağan y_t için $X_t = [1]$, trend durağanlık için $X_t = [1]'$ geçerli olmaktadır Z_t' teriminin seçilmesinin sebebi Fourier açılımı yardımıyla kırılmaların daha doğru bir şekilde bütünleştirilebilir işlevler üzerinden tahmin edilebilmesidir. α_t kavramı, bilinmeyen formda ve bilinmeyen sayıdaki kırılmayı ifade etmektedir. Kırılmaların özelliğinin ne olduğuna bakılmadan, şartların çok kötü olması durumunda α_t yeterli uzunlukta bir Fourier serisi ile doğru kırılma sayısını tahmin edebilecektir;

$$\alpha_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n a_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right); n < \frac{T}{2} \quad (3)$$

Yukardaki denklemde yer alan n , yaklaşımda yer alan frekansların kaç tane olduğunu gösteren sayıdır. k , belirli bir frekansını simgelemektedir. Durağanlık hipotezine ilişkin ($H_0: \sigma_u^2 = 0$) alternatif hipoteze karşı "seride birim kök bulunmamaktadır" manasına gelen hipotez denenmektedir. Temel bir benzetim sistemi ile hesaplanan FKPSS test istatistiğinin, elde edilen kritik tablo değerlerinden küçük olması durumunda temel hipotez kabul edilmektedir. Test istatistiğini hesaplayabilmek için ise aşağıda verilen sabit ve trendli ya da sabit modellerden bir tanesi yaklaşık olarak tahmin edilir ve kalıntılar hesaplanır;

$$y_t = \alpha_0 + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (4)$$

$$y_t = \alpha_0 + \beta_t + y_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + e_t \quad (5)$$

4 numaralı denklem ile durağanlık temel hipotezi için deneme yapılırken, 5 numaralı model ile trend durağanlık temel hipotezi de denenmektedir. Test istatistiği şu şekilde hesaplanır:

$$\tau_\mu(k) \text{ veya } \tau_\mu(k) = \frac{1}{T^2} \frac{\sum_{t=1}^T \widetilde{S}_t(k)^2}{\widetilde{\sigma}^2} \quad (6)$$

6 numaralı modelde belirtilen $\widetilde{S}_t(k) = \sum_{j=1}^t \widetilde{e}_j$ iken, \widetilde{e}_j 4 ve 5 numaralı modellerden elde edilen en küçük kareler kalıntılarıdır. Burada elde edilen k değeri ise minimum en küçük karelerin kalıntısını ifade eden frekans değeri olarak bulunmuştur. Becker vd. (2006)'nın $\widetilde{\sigma}^2$ tahmini ise şu şekildedir:

$$\widetilde{\sigma}^2 = \widetilde{\gamma}_0 + 2 \sum w_j \widetilde{\gamma}_j \quad (7)$$

7 numaralı denklemde $\widetilde{\gamma}_j$ 4 ve 5 numaralı denklemlerden elde edilen j. örneklem otokovaryansı ifade etmektedir. w_j , $j=1,2, \dots$ 1 ağırlık dizisi olup; l kırpma gecikme parametresi olarak kabul edilmektedir. Geleneksel KPSS testine kıyasla, doğrusal olmayan bir trendin olmadığı durumlarda FKPSS testi daha güçlü bir test yöntemidir. Bu sebeple, analize başlamadan önce çalışmalarda doğrusal olmayan bir trendin varlığının tespit edilmesi önemlidir ($H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = 0$). Bu hipotez için kullanılacak F testi istatistiği şu şekildedir:

$$F_i(k) = \frac{(SSR_0 - SSR_1(k))/2}{SSR_1(k)/(T - q)} \quad i = \mu, \tau \quad (8)$$

8 numaralı denklemde $SSR_1(k)$, trigonometrik terimlerin dâhil edilmediği regresyonda (boş hipotezin geçerli olduğu durumda) elde edilen kalıntı kareler toplamını temsil etmektedir. q ise bağımsız değişken sayısını göstermektedir. KPSS testinin temel hipotezleri şunlardır:

H_0 : (Null Hypothesis): Seri, birim kök varlığına sahiptir ve durağan değildir.

H_1 : (Alternative Hypothesis): Seri, birim kök varlığına sahip değildir ve durağandır.

Fourier KPSS testi, istatistiksel olarak hesaplanır ve kritik değerlerle karşılaştırılır. Test istatistiği, kritik değerlerden daha büyükse, H_0 hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu sonucuna varılır. Eğer test istatistiği, kritik değerden daha küçükse, H_0 hipotezi kabul edilir ve serinin durağan olmadığı sonucuna varılır.

Fourier ADF birim kök testi

Augmented Dickey-Fuller Birim kök testi temelli olan Fourier ADF birim kök testi 2012 yılında Enders ve Lee tarafından geliştirilmiştir. Fourier ADF testi, geleneksel ADF testine benzer, ancak Fourier dönüşümü kullanarak serinin frekans bileşenlerini dikkate alır. Bu test ile yapısal değişimler hakkında bilgi gerektirmeyen birden çok yapısal değişime izin veren bir testtir. Fourier ADF birim kök testi için önerilen veri yaratma süreci şu şekilde ifade edilmektedir;

$$\Delta y_t = \delta_0 + \delta_1 \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_2 \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \delta_3 y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta y_{t-1} + v_t \quad (9)$$

Yukarıdaki denklemde t, trendi; k, serinin frekans sayısını; T ise gözlem sayısını temsil etmektedir. FADF birim kök testi için temel hipotez, seride birim kök vardır şeklinde oluşturulur. Alternatif hipotez, seride birim kök yoktur şeklindedir. Hesaplanan test istatistikleri, tablo kritik değerinden mutlak değer olarak küçük ise boş hipotez yani H_0 reddedilemeyecektir.

Fourier ADF testinin temel hipotezleri şunlardır:

H_0 :(Null Hypothesis): Seri, birim kök varlığına sahiptir ve durağan değildir.

H_1 :(Alternative Hypothesis): Seri, birim kök varlığına sahip değildir ve durağandır.

Fourier ADF testi istatistiksel olarak hesaplanır ve kritik değerlerle karşılaştırılır. Eğer test istatistiği, kritik değerden daha düşükse, H_0 hipotezi reddedilir ve serinin durağan olduğu sonucuna varılır. Eğer

test istatistiği, kritik değerden büyükse, H_0 hipotezi kabul edilir ve serinin durağan olmadığı sonucuna varılır. (Enders ve Lee, 2012: 196-199).

Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi

Bu test Vektör Otoregresif (VAR) modeline dayanan bu test literatüre Toda-Yamamoto (1995) tarafından kazandırılmıştır. VAR yapısı, Sims (1980) tarafından önerilmiştir. Büyük ölçeğe sahip olan yapısal modellere bir alternatif yaratması amacıyla ortaya atılmıştır. Nedensellik testinde değişkenler arasındaki nedenselliğin yönü araştırılmaktadır. Bu nedenle bir değişkenin gecikmiş değeri diğer bir değişken için denkleme dâhil edilmektedir. Granger (1969) tarafından literatüre kazandırılan nedensellik testi ilk ve en fazla tercih edilen yöntemlerden biridir. İki değişken arasındaki nedensellik ilişkisinin araştırılmasında kullanılmaktadır (Kutlar ve Şimşek, 2019:7). Granger nedensellik analizinde ilişkinin varlığının ve yönünün belirlenmesi için seriler durağan olmalıdır. Granger nedensellik testinin sahip olduğu eksikliklerin ortadan kaldırılması için farklı nedensellik testleri geliştirilmiştir. Bunlardan bir de Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testidir. Değişkenlerin farklı durağanlık derecelerinde bulunmasına veya bütünleşmesine imkân sağlamaktadır (Göçer ve Bulut, 2015: 732). Fakat serilerdeki olası yapısal kırılmaları Toda-Yamamoto nedensellik analizi göz ardı etmektedir. VAR modelinde zor olan kavram, orijinal kırılmaların kaynağını belirlemek veya bir değişkende meydana gelen bir kırılma diğer değişkenlerde kaymalara sebep olduğundan yapısal kırılmaları kontrol edebilmektir. Enders vd. (2012)'nin de tam olarak eleştirdiği durum budur. Fourier, trigonometrik fonksiyonları VAR modellerinin içine alması yapısal kırılmaları içeren nedensellik testinin gelişip ortaya çıkmasına neden olmuştur. Tekli Fourier frekansı 3 no'lu denklemden gibidir. k frekansı ifade etmektedir. Tekli Fourier frekansı kullanılarak denklemden yerine yazıldığında;

$$y_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n a_{1k} \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \sum_{k=1}^n b_{2k} \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_1 y_{t-1} + \dots + \beta_{p+d} y_{t-(p+d)} + \varepsilon_t \quad (10)$$

Denklem incelendiğinde Granger nedensellik testinin sıfır hipotezinin test edilmesi eşitlik (1)'deki gibidir. Bunun için Wald istatistiği ile hipotez sınanabilmektedir. Tek frekanslı Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testini Eşitlik (4) göstermektedir. Bu test için sıfır hipotez yani aralarında nedensellik ilişkisi olmadığı durum şu şekildedir:

$H_0 : \beta_1 = \dots = \beta_p = 0$ olarak p parametrelerinde kısıtlama sıfırdır.

Ampirik bulgular

Değişkenlerin durağanlık düzeyleri Fourier ADF ve Fourier KPSS birim kök testleri ile incelenmiş olup; testlerden elde edilen sonuçlara Tablo 5'te yer verilmiştir.

Tablo 5: Fourier Birim Kök Test Sonuçları

| Değişken | Test Denklemi | Fourier ADF I(0) | Fourier ADF I(1) | Fourier KPSS I(0) | Fourier KPSS I(1) |
|----------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| SK | Sabit Terimli | -1,863(3) | -3,051(3)*** | 0,0812(3) | 0,145(3)*** |
| | Sabit ve Trendli | -2,473(1) | -3,405(3)*** | 0,0324(1) | 0,069(3)*** |
| TRE | Sabit Terimli | -4,694(1)*** | | 0,010(1)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,282(1)*** | | 0,009(1)*** | |
| EE | Sabit Terimli | -2,885(1) | -4,567(2)*** | 0,027(4) | 0,140(2)*** |
| | Sabit ve Trendli | -3,832(1) | -5,042(2)*** | 0,007(1) | 0,013(2)*** |
| ABDE | Sabit Terimli | -3,835(3)*** | | 0,253(4)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,108(4)*** | | 0,047(4)*** | |
| TRF | Sabit Terimli | -4,494(4)*** | | 0,026(5)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,642(4)*** | | 0,024(5)*** | |
| EF | Sabit Terimli | -2,750(1) | -6,324(3)*** | 0,005(1) | 0,301(3)*** |
| | Sabit ve Trendli | -3,809(1) | -6,275(3)*** | 0,003(1) | 0,070(3)*** |
| ABDF | Sabit Terimli | -4,699(1)*** | | 0,012(4)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,680(1)*** | | 0,012(4)*** | |
| KTT | Sabit Terimli | -3,746(1)** | -4,597(3)*** | 0,069(2) | 0,065(3)*** |
| | Sabit ve Trendli | -3,592(1) | -4,716(3)*** | 0,055(2) | 0,017(3)*** |
| B | Sabit Terimli | -2,889(5)* | -2,758(4)*** | 0,033(2) | 0,185(4)*** |
| | Sabit ve Trendli | -2,956(5) | -3,233(4)*** | 0,011(5) | 0,049(4)*** |
| M2 | Sabit Terimli | -3,338(1) | -4,242(4)*** | 0,034(1) | 0,015(4)*** |
| | Sabit ve Trendli | -2,881(4) | -4,327(4)*** | 0,029(1) | 0,013(4)*** |
| TG | Sabit Terimli | -4,977(1)*** | | 0,008(1)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,953(2)*** | | 0,008(1)*** | |
| E | Sabit Terimli | -3,864(1)** | -4,963(1)*** | 0,083(2) | 0,023(1)*** |
| | Sabit ve Trendli | -3,839(1) | -5,355(2)*** | 0,014(1) | 0,024(2)*** |
| I | Sabit Terimli | -3,665(4)*** | | 0,120(1)*** | |
| | Sabit ve Trendli | -4,040(1)*** | | 0,007(1)*** | |

Not: () k, kalıntı kareler toplamını yani Fourier sayısını ifade etmektedir, (***) %1, (**) %5 ve (*) %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Enders ve Lee (2012)'nin çalışmalarında Fourier ADF durağanlık testi için uygun kritik değerler, Becker vd. (2006)'nin çalışmasında Fourier KPSS durağanlık testi için uygun kritik değerler tablo olarak yer almaktadır.

Çalışmada öncelikle serilerin durağanlık sınaması araştırılmıştır. Sepet Kur (SK), Euro Bölgesi Enflasyon Oranı (EE), Euro Bölgesi Politika Faizi (EF), Credit Default Swap (KTT), Beklentiler (B), Para Arzı (M2), ve İhracat (E) değişkenleri düzey değerlerinde Fourier ADF birim kök testine ve Fourier KPSS birim kök testine göre durağan olmadığından farkları alınarak birinci mertebeye durağan hale geldikleri görülmüştür. Türkiye'nin Enflasyon Oranı (TRE), ABD Enflasyon Oranı (ABDE), Türkiye'nin Politika Faizi (TRF), ABD Politika Faizi (ABDF), Turizm Geliri (TG) ve İthalat (I) değişkenleri Fourier ADF birim kök testine ve Fourier KPSS birim kök testine göre düzeyde durağan çıkmaktadırlar. Toda-Yamamoto ve Fourier temelli nedensellik testi düzeyde ve birinci mertebeye durağan bulunan seriler için uygulanabildiği için elde edilen sonuçlar aşağıda yer alan tabloda sunulmaktadır:

Tablo 6: Fourier Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

| Hipotezler | Asimptotik p-değer | Bootsrap p-değer | Karar |
|------------|--------------------|------------------|------------------------|
| TRE→SK | 0,002*** | 0,003*** | Nedensellik Var |
| EE→SK | 0,407 | 0,408 | Nedensellik Yok |
| ABDE→SK | 0,736 | 0,700 | Nedensellik Yok |
| TRF→SK | 0,461 | 0,448 | Nedensellik Yok |
| EF→SK | 0,747 | 0,735 | Nedensellik Yok |
| ABDF→SK | 0,264 | 0,291 | Nedensellik Yok |
| KTT→SK | 0,609 | 0,658 | Nedensellik Yok |
| B→SK | 0,365 | 0,390 | Nedensellik Yok |
| M2→SK | 0,058* | 0,068* | Nedensellik Var |
| TG→SK | 0,814 | 0,819 | Nedensellik Yok |
| E→SK | 0,004*** | 0,003*** | Nedensellik Var |
| I→SK | 0,001*** | 0,003*** | Nedensellik Var |

(***) %1, (**) %5 ve (*) %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir. Akaike Bilgi Kriteri kullanılmış olup, Bootstrap p-değeri 1000 deneme ile elde edilmiştir.

Fourier Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre Türkiye'deki enflasyon oranı, para arzı sepet kuru etkilemektedir. Enflasyon oranındaki değişimin döviz kuruna yansıdığı görülmektedir. Enflasyon dönemlerinde yerli paranın değer saklama işlevi azalacağından dövize olan talep artacaktır. Para arzındaki değişim döviz kurlarını etkisi enflasyonda olduğu gibi artan yerli para değersiz hale gelmekte ve değerli olan yabancı para daha güvenilir olmaktadır. Para arzının gösterdiği artış döviz

kurlarını arttırmaktadır. Enflasyon ve para arzındaki artış, döviz kuru değişimlerini açıklayan Satınalma Gücü Yaklaşımının Türkiye için geçerli olduğunu ifade etmektedir. Nedensellik test sonuçlarına göre ithalat ve ihracat da sepet kuru etkilemektedir. İthalat için döviz gerekme ve ithalat arttıkça artan döviz talebi ile döviz kurları etkilenmektedir. 2022 Ocak-Aralık döneminde ithal ürünler içerisinde ara mallarının payı %80,4, sermaye mallarının payı %11,1 ve tüketim mallarının payı %8,4 olarak gerçekleşmiştir(www.tuik.gov.tr). Ara mallarının ithalatta bu kadar yüksek oranda olması Türkiye'nin ihraç ürünlerinde kullanmış olduğu ham madde ve ara malların da ithalat yoluyla alınmasını ifade etmektedir. Sonuç olarak ihracat için gerekli ara malların ithalat yoluyla alınan oranı kadar dövizde talep artışı olmakta ve dövizin yükselmesine neden olmaktadır.

Euro bölgesi enflasyon oranı, ABD enflasyon oranı, Türkiye'deki politika faizi, Euro bölgesi politika faizi, ABD politika faizi, KTT ve beklentiler sepet kur üzerinde etkili olmadığı görülmektedir.

Sonuç ve değerlendirme

Döviz kuru gelişmekte olan ülkeler için birçok açıdan önemi bulunmaktadır. Kur rejimi sabit kur ise güçlü döviz rezervlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Serbest kur rejiminde ise piyasada oluşacak şoklar veya konjonktürel hareketler karşısında fiyat istikrarını koruma adına müdahale edilmesi gerekmektedir.

Gelişmiş ülkelerde dış ticaret fazlası, yeterli düzeyde tasarruf miktarı, gelişmiş finansal piyasalar gibi koşullar nedeniyle para ve sermaye piyasaları daha istikrarlıdır. Türkiye'nin de içinde yer aldığı gelişmekte olan ülkelerde ise, daha yüksek oranda uluslararası sermaye hareketlerine maruz kaldıklarından döviz piyasası etkilere açık olmaktadır. Özellikle 1990 sonrası finansal krizler ve ödemeler dengesinde açıklar ile karşılaşıldığı görülmüştür. Yüksek büyüme, düşük enflasyon, düşük tasarruflar nedeniyle dış kaynaklara duyulan ihtiyaç gelişmekte olan ülkeler için temel sorunlardır. Kur dalgalanmaları sonrasında fiyatlarda görülecek dalgalanma ve oluşturacağı belirsizlik takip etmek ve yönetmek gerekmektedir. Çünkü aşırı dalgalanmalar ve belirsizlikler ekonomik istikrara zarar verebilecektir. Enflasyon, faiz oranı, dış ticaret dengesi gibi temel makroekonomik değişkenlerin yanında varlık fiyatları, yabancı yatırımlar finansal piyasalar üzerinde de etkisi bulunmaktadır. Bu nedenle kur üzerinde etkili olan ekonomik etkenlerin belirlenmesi oluşabilecek olumsuz etkilerin yönetilmesinde önem arz etmektedir. Bu nedenle, ekonomi yöneticileri ve yatırımcılar döviz kuru değişimlerini yakından izler ve uygun politikaları uygulayarak ekonomik istikrarı ve büyümeyi desteklemeye çalışırlar.

İncelenen zaman aralığı için enflasyon oranı, para arzı, ihracat ve ithalat değişkenleriyle sepet kur arasında nedensellik ilişkisi olduğu Fourier Toda-Yamamoto testi ile tespit edilmiştir. Türkiye'deki enflasyon oranı, ihracat ve ithalat oranı sepet kuru etkilemektedir. Para arzı(M2) ise %10 anlamlılık düzeyinde nedensellik ilişkisi olduğu görülmektedir. Euro bölgesi enflasyon oranı, ABD enflasyon oranı, Türkiye'deki politika faizi, Euro bölgesi politika faizi, ABD politika faizi, CDS ve beklentiler sepet kur üzerinde etkili olmadığı görülmektedir.

Sepet döviz kur değişimleri için bulunan makro ekonomik değişkenlerin nominal ve reel kur üzerine yapılan (Dülger ve Cin,2002; Pazarlıoğlu ve Güloğlu, 2007; Örüç, 2016; Vergil ve Özkan, 2007; Kartal vd. 2018) önceki çalışmalar ile benzerlik taşıdığı görülmektedir.

Fiyat istikrarı ve finansal istikrar için kurlar üzerindeki etkili olan değişkenler kontrol altında tutulmalı bu sayede finansal istikrar sağlanmış olacaktır. İncelenen zaman aralığında politika faizlerinin etkisi olmadığı görülmektedir. Kurda fiyat istikrarı için mal ve hizmetlerde fiyat istikrarı sağlanması gerekmektedir. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, fiyat istikrarını sağlamak için enflasyon hedeflerinde başarılı olduğunda döviz kurlarının istikrarlı hale gelmesini de sağlamış olacaktır. Elde edilen sonuçlardan ithalat ve ihracatın sepet kur üzerinde etkili olması nedeniyle ihracatın dışa bağımlılığının azaltılması ve yerli üretimi dış bağımlılıktan kurtarıcı çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu sayede ithalat azalması ile döviz talebi azalarak kurun artışına yönelik baskı ortadan kalkmış olacaktır. İhracat için gerekli olan ithalatta ortadan kalkmış olacağından ihracattan elde edilecek döviz piyasada döviz arzı olarak etkisi olacak ve Türkiye'de döviz ihtiyacını azaltıcı etkisi daha fazla olacaktır. Türkiye için döviz kuru değişimlerini açıklayan görüşlerden; Dış Ticaret Akımları, Satınalma Gücü Paritesi ve Parasalcı yaklaşımın geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'de döviz kuruna etki eden unsurlar üzerine daha sonra yapılacak çalışmalarda; nominal döviz kuru ve nominal değişkenler yerine reel efektif döviz kuru ve reel değişkenlerin analizlerde kullanılması yararlı olabileceği değerlendirilmektedir.

Hakem Değerlendirmesi / Peer-review:

Dış bağımsız

*Externally peer-reviewed***Çıkar Çatışması / Conflict of interests:**

Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

*The author has no conflict of interest to declare.***Finansal Destek / Grant Support:**

Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

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

- Arize,A.C., Malindretos,J., and Ghosh,D. (2015). Purchasing Power Parity-Symmetry and Proportionality: Evidence from 116 Countries, International Review of Economics & Finance,Volume 37,Pages 69-85, Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2014.11.014>.
- Atış, A. G., Erer, D. ve Akın, A. (2019). Döviz Kuru Riski ve Belirleyenleri: Türkiye Örneği. Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi, 10(2), 43-54. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/764979>
- Becker, R., Enders, W. and Lee, J. (2006). A Stationarity Test In The Presence Of An Unknown Number Of Smooth Breaks, Journal Of Time Series Analysis, 3(5): 381-409.
- Çitçi, S.H. ve Kaya, H. (2023). Exchange Rate Uncertainty And The Connectedness Of İnflation, Borsa İstanbul Review, Volume 23, Issue 3, Pages 723-735, Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.01.009>.
- Dış Ticaret İstatistikleri, Aralık 2022.(2023, Ocak). Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 49633. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Aralik-2022-49633#:~:text=%C4%B0thalatta%2C%202022%20Ocak%2DAral%C4%B1k%20d%C3%B6neminde,pay%C4%B1%20%258%2C4%20oldu>.
- Drine, I., and Rault, C. (2006). Chapter 12 Learning about the Long-Run Determinants of Real Exchange Rates for Developing Countries: A Panel Data Investigation, Editor(s): Badi H. Baltagi, Contributions to Economic Analysis, Elsevier, Volume 274, Pages 307-325, Erişim Adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0573855506740123>
- Dülger, F., ve Cin, M. F. (2002). "Türkiye'de Döviz Kuru Dinamiklerinin Belirlenmesinde Parasalcı Yaklaşım Ve Eşbütünleşme Yöntemiyle Sınama".METU Studies in Development. 29(1): 47
- Enders, W., and Lee, J. (2012). The flexible Fourier form and Dickey-Fuller type unit root tests. Economics Letters, 117(1), 196-199.
- Evans, M. D. D. , and Lyons, R. K. (2002). Journal of Political Economy, Vol. 110, No. 1 (February 2002), pp. 170-180. Erişim Adresi: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/324391>
- Göçer, İ., ve Bulut, Ş. (2015). Petrol Fiyatlarındaki Değişimlerin Rusya Ekonomisine Etkileri: Çoklu Yapısal Kırılmalı Eşbütünleşme ve Simetrik Nedensellik Analizi. Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 5(2), 721-748.
- Gözen, M. Ç., Koç, S. and Abasız, T. (2016). Testing The Validity Of Exchange Rate Determination Approaches For Turkey. Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 38(2), 111-128.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating Causal Relations By Econometric Models And Cross-Spectral Methods. Econometrica, 37(3), 424-438.
- Hall R. E. and Taylor J.B. (1993). *Macroeconomics*, 4. Edition, Norton International Edition.

- Harvey, D. I., Leybourne, S. J., and Xiao, B. (2008). A Powerful Test For Linearity When The Order Of Integration is Unknown. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 12(3).
- Ivan Canales-Kriljenko, J. and Habermeier, K. (2004). Structural Factors Affecting Exchange Rate Volatility: A Cross-Section Study IMF Working Paper No. 04/147, Erişim Adresi: <https://ssrn.com/abstract=878972>
- Kartal, M.T., Ulussever, T., Pata, U.K., Depren, S.K. (2023). Dynamic Link Between Central Bank Reserves, Credit Default Swap Spreads, And Foreign Exchange Rates: Evidence From Turkey By Time Series Econometrics, Volume 9, Issue 5, Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16392>.
- Kartal, M., Depren, S. K., ve Depren, Ö. (2018). Türkiye’de Döviz Kurlarını Etkileyen Makroekonomik Göstergelerin Belirlenmesi: MARS Yöntemi ile Bir İnceleme. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 209-229. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/578206>
- Korkut, Y., Mert, E. K. E. R., Zeren, F., ve Altunışık, R. (2020). Covid-19 Pandemisinin Turizm Üzerindeki Etkileri: Borsa İstanbul Turizm Endeksi Üzerine Bir İnceleme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 19(COVID-19 Special Issue), 71-86.
- Kutlar, A. ve Şimşek, M. (2002). Türkiye’deki bütçe açıklarının dış ticaret açıklarına etkileri: Ekonometrik bir yaklaşım: 1984(4)-2000(2). *D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi*, 16(1), 1-13.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P., and Shin, Y., (1992), “Testing the Null of Stationarity Against the Alternative of A Unit Root: How Sure Are WeT Economic Time Series Have A Unit Root?”, *Journal of Econometrics*, Vol. 54, pp. 159-178.
- Nazlıoğlu, S., Gormus A. and Soytaş, U. (2016). Oil Prices and Real Estate Investment Trusts (REITs): Gradual-Shift Causality and Volatility Transmission Analysis. *Energy Economics*. 1-28.
- Obstfeld, M., and Rogoff, K. (1995). The Mirage of Fixed Exchange Rates. *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4): 73-96. Erişim Adresi: <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.9.4.73>
- Obstfeld, M. (2001). International Macroeconomics: Beyond the MundellFleming Model, NBER Working Paper No.8369. Erişim Adresi: <http://www.nber.org/papers/w8369>
- Öruç., E. (2016). Döviz Kurlarının Belirlenmesinde Parasalcı Yaklaşım: Türkiye Örneği. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (32), 101-122.
- Öztürk, N., ve Bayraktar, Y. (2010). Döviz Kurlarını Açıklamaya Yönelik Yeni Yaklaşımlar. *Cumhuriyet Üniversitesi Journal of Economics & Administrative Sciences (JEAS)*, 11(1). Erişim Adresi: <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423875102.pdf>
- Pazarlıoğlu, M.V., ve Güloğlu, S. (2007). “Türkiye'nin Döviz Kurunun Belirlenmesinde Monetarist Yaklaşım”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 12(3):19-34
- Sevüktekin, M. ve Çınar, M.(2017). Ekonometrik Zaman Serileri Analizi. Dora Yayınevi.Bursa.
- Saatcioğlu, C., ve Korap, H. L. (2008). Testing Exchange Rate Determination Model For Ytl/Us \$: Evidence From High Frequency Data. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(2), 87-101.
- Sims, C.A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 1980: 1-48.
- Şit, M., ve Karadağ, H. (2019). Döviz Kurunu Belirleyen Ekonomik Faktörler: Türkiye Ekonomisi İçin Ardl Sınır Testi Uygulaması. *International Journal of Economic & Administrative Studies*, (23).
- Telatar, E., and Kazdaglı, H. (1998). Re-Examine The Long-Run Purchasing Power Parity Hypothesis For A High İnflation Country: The Case Of Turkey 1980-93. *Applied Economics Letters*, 5(1), 51-53.
- Temurlenk, M. S. (1999). Weak and Strong Form Tests for Purchasing Power Parity: Evidence From Turkey. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(1).
- Toda, H. Y. and Yamamoto, T. (1995) Statistical İnference İn Vector Autoregressions With Possibly İntegrated Processes. *Journal of Econometrics*, 66, 225-250.
- Tunaer, V.B.M. (2019). Determinants Of Turkish Real Effective Exchange Rates, *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Volume 73, Pages 151-158, Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1016/j.qref.2018.06.004>.
- Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar(1989, 8 Kasım). *Resmi Gazete (Sayı:20249)*. Erişim Adresi: <https://www.resmigazete.gov.tr/arsiv/20249.pdf>

- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, (2007). 2008 Yılında Para ve Kur Politikası, Ankara. Erişim Adresi: https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/255cedbc-147a-44b7-b651-25911fd3985a/Baskan_2008Parapol.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-255cedbc-147a-44b7-b651-25911fd3985a-m3fB7yT
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, (2013). Parasal Aktarım Mekanizması, Ankara. Erişim Adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/4e99834e-179b-4a08-820c-f2b259032afd/ParasalAktarim.pdf?MOD=AJPERES>
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, (2023). Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları. Erişim Adresi: https://www.tcmb.gov.tr/kurlar/kurlar_tr.html
- Vergil, H., ve Özkan, F. (2007). "Döviz Kurları Öngörüsünde Parasal Model ve Arima Modelleri: Türkiye Örneği". Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 13(1) : 211-231.
- Yurdal, S. K., ve Demirel, B. (2021). Türkiye’de Reel Döviz Kuru Oynaklığının Belirleyicileri: Rezerv Yeterliliğinin Etkisi Asimetrik mi?. Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23(3), 787-804.