

## Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi: Fourier Eşbütünleşme Testinden Yeni Bulgular

*Faruk MİKE* (<https://orcid.org/0000-0002-9194-1679>), Hakkari University, Turkey; [farukmike@hakkari.edu.tr](mailto:farukmike@hakkari.edu.tr)

*Gürçem ÖZAYTÜRK* (<https://orcid.org/0000-0001-5321-9784>), Niğde Ömer Halisdemir University, Turkey; [gurcemozayturk@ohu.edu.tr](mailto:gurcemozayturk@ohu.edu.tr)

*Oktay KIZILKAYA* (<https://orcid.org/0000-0002-3412-5616>), Malatya Turgut Özal University, Turkey; [oktay.kizilkaya@ozal.edu.tr](mailto:oktay.kizilkaya@ozal.edu.tr)

### The Relationship between Exchange Rate and Trade Balance in Turkish Economy: New Evidence from Fourier Cointegration Analysis

#### Abstract

This study aims to analyse the short and long-run effects of exchange rate changes on the trade balance in the Turkish economy by using the quarterly observations for the period from 1998:1 to 2019:3. Fourier KPSS cointegration analysis was applied to investigate the existence of a cointegration relationship between the series. The cointegration test results reveal a long-run relationship between trade balance and real effective exchange rate, national income, and foreign income in Turkey. The findings show that the real effective exchange rate and the foreign income level have positive and statistically significant effects on the trade balance in Turkey. In contrast, the national income level negatively and statistically significantly impacts the trade balance. Finally, Error Correction Model (ECM) was applied to investigate short-run effects between the series in the study. Like the long-run findings, the short-run test results also show positive outcomes for real effective exchange rate and foreign income, whereas negative effects for foreign income.

**Keywords** : Exchange Rate, Foreign Trade, Fourier Cointegration, Turkey.

**JEL Classification Codes** : F31, F14, C32.

#### Öz

Bu çalışma, Türkiye ekonomisindeki döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkilerini 1998:1-2019:3 çeyreklik gözlemler doğrultusunda incelemeyi amaçlamaktadır. Seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını araştırmak amacıyla Fourier KPSS eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Eşbütünleşme analizi sonuçları Türkiye için uzun dönemde dış ticaret dengesi ile reel efektif döviz kuru, ulusal gelir ve yabancı gelir arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Elde edilen bulgular, reel efektif döviz kuru ve yabancı gelir düzeyinin dış ticaret dengesi üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı, buna karşın ulusal gelir düzeyinin ise negatif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılarla sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Son olarak çalışmada kısa dönem etkileri araştırmak amacıyla Hata Düzeltme Modeli oluşturulmuştur. Kısa dönem tahmin sonuçları, uzun dönem bulgularına benzer şekilde, reel efektif döviz kuru ve yabancı gelir düzeyi için pozitif, ulusal gelir düzeyi için ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulgulara işaret etmektedir.

**Anahtar Sözcükler** : Döviz Kuru, Dış Ticaret, Fourier Eşbütünleşme, Türkiye.

## 1. Giriş

Döviz kurlarının çeşitli makroekonomik büyüklükler üzerindeki etkilerini araştırmaya yönelik olarak uluslararası literatürde oldukça yoğun bir tartışma alanı bulunmaktadır. Bu anlamda ele alınan konuların başında kuşkusuz döviz kurlarındaki değişimlerin dış ticaret dengesi üzerindeki etkileri gelmektedir. Reel döviz kurları, uluslararası rekabet gücünün en önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir. Dış ticaret üzerindeki etkileri, ülkelerin makroekonomik performanslarına bağlı olarak değişkenlik göstermekle birlikte, ekonomistler ve politika yapımcılar için oldukça önemli ve yakından takip edilmesi gereken bir süreci ifade etmektedir.

Döviz kuru, en genel ifadeyle bir birim ulusal para birimi karşılığında elde edilecek yabancı para miktarı olarak açıklanabilmektedir. Teorik olarak, sabit kur sistemlerinde hükümetlerin dış ticaret politikalarındaki hedefleri doğrultusunda döviz kurlarının değerini yükseltmelerine devalüasyon, düşürmelerine ise revalüasyon adı verilmektedir. Esnek kur sistemlerinde ise döviz kurları ulusal ve uluslararası piyasalardaki arz ve talep koşullarına bağlı olarak değişmekte ve bu değişiklikler para birimlerinin değerlendirilmesi veya değer kaybetmesi kavramları ile açıklanmaktadır.

Döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerindeki etkilerini açıklamaya yönelik olarak ortaya atılan ilk yaklaşımın “Marshall-Lerner (M-L) Koşulu” hipotezi olduğu bilinmektedir. Bu yaklaşıma göre, döviz kurlarında yaşanacak bir artış, bir yandan ithal mallarının pahalılaşmasına ve bu sayede iç talebin yerli mallara doğru yönelmesine, diğer yandan ise ihracat mallarının ucuzlaşmasına ve beraberinde bu mallara yönelik dış talebin artmasına katkı sağlamaktadır (Lal & Lowinger, 2002: 400-1). Böylece, söz konusu kur artışlarının dış ticaret dengesi üzerinde bir iyileşme sağlayacağı beklenmektedir. Marshall-Lerner koşulu, devalüasyon sonrası dış ticaret dengesi üzerinde bir iyileşmenin ancak ihracat ve ithalat talep esneklikleri toplamının birden büyük olması durumunda gerçekleşeceğini ortaya koymaktadır (Hacker & Hatemi-J, 2004: 780; Rose, 1990: 272). Devalüasyonun dış ticaret dengesi üzerindeki etkisine yönelik ortaya atılan bir diğer yaklaşım ise Bickerdike (1920), Robinson (1947) ve Metzler (1948)’in geliştirdiği “BRM Modeli”dir. Sadece ithalat ve ihracat talep esnekliklerini dikkate alan Marshall-Lerner koşulundan (Marshall, 1923; Lerner, 1944) farklı olarak bu modelde hem arz hem de talep koşullarının ihracat/ithalat esneklikleri de hesaplamalara dahil edilmektedir.

Diğer taraftan, literatürde kritik esneklikler yaklaşımının sadece malların fiyat ve miktarlarındaki değişimleri dikkate almasından dolayı yetersiz kaldığını ve gelir etkisinin de modele dahil edilmesi gerektiğini savunan çalışmalar da bulunmaktadır (Harberger, 1950; Sen & Turnovsky, 1989; Laursen & Metzler, 1950). Bu doğrultuda Alexander (1959), malların fiyat ve miktar elastisitetlerine ek olarak, gelir seviyelerindeki değişimlerin de dış ticaret dengesi üzerinde yaratacağı etkileri dikkate alan “Emme Kapasitesi Yaklaşımını” ortaya atmıştır. Bu yaklaşım ile toplam yurtiçi üretimin toplam yurtiçi harcamaları aşması durumunda ortaya çıkacak arz fazlası kadar ihracat yapılacağı ve böylece dış ticaret dengesi üzerinde olumlu bir etkinin meydana geleceği ifade edilmektedir. Tersine bir durumun

yaşanması halinde, yani yurtiçi harcamaların yurtiçi üretim miktarını aşması durumunda ortaya çıkacak talep fazlası ise yurtdışından yapılacak ithalat ile karşılanacaktır. Burada kritik nokta, ülkelerin tam istihdam durumunda olup olmadığı ile ilgilidir. Buna göre tam istihdam düzeyine ulaşmayan ülkelerde uygulanacak bir devalüasyon politikası, ihracat mallarına olan talebin esnek olduğu varsayımı altında, net ihracatta bir artışın meydana gelmesine katkı sağlayacaktır. Ancak söz konusu ülkelerin tam istihdam düzeyinde bulunması durumunda, daha fazla üretim artışı mümkün olmayacağı için yurtdışından yabancıların yurtiçi mallara olan talep artışları sadece enflasyona neden olacaktır (Husted & Melvin, 1990: 427-28).

Döviz kurlarının dış ticarete etkisi üzerine yukarıda açıklanan yaklaşımlar çoğunlukla uzun dönemli analizler üzerine odaklanmaktadır. Ancak bu yaklaşımların yanı sıra kısa ve uzun dönemli etkileri birlikte inceleyen önemli bir hipotez daha literatürde yer almaktadır: “J-Eğrisi Hipotezi”. Bu hipotez, ulusal para biriminde yaşanan bir değişiklik ile dış ticaret dengesi arasında, kısa dönemde aynı yönlü, uzun dönemde ise ters yönlü ilişkinin var olduğunu ifade etmektedir. Bunun nedeni esnekliklerin kısa dönemde katı, uzun dönemde ise artma eğiliminde olmasıdır. Diğer bir ifadeyle, meydana gelen fiyat değişikliklerine karşı tüketicilerin ve üreticilerin tepkisinin zaman almasıdır. Ancak bu durum kısa dönemde etkili olan gelir etkisinin yerini uzun dönemde ise daha baskın olan fiyat etkisine bırakması şeklinde de değerlendirilebilir (Meade, 1988: 635-40). Bazı ülke ekonomilerinde ise yapılan bir devalüasyon, dış ticaret dengesinde önce iyileşme, ardından kötüleşme ve en sonunda tekrar iyileşme sağlayabilmektedir. Bu durumda da uzun dönemde dış ticaret dengesinin değişim eğrisi “J” değil de “S” şeklini aldığı için “S Eğrisi Hipotezi” geçerli olabilmektedir (Backus vd., 1994: 84).

Bu çalışma, söz konusu teorik tartışmalar doğrultusunda, Türkiye için döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerindeki kısa ve uzun dönemli etkilerini 1998:I-2019:III çeyreklik gözlemler doğrultusunda incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık düzeyleri KPSS ve Fourier KPSS (FKPSS) testleri kullanılarak belirlenmektedir. Durağanlık analizinden sonra değişkenler arasındaki eşbütünlüşme ilişkisinin varlığı Fourier SHIN (FSHIN) eşbütünlüşme testi kullanılarak incelenmektedir. Modelin uzun dönem katsayıları Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yöntemi kullanılarak tahmin edilmektedir. Son olarak modelin kısa dönem dinamiklerini araştırmak amacıyla hata düzeltme modeli (ECM) kullanılmaktadır. Bu doğrultuda söz konusu çalışmanın literatürde Türkiye ekonomisi için döviz kurlarının ticaret dengesi üzerindeki uzun dönemli etkisini Fourier yaklaşımıyla inceleyen ilk çalışma olduğu düşünülmektedir.

Ekonomik verilerin genellikle yapısal kırılmalardan etkilendiği kabul edilmektedir. Bu nedenle, birim kök ve eşbütünlüşme analizlerinde yapısal kırılmaları dikkate almak oldukça önemlidir. Kukla değişkenler kullanılarak yapılan analizler kesin kırılma tarihlerinin tahmin edilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle bu testler yalnızca ani değişikliklerin dinamiklerini yakalayabilmektedir. Bu çalışmada yapısal kırılmaların varlığını dikkate almak amacıyla Fourier temelli ekonometrik testler kullanılmıştır. Fourier yaklaşımı kırılma tarihleri ve kırılma sayısını doğrudan tahmin etmek yerine, bilinmeyen

yapı ve bilinmeyen sayıdaki muhtemel yapısal kırılmaları yakalayabilmek için kullanılmaktadır. Yapısal kırılmalar, Fourier yaklaşımı ile pürüzsüz ve kademeli süreçler olarak dikkate alınmaktadır.

Bu doğrultuda çalışmanın planlaması sırasıyla şu şekilde gerçekleştirilecektir: İkinci bölümde Türkiye dışında yer alan ülke örnekleri için mevcut literatür özetine yer verilecektir. Üçüncü bölümde Türkiye’de uygulanan döviz kuru sistemleri ve politikalarından bahsedilecek ve ayrıca Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalar ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır. Dördüncü bölüm çalışmada kullanılacak veri seti ve dış ticaret dengesi modelini belirleyen analitik çerçeveden oluşmaktadır. Beşinci bölümde Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier eşbütünleşme analizine yönelik ekonometrik metodoloji tanıtılacaktır. Analiz sonuçlarının tartışılacağı altıncı bölümün ardından, çalışma sonuç ve değerlendirme bölümü ile tamamlanacaktır.

## 2. Literatür

Bu bölümde döviz kuru sistemleri ile dış ticaret ilişkisini belirlemeye yönelik olarak Türkiye dışındaki ülke örneklerini ele alan çalışmaların incelenmesi ve böylece benzer çalışmaların, bu çalışmada ulaşılan sonucu destekler nitelikte olup olmadığının belirlenmesi hedeflenmektedir. Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalara ise, bir sonraki bölümde yer verilecektir. Geniş bir literatüre sahip döviz kuru-dış ticaret dengesi çalışmalarından seçilmiş bir özet Tablo 1’de sunulmaktadır.

**Tablo: 1**  
**Seçili Ampirik Literatür**

Yazar	Ülke-Dönem	Yöntem	Sonuç
Bahmani-Oskooee, (1985)	Yunanistan, Kore, Hindistan ve Tayland 1973-1980	Regresyon Analizi	Yurtiçi ve yurtdışı gelir seviyeleri ve para arzını kontrol ederek, devalüasyonun ticaret dengesi üzerindeki etkisi analiz edilmiş ve J-eğrisi teorisini destekleyen sonuçlara ulaşılmıştır.
Arize, (1994)	Kore, Filipinler, Hindistan, Singapur, Sri Lanka, Malezya, Endonezya, Pakistan ve Tayland 1971-1991	Engle-Granger ve Johansen Eşbütünleşme Testleri	Devalüasyon bu ülkelerde (Sri Lanka ve Hindistan hariç) uzun dönemde dış ticaret dengesini iyileştirmektedir.
Bahmani-Oskooee & Alse, (1994)	19 gelişmiş, 22 gelişmekte olan ülke 1971-1990	Hata Düzeltme Modeli (VECM)	Sadece altı ülkede ticaret dengesi ve döviz kurunda uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir.
Bahmani-Oskooee & Niroomand, (1998)	28 seçilmiş ülke 1960-1992	En Küçük Kareler Yöntemi (OLS) ve Johansen Eşbütünleşme Testleri	Ülkelerin tamamına yakınında kritik elastikyetler şartı geçerlidir.
Wilson, (2001)	Singapur, Kore, Malezya ile Japonya-ABD 1970-1996	Engle-Granger ve Johansen Eşbütünleşme Testleri	Kore ve ABD arasındaki ticaret dışında, döviz kuru ile dış ticaret arasında herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.
Onafowora, (2003)	Tayland, Endonezya, Malezya ile Japonya/ABD 1980:1-2001:4	VECM ve Etki-Tepki Analizi	Uygulanacak devalüasyon ancak üç veya dört dönem sonra etkisini göstermektedir. Kısa dönemde J eğrisi hipotezi, uzun dönemde ise M-L koşulu geçerlidir.
Anoke vd., (2016)	Nijerya 1986-2014	Johansen Eşbütünleşme Testi, VECM, Granger Nedensellik	Döviz kurunun değer kaybı ile dış ticaret dengesi için uzun dönemde bir ilişki söz konusu olup, döviz kurundan dış ticaret dengesine nedensellik ilişkisine rastlanmıştır.
Hunegnaw & Kim, (2017)	10 Doğu Afrika ülkesi 1970-2013	Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif Sınır Testi (ARDL)	Döviz kurundaki değer kaybı, dört ülke için ticaret dengesini önemli ölçüde iyileştirmektedir. Ayrıca ticaret dengesinin döviz kuru esnekliği yoktur ve bu ülkeler için J eğrisi geçerli değildir.
Rashidin vd., (2017)	Pakistan, Hindistan, Bangladeş 1978-2008	Çoklu Regresyon Modeli	Dış ticaret dengesi, döviz kuru arasındaki ilişki Bangladeş için güçlü ve pozitif iken, diğer ülkeler için zayıftır.

Iyke & Ho, (2017)	Gana 1986:1-2016:3	Doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL	Döviz kurundaki değer kaybı uzun dönemde ticaret dengesini iyileştirmekte iken, değer artışlarının hiçbir etkisi bulunmamaktadır. Dolayısıyla, döviz kuru değişimlerinin ticaret dengesi üzerinde doğrusal olmayan etkileri bulunmaktadır.
Xuan, (2018)	Vietnam 2001-2015	ARDL, VECM, Granger Nedensellik	Vietnam dongunda yaşanacak değer kaybının, uzun dönemde dış ticaret dengesini kötüleştirceğine dair kanıtlar bulunmuştur. Kısa vadede ise döviz kuru ile dış ticaret ilişkili değildir.
Dongfack & Ouyang, (2019)	Kamerun 1980-2016	Johansen Eşbütünlüşme Testi ve VECM	M-L koşulu geçerli değildir. Kısa vadede yaşanan bozulmalar uzun vadede düzleme eğilimindedir. Bu sonuç J eğrisi hipotezinin geçerliliğini destekler niteliktedir.
Onakoya vd., (2019)	Nijerya 1981-2016	Granger Nedensellik ve Etki-Tepki Analizi	Kısa dönemde devalüasyon ticaret dengesini iyileştirmektedir, ancak ticaret dengesi ve döviz kuru uzun dönemde ilişkili değildir.
Doğru vd., (2019)	ABD, Kanada, Meksika ve İngiltere 1996-2017	Doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL	ABD’de, doların değer kaybı turizm ticaret dengesini iyileştirmektedir. Ancak doların değer kazanması ABD’nin Kanada ve İngiltere ile olan ticaret dengesini bozarken, Meksika ile olan ticaretini uzun vadede etkilememektedir. Sonuçlar J eğrisi ile çelişirken, M-L koşulunu desteklemektedir.
Badinger & Fichet de Clairfontaine, (2019)	47 seçilmiş ülke 2010:1-2017:2	Pedroni Panel Eşbütünlüşme Testi	97 emtia grubunu ele alan çalışmanın sonuçları, J eğrisi hipotezini destekler niteliktedir.
Aslan, Çepni & Gül, (2021)	21 gelişmekte olan ülke 2005:Q1-2018:Q4	Panel SVAR Modeli	Reel döviz kuru şoklarının ihracat hacimlerini etkilediğine dair kesin bir kanıt bulunamasa da ihracat hacminin reel döviz kuru şoklarına tepkilerinin heterojen olduğu görülmüştür. Mal ihraç eden ülkelerin, reel döviz kuru hareketlerine karşı ihracat tepkisinin daha düşük olduğu söylenebilir.
Iqbal vd., (2021)	Pakistan ve sekiz ticaret ortağı ülke 1980-2017	Doğrusal olmayan ARDL	Doğrusal ARDL ile ikili düzeyde J-eğrisi kanıtına rastlanmazken, doğrusal olmayan ARDL ile Malezya, Çin ve ABD örneğinde J-eğrisini destekleyen sonuçlar bulunmuştur.
Bahmai-Oskooee & Noura, (2021)	İtalya ve ABD arasında ticaret yapan 58 sektör 1999-2018	Doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL	12 sektörde J eğrisi hipotezi geçerlidir. 48 sektörde kısa vadeli asimetric etkiler söz konusu iken, 29 sektörde uzun vadeli asimetric etkiler vardır.
Usman vd., (2021)	Pakistan ve Çin arasında ticaret yapan 21 sektör 1980-2018	Doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL	Sadece altı sektörde simetrik J eğrisi için desteklenirken, 13 sektörde asimetric J eğrisi desteklenmektedir.

Tablo 1’de yer alan farklı ülke örneklerine ait çalışmalara bakılacak olursa, döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerine etkisine kısa dönem-uzun dönem farkı ile yaklaşan çalışmalar olduğu kadar, sadece M-L koşulunu inceleyen çalışmalar da mevcuttur. Ayrıca çalışma sonuçları genellikle ülke örneklerine göre değişmekte, ancak aynı ülke üzerine yapılan farklı çalışmalarda dahi farklı bulgular elde edilebilmektedir. Bunun nedeninin ise kullanılan yöntem ve çalışmanın ele alındığı dönem farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir.

### 3. Türkiye’de 1980 Sonrası Döviz Kuru Politikaları

Hükümetlerin ulusal paralarının yabancı paralar cinsinden fiyatını belirleyerek dış ödeme dengesini sağlamaya çalışması döviz kuru politikası olarak adlandırılmaktadır. İthal ikamesine dayalı kapalı bir ekonomiyi 1980’li yıllarda geride bırakan Türkiye, ihracata dayalı dışa açık ekonomiyi benimsemiş ve böylece piyasa ekonomisini destekleyen çeşitli döviz kuru politikalarını uygulamaya koymuştur. 1980-1989 yılları arasında ise ihracatı artırmaya yönelik politikalar izlenen Türkiye ekonomisinde, sık sık devalüasyonlar uygulanmıştır. Hatta bu uygulamalar uzun bir süre döviz kurunun önemli para birimlerine karşı günlük ayarlamaları şeklinde devam etmiştir.

1989 yılında “Türk Parasının Kıymetini Koruma” kararı ile kambiyo rejiminin daha serbest ve Türk lirasının (TL) konvertibl olması amaçlanmıştır (Parasız, 2004: 288). Bu karar ile döviz kurlarının önemi daha da artmış, ancak döviz kuru daha esnek hale gelen

Türkiye’ye yapısal bir bozulmayı da beraberinde getirmiştir (Boratav, 2016: 186-88). 1989-1999 döneminde uygulanan kontrollü serbest kur sisteminin ardından, 2000 yılının ilk günü itibariyle “Enflasyonu Düşürme Programı” ile enflasyon hedeflemesi temel alınan kur sistemine geçilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) 2001 yılının ikinci yarısında dalgalı kur sistemini uygulayarak, aşırı dalgalanmalar haricinde müdahaleleri azaltmıştır.

Kısacası 1980-2001 yılları arasında döviz kurlarındaki değişimler ile dış ticarete avantaj sağlamaya çalışılmış, kısmen başarılı olunmuş, ancak temel olarak 2001 yılı itibariyle ihracata dayalı büyüme stratejisi benimsenmiştir (Barışık & Demircioğlu, 2006: 72). Her ne kadar ülke bu süreçte ihracatta reel anlamda artış eğiliminde olsa da ithalatta ihracattan daha fazla artış yaşanmıştır. Bu durumu açıklamaya yönelik yaklaşımlar ise genellikle ihraç mal ve hizmet üretiminde, ucuz ithal ara malının yoğun olarak kullanılması şeklinde olmuştur (Demir & Kula, 2008: 86). Bu nedenle Türkiye’de döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesine etkisi önemini koruyan bir konu olmaya devam etmektedir.

Konu ile ilgili olarak Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalardan Brada vd. (1997), Johansen eşbütünlüşme testi kullanarak araştırdığı 1969-1993 dönemleri için döviz kurunda meydana gelen dalgalanmaların dış ticaret dengesini önemli ölçüde etkilediği bulgularına ulaşmıştır. Benzer şekilde Akbostancı (2004), VECM ve Etki-Tepki analizlerini kullanarak yaptığı çalışmasında döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerinde kısa ve uzun dönemde tek belirleyici olduğunu vurgulamıştır. Aydın vd. (2004), Esneklik yaklaşımı ve VAR analizi yöntemi ile 1987-2003 yılları arasını kapsayan çalışmasında, döviz kuru değişimlerinin sadece ithalat oranları üzerinde etkili olduğunu ve ihracatın önemli bir belirleyicisi olmadığı sonucunu ortaya koymuştur. Doğanlar vd. (2004), koentegrasyon yöntemini kullanarak 1981:1-1994:4 dönemi için yaptıkları çalışmada ülkenin döviz arz eğrisinin pozitif eğimli ve fiyat esnekliğinin yüksek olmasından dolayı, kur ayarlamaları ile ihracatın artırılabilceğini göstermişlerdir. Yamak ve Korkmaz (2005) farklı mal gruplarını dikkate aldığı çalışmasında, 1995:1-2004:4 dönemi için döviz kuru ve dış ticaret arasında uzun dönemli ilişkiye rastlamazken, Granger nedensellik testi aracılığıyla yaptığı incelemede kısa dönemde değişkenler arasındaki ilişkinin, sermaye malları ticareti için olduğunu tespit etmiştir. Vergil ve Erdoğan (2009), ARDL sınır testlerini kullanarak 1989-2005 dönemini kapsayan çalışmasında uzun dönemde M-L koşulunun, Almon modeli kullanılarak yapılan tahmin sonucunda ise kısa dönemde J eğrisi hipotezinin geçerli olduğunu göstermiştir. Gül ve Ekinci (2015), Granger nedensellik testini kullanarak döviz kurları ile ihracat ve ithalat arasında anlamlı ancak tek yönlü bir ilişki saptamıştır. Karaş ve Karaş (2017), Johansen eşbütünlüşme testi ve Granger nedensellik testi kullanarak 2003:1-2017:6 dönemlerini kapsayan çalışmalarında, değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisinin bulunduğunu ve reel efektif döviz kuru ile ithalat arasında iki yönlü nedensellik ilişkisinin geçerli olduğunu ortaya koymuştur. Şimşek (2017) ise Johansen eşbütünlüşme testi ve Granger nedensellik testi kullanarak 1980-2015 dönemlerini ele aldığı çalışmasında döviz kuru ile tarımsal ürün ihracat ve ithalatı arasındaki ilişkiyi incelemiş ve seriler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır. Uslu (2018), 1989:1-2018:6 dönemini

kapsayan çalışmasında yapısal kırılmalı zaman serisi analizi yöntemiyle uzun dönemde kur artışlarının ithalat üzerinde azaltıcı, ihracat üzerinde artırıcı bir etki meydana getirdiği; kısa dönemde ise kur artışlarının ihracatı hemen hemen hiç etkilemediği, buna karşın ithalatı azaltıcı bir etkiye sahip olduğu bulgularına ulaşmıştır. Yılmaz ve Tekgül (2019), ARDL sınırlı testi yaklaşımı ile incelediği 1995-2015 dönemi için dış ticaret dengesi ile döviz kuru arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olduğu, ancak döviz kuruna ait katsayının istatistiksel olarak anlamsız olduğu bulgularına yer vermiştir. Son olarak Ramzan (2021) reel döviz kurunun Türkiye'nin ticaret dengesi üzerindeki etkilerini 1989-2017 yılları arasında 23 sektör için toplam ve ayrı ayrı düzeyde incelemektedir. Doğrusal ARDL sonuçları, toplam düzeyde J-egrisinin geçersiz olduğunu, bununla birlikte ulaştırma, tekstil ve giyim ve cevherler ve metal endüstrilerinde J-egrisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Ayrıca Türk lirasındaki değer kaybı, uzun vadede birçok sektör üzerinde olumlu etki yaratmaktadır.

Yukarıda yer verilen çalışmalar ve sonuçları incelenecek olursa, ortak bir özelliklerinin döviz kuru değişikliklerinin ticaret dengesi üzerinde simetrik etkileri olduğunu varsaydıkları söylenebilir. Asimetrik etkilerini inceleyen çalışmalardan Güler (2021), NARDL yaklaşımını kullandığı çalışmasında 2013:01-2020:05 döneminde reel efektif döviz kurunun ihracat ve dış ticaret dengesi üzerindeki asimetrik kısa ve uzun dönem etkilerini incelemiştir. Sonucunda TL'nin değer kazancının çok kısa dönemde ihracatı artırdığını, sonraki dönemlerde ise azalttığını ve dış ticaret dengesinde bozulmaya neden olduğunu bulmuşlardır. TL'nin değer kaybı ise ihracatı kademeli bir şekilde artırmakta ve dış ticaret dengesinde iyileşmeye yol açmaktadır. Bahmani-Oskooee ve Durmaz (2019) döviz kuru değişimlerinin Türkiye ile AB arasında ticaret yapan 57 sektörün ticaret dengesi üzerindeki asimetrik etkilerini incelediği çalışmasında para biriminin değer kaybetmesine, değer artışından farklı tepki verilebileceğini belirtmektedir. Buna göre 32 sektörde TL'nin değer kaybetmesinin veya değer kazanmasının uzun vadeli etkilerinin farklı olduğu ve bulguların ele alınan sektöre özgü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer bir çalışmada Bahmani-Oskooee ve Karamelikli (2021), Türkiye ile ABD arasında ticaret yapan 45 sektörden 28'inde kur değişimlerinin etkisinin kısa vadeli asimetrik etkilere sahip olduğunu göstermişlerdir. Bu kısa vadeli asimetrik etkiler ise yalnızca 13 sektörde uzun vadeli asimetrik etkilere dönüşmektedir. Ceyhan ve Gürsoy (2021) ise 1996-2019 aylık verilerine Toda Yamamoto nedensellik testi ve Hatemi-J Asimetrik nedensellik testi uygulamış ve Toda Yamamoto nedensellik testi sonucunda reel döviz kurundan ithalata doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Ancak Hatemi-J Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre reel döviz kurundaki şokların ihracatı etkilemediği, ithalatı azalttığı ve böylece J-egrisi hipotezinin geçersiz olduğu belirlenmiştir. Yıldırım ve Saraç (2022) ise döviz kuru değişikliğinin Türkiye'nin Almanya ile 2002:1-2020:2 arası dönemde ikili ticaretine asimetrik etkisini Markov Rejim Değiştirme modeli ile araştırmış, sonucunda da reel döviz kurundaki değişimlerin genişleme döneminde ikili ticaret dengesini olumlu etkilediğine ve J-egrisinin geçerli olduğuna dair kanıtlar bulmuştur.

Döviz kuru ve dış ticaret dengesi ilişkisine yönelik literatürde bu sonuçların aksini elde eden çalışmalar da yer almaktadır. Bunlardan Şimşek ve Kadılar (2004), Pesaran vd. (2001)'in ARDL sınırlı testi yöntemi ile 1970-2002 dönemi için yaptığı çalışmasında,

devalüasyonun dengesizlikleri azaltmada ancak bir yardımcı politika görevi görebileceğini ve üretim artışının söz konusu dengenin sağlanmasında daha etkin olacağını belirtmişlerdir. Benzer şekilde Sivri ve Usta (2001), Yılmaz ve Kaya (2007), Kızıltan ve Çiğirlioğlu (2008) ve Aktaş (2010) da yaptıkları araştırmalarda ticaret dengesi için reel döviz kurunun etkili bir araç olamayacağına vurgu yapmıştır. Peker (2008) Eşbütünleşme testi ve Hata Düzeltme modelini kullandığı çalışmasında 1992:1-2006:4 dönemini ele almış ve uygulanacak bir devalüasyon politikasının dış ticaret üzerinde uzun dönemde olumlu etkiler meydana getireceğine yönelik herhangi bir bulguya rastlanılamamıştır. Ersungur vd. (2017), 1998-2014 yılları arasında VAR Modeline dayalı nedensellik testi sonucunda döviz kurları ve cari denge arasında bir nedensellik ilişkisine rastlamamıştır. Altın ve Süslü (2017), Toda-Yamamoto nedensellik testi aracılığıyla 1989-2016 dönemi için döviz kuru ile ihracat veya ithalat arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını belirtmektedir.

Yukarıda konu ile ilgili olarak Türkiye üzerine yapılan ampirik çalışmalara bakılacak olursa; döviz kuru değişimlerinin ithalat ve ihracatı etkileyerek dış ticaret dengesi üzerinde olumlu etki yarattığı görüşünde olan çalışmalar kadar, olumsuz etki yarattığı veya etkisiz olduğu görüşünde olan pek çok çalışmanın da literatürde yer aldığı söylenebilir.

#### 4. Veri Seti ve Analitik Çerçeve

Bu çalışma Türkiye'deki döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerindeki etkilerini 1998:I-2019:III dönemi için çeyreklik gözlemler doğrultusunda incelemeyi amaçlamaktadır. Dış ticaret dengesi, temel olarak toplam ihracat gelirleri ile toplam ithalat giderleri arasındaki farktan oluşmaktadır ve 1 numaralı denklemdeki gibi gösterilmektedir:

$$TB = P_x X - E P_m M \quad (1)$$

Denklem 1'de yer alan TB ticaret dengesini,  $P_x$  ihracat mallarının fiyatını,  $X$  ihracat miktarını,  $E$  döviz kurunu,  $P_m$  ithal malların fiyatını ve  $M$  ise ithalat miktarını ifade etmektedir. Ticaret dengesinin temel belirleyicilerini fonksiyonel olarak ifade ettiğimizde ise 2 numaralı denklemde yer alan eşitliği elde ederiz:

$$TB = X(Y^f, E) - M(Y^d, E) \quad (2)$$

Denklem 2'de yer alan  $Y^f$  ve  $Y^d$  değerleri sırasıyla ulusal gelir ve yabancı gelir düzeylerini ifade etmektedir. Buna göre ihracata yönelik talebin temel belirleyicileri döviz kurları ve yabancı gelir düzeyindeki değişikliklerden; ithalata yönelik talebin temel belirleyicileri ise döviz kuru ve yabancı gelir düzeyindeki değişikliklerden oluşmaktadır. Bu doğrultuda Hunegnaw ve Kim (2017)'in çalışmasından hareketle belirlenen ticaret dengesi modeli 3 numaralı denklemde ifade edilmektedir:

$$\ln \left( \frac{X}{M} \right)_t = \alpha_t + \beta_1 \ln RER_t + \beta_2 \ln Y_t^d + \beta_3 \ln Y_t^f + \varepsilon_t \quad (3)$$



Denklem 3'te yer alan  $\ln(X/M)$  parametresi, toplam ihracat değerinin (X) toplam ithalat değerine (M) oranının logaritmasını ifade etmektedir ve söz konusu veriler Ticaret Bakanlığı veri tabanından temin edilmiştir.  $\ln RER$  parametresi, reel efektif döviz kurunun logaritmasını ifade etmektedir ve TCMB veri tabanından (EVDS) elde edilmiştir.  $\ln RER$  serisinin 2003=100 olan baz yılı, 2015=100 olarak tarafımızdan yeniden düzenlenmiştir.  $Y^d$  ve  $Y^f$  parametreleri ise sırasıyla Türkiye ve G-20 ülkeleri için harcama yaklaşımına göre hesaplanan reel gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) (sabit PPP\$, 2015=100) değerlerini ifade etmektedir ve bu seriler OECD veri tabanından temin edilmiştir. Yabancı gelir düzeyi için G-20 ülkelerinin GSYİH değerinin kullanılmasının temel nedeni, Türkiye'nin dış ticaretinden en büyük pay sahibi olan ülkelerin (Almanya, ABD, Çin, Rusya ve Fransa) bu gruba dahil olmasıdır. Ayrıca  $Y^f$  serisinin, veri tabanında 1998 yılından itibaren mevcut olması nedeniyle çalışma tarihi 1998-2019 yılları arası olarak belirlenmiştir.

Teorik olarak döviz kurlarının dış ticaret dengesi üzerindeki uzun dönemli etkileri Marshall-Lerner Koşulu hipotezi ile test edilmektedir. Bu hipotezin geçerli olabilmesi için  $\ln RER$  değerinin uzun dönemde pozitif bir değer alması beklenmektedir. Buna göre döviz kurundan meydana gelecek bir artış (veya ulusal para biriminin değer kaybetmesi) ihracat mallarının ucuzlamasına, buna karşın ithal mallarının pahalılaşmasına neden olacak ve beraberinde ticaret dengesinin olumlu yönde etkilenmesine katkı sağlayacaktır. Ancak diğer taraftan TCMB'nin reel efektif döviz kuru ile Türk lirası arasındaki ilişkiye dair yorumu uluslararası literatürden farklılık göstermektedir. TCMB'ye göre RER değerinde meydana gelecek artışlar Türk lirasının reel olarak değer kazanmasına ve dolayısıyla Türk mallarının yabancı mallar cinsinden fiyatının artmasına neden olacaktır. Bu durum ise nihai olarak dış ticaret dengesi üzerinde olumsuz yönde etki etmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla reel efektif döviz kurunun ticaret dengesi üzerinde olumlu etki meydana getirebilmesi için negatif bir değer alması gerekmektedir.

#### **Hipotez 1: $\beta_1 < 0$**

Denklem 3'te yer alan  $\beta_2$  tahmini ise pozitif veya negatif değer alabilmektedir. Ülkenin ulusal gelirinde meydana gelecek bir artış ithalat oranlarını artırıyor, bu durum dış ticaret dengesinin bozulmasına neden olabileceği gibi; ulusal gelirindeki söz konusu artış ikame mal üretiminden kaynaklanıyor ise bu durum ülkenin ithal mallarına olan talebi azaltarak, dış ticaret dengesinde olumlu bir etki de yaratabilecektir. Aynı şekilde,  $\beta_3$ 'ün işareti de pozitif veya negatif olabilmektedir (Sivrikaya & Ongan, 2019: 232). Bu çalışma ise ulusal gelirden meydana gelecek artışların, ithal mallarına olan talebi artıracığı, buna karşın ihracat mallarının talebinin azalmasına yol açacağı ve dolayısıyla dış ticaret dengesinin bozulmasına neden olacağı hipotezini dikkate almaktadır.

#### **Hipotez 2: $\beta_2 < 0$**

Çalışmanın bir diğer hipotezi ise yabancı gelir düzeyinde meydana gelecek artışların, ters etki göstererek, ihracat mallarına olan talebin artmasına katkı sağlayacağı ve bu durumun ticaret dengesi üzerinde olumlu bir etki sağlayacağı şeklindedir.

### Hipotez 3: $\beta_3 > 0$

Son olarak, döviz kurlarının dış ticaret dengesi üzerindeki kısa dönemli etkileri J-eğrisi hipotezinin test edilmesi ile ortaya koyulmaktadır. Bu hipotezin geçerli olabilmesi için, Merkez Bankası hesaplamaları dikkate alınarak, lnRER değerinin kısa dönemde pozitif bir değer alması beklenmektedir. Buna göre kısa dönemde döviz kurunda meydana gelecek artışlar, ticaret dengesini olumsuz yönde etkilemektedir.

### Hipotez 4: $\beta_1(k) > 0$

Çalışmada, söz konusu hipotezler doğrultusunda, Türkiye için döviz kuru ve dış ticaret dengesi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkiyi ortaya koymaya yönelik olarak Fourier eşbütünleşme analizine yer verilecektir.

## 5. Tsong vd. (2016) Fourier Eşbütünleşme Testi

Ekonometrik analizlerde, yapısal kırılmaları ihmal etmek, doğru bir boş hipotezin yanlış bir şekilde reddedilmesine neden olabilmektedir. Fourier temelli testler, bilinmeyen çoklu yapısal kırılmaları ele alabilmektedir. Kukla değişkenler kullanılarak yapılan geleneksel eşbütünleşme testleri kesin kırılma tarihlerinin tahmin edilmesini gerektirirken, Fourier yaklaşımı kırılma tarihlerini tahmin etmenin zorlu prosedürünü önleyerek, seride bilinmeyen yapıda ve bilinmeyen sayıda kırılmaların varlığında oldukça güçlü bir performans göstermektedir. Fourier yaklaşımı az sayıda düşük frekanslı bileşen kullanarak bir veya daha fazla yapısal kırılma ile birlikte bir serinin temel özelliklerini yakalayabilmektedir (Enders & Lee, 2012: 592).

Tsong vd. (2016), Fourier yaklaşımını kullanarak, bilinmeyen formdaki ve sayıdaki yapısal kırılmalara izin veren bir eşbütünleşme testi geliştirmişlerdir. Bu test, Shin (1994) testinin uzun dönem ilişkide yapısal kırılmaları dikkate alarak genişletilmiş bir hali olarak kabul edilebilir (Tsong vd., 2016: 1108). Ayrıca KPSS testinin çok değişkenli bir uzantısı olan Shin (1994) testine benzer şekilde, Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen bu testin de Becker vd. (2006) durağanlık testinin çok değişkenli bir uzantısı olduğu kabul edilmektedir. Tsong vd. (2016), Denklem 4 ile verilen eşbütünleşme regresyonunu dikkate almaktadır:

$$y_t = d_t + x_t' \beta + \eta_t, t = 1, 2, \dots, T, \quad (4)$$

Burada  $\eta_t = \gamma_t + v_{1t}$ ,  $\gamma_t = \gamma_{t-1} + u_t$  ve  $x_t = x_{t-1} + v_{2t}$  'dir. Ayrıca  $u_t$ , sıfır ortalama ve  $\sigma_u^2$  varyans ile bir *iid* (bağımsız ve özdeş dağılım) süreçtir. Bundan dolayı  $\gamma_t$ , sıfır ortalama ile bir rassal yürüyüş sürecini ifade etmektedir. Deterministik bileşen  $d_t$  ise  $m = 0$  veya  $m = 1$  ile 5 numaralı denklemdeki gibi tanımlanabilmektedir.

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

Burada  $f_t$ , 6 numaralı denklemdeki gibi tanımlanan Fourier fonksiyonudur:

$$f_t = \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) \quad (6)$$

Skaler  $v_{1t}$  ve p-boyutlu  $v_{2t}$  durağandır, bu nedenle  $y_t$  ve  $x_t$   $I(1)$  süreçleridir ( $y_t \sim I(1)$  ve  $x_t \sim I(1)$ ). Eğer  $\sigma_u^2 = 0$ ,  $\eta_t = v_{1t}$  durağan bir süreç ise  $y_t$  ve  $x_t$  eşbütünlüştür. Alternatif hipoteze karşı eşbütünlüşmenin varlığını ifade eden boş hipotez Denklem 7 ile ifade edilmektedir:

$$H_0 = \sigma_u^2 = 0 \text{ ve } H_1 = \sigma_u^2 > 0 \quad (7)$$

4 ve 6 numaralı denklemler boş hipotez altında 8 numaralı denklemdeki gibi yeniden yazılabilir:

$$y_t = \sum_{i=0}^m \delta_i t^i + \alpha_k \sin\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + \beta_k \cos\left(\frac{2\pi kt}{T}\right) + x_t' \beta + v_{1t} \quad (8)$$

FSHIN eşbütünlüşme test istatistiği Denklem 9 ile elde edilmektedir:

$$CI_f^m = T^{-2} \hat{\omega}_1^{-2} \sum_{t=1}^T S_t^2 \quad (9)$$

Burada  $S_t = \sum_{t=1}^T \hat{v}_{1t}$ , Denklem 8'den elde edilen En Küçük Kareler (EKK) kalıntılarının kısmi toplamlarını,  $\hat{\omega}_1^2$  ise  $v_{1t}$ 'nin uzun dönem varyansının tutarlı tahmincisini göstermektedir. Son olarak Tsong vd. (2016), eşbütünlüşme test prosedüründe Fourier bileşenlerinin anlamlılığını test etmek için F-testinin kullanılmasını önermişlerdir ( $H_0: \alpha_k = \beta_k = 0$ ). Belirli bir k frekansı ile F-test istatistiği Denklem 10 kullanılarak hesaplanmaktadır:

$$F^m(k) = \frac{(SSE_0^m - SSE_1^m(k))/2}{SSE_1^m(k)/(T-q)} \quad (10)$$

Burada  $SSE_0^m$  ve  $SSE_1^m(k)$ , sırasıyla boş ve alternatif hipotezler altında Denklem 8'den elde edilen Kalıntı Kareler Toplamını (KKT) belirtirken,  $q$  ise alternatif hipotez altında parametrelerin sayısını ifade etmektedir.

## 6. Ampirik Sonuçlar

Çalışmada öncelikle analizlerde yer alan değişkenlerin durağanlık özelliklerini ortaya koymak adına KPSS ve Fourier KPSS (FKPSS) durağanlık testlerine yer verilmiştir. Buna göre, serilerde doğrusal olmayan trendin yokluğu F testi ile sınanmış ve serilerin birinci farklarında ( $\Delta \ln Y^t$  hariç) doğrusallığı ifade eden boş hipotezin reddedilemediği görülmüştür. Becker vd. (2006), veri üretme sürecinde doğrusal olmayan trendin olmaması durumunda, standart KPSS testi ile daha güçlü sonuçların elde edileceğini ifade etmektedir.

**Tablo: 2**  
**KPSS ve FKPSS Durağanlık Testi Sonuçları**

Değişken	Min KKT	Frekans (k)	FKPSS	F-İstatistiği	KPSS
lnTB	1,102	4	0,376*	6,42**	1,465*
lnRER	0,674	1	0,270*	57,75*	5,778*
lnY <sup>d</sup>	3,107	1	0,470*	73,95*	1,163*
lnY <sup>f</sup>	1,685	1	0,553*	64,42*	1,192*
ΔlnTB	0,670	4	0,138	0,69	0,019
ΔlnRER	0,466	5	0,273	0,69	0,141
ΔlnY <sup>d</sup>	0,043	2	0,117	2,38	0,129
ΔlnY <sup>f</sup>	0,001	4	0,043	5,25**	0,046

Not: \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla katsayıların %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

Tablo 2’de yer alan FKPSS birim kök testi sonuçları serilerin düzey değerlerinde durağan olmadıklarını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar şokların seriler üzerinde kalıcı etkilere sahip olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca serilerin birinci farkları alındığı zaman durağan hale geldikleri anlaşılmaktadır. Bu durum seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılmasına olanak sağlamaktadır. Fourier KPSS eşbütünleşme testi sonuçları Tablo 3’te yer almaktadır.

**Tablo: 3**  
**SHIN ve FSHIN Eşbütünleşme Testi Sonuçları**

Min KKT	Frekans (k)	FSHIN	F-İstatistiği	SHIN
0,513	2	0,108**	24,29*	0,129**

Not: (1) \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla katsayıların %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

(2) FSHIN testi için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla 0,215, 0,132 ve 0,098’dir.

(3) F testi için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla 5,774, 4,066 ve 3,352’dir.

(4) SHIN testi için %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyinde kritik değerler sırasıyla 0,271, 0,159 ve 0,121’dir.

Tablo 3’te yer alan F istatistiği değeri, Tsong vd. (2016: 1091)’nin çalışmasında verilen kritik değerlerden büyük olduğu için trigonometrik terimlerin anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. SHIN ve FSHIN eşbütünleşme testi sonuçlarına göre hesaplanan test istatistikleri %5’lik kritik değerlerden küçük olduğu için eşbütünleşmenin varlığını ifade eden boş hipotez reddedilememektedir. Bu durum değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır. Seriler, uzun dönemde birlikte hareket etmektedir ve bu serilerin düzey değerleriyle yapılacak uzun dönem analizi sahte regresyon içermeyecektir. Bu durumda seriler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme katsayılarının tahminine geçilebileceğine karar verilmiştir. Çalışmada uzun dönem eşbütünleşme katsayıları, Stock-Watson (1993) tarafından önerilen Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yöntemiyle tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara Tablo 4’te yer verilmektedir.

**Tablo: 4**  
**Uzun Dönem Eşbütünleşme Katsayıları**

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-İstatistiği	Prob
lnRER	-0,50*	0,056	-8,89	0,000
lnY <sup>d</sup>	-1,37*	0,305	-4,49	0,000
lnY <sup>f</sup>	2,00*	0,451	4,44	0,000
Sin	-0,05*	0,013	-4,03	0,000
Cos	-0,01	0,012	-1,19	0,236
C	14,97*	3,907	-3,83	0,000

Not: \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla katsayıların %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir. Cos kosinüs, Sin ise sinüs Fourier fonksiyonlarını göstermektedir.

DOLS yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre ulusal gelir ( $\ln Y^d$ ), yabancı gelir ( $\ln Y^f$ ) ve reel efektif döviz kuru ( $\ln RER$ ) değişkenlerine ait katsayıların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Elde edilen bulgular ilk olarak Türkiye'nin en önemli ticaret ortaklarının para birimlerini dikkate alarak oluşturulan reel efektif döviz kuru parametresi ( $\ln RER$ ) için -0,50 katsayısına işaret etmektedir. Buna göre uzun dönemde reel efektif döviz kurunda meydana gelecek %1'lik bir azalma, dış ticaret dengesi üzerinde %0,50'lik bir pozitif etki meydana getirecektir. Bu durum 1 numaralı hipotezin geçerliliğini doğrulamaktadır. Burada dikkat edilmesi gereken temel husus, daha önce de belirtildiği üzere, reel efektif döviz kuru serilerinin TCMB'den alınmış olmasıdır. Bu nedenle uluslararası literatürden farklı olarak reel efektif döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerindeki etkisi ters yönde yorumlanmaktadır. İkinci olarak çalışmada Türkiye'nin reel GSYİH düzeyini ifade eden " $\ln Y^d$ " değişkenin katsayısı -1,37 olarak elde edilmiştir. Buna göre uzun dönemde Türkiye'nin reel GSYİH düzeyinde meydana gelecek %1'lik bir artış, dış ticaret dengesi üzerinde %1,37'lik bir azalmaya neden olacaktır. Bu durum ulusal gelir artışlarının ithalat mallarına yönelik talebi artıracakını ifade eden 2 numaralı hipotezi geçerli kılmaktadır. Son olarak, Türkiye'nin en önemli ticaret partnerleri içerisinde bulunan G-20 ülkelerinin milli gelir değişkeni ( $\ln Y^f$ ) için elde edilen katsayı 2,00 olarak elde edilmiştir. Buna göre, uzun dönemde yabancı milli gelir düzeyinde meydana gelecek %1'lik bir artış, dış ticaret dengesini %2,00 oranında artırmaktadır. Bu durum yabancı gelirde yaşanan artışların, Türkiye'nin ihracat mallarına yönelik talebi artıracakını ifade eden 3 numaralı denklemi de geçerli kılmaktadır.

Diğer taraftan, çalışmada modelin kısa dönem parametrelerini ve hata düzeltme terimini (ECT) elde etmek için Hata Düzeltme Modeli (ECM) oluşturulmuştur. Elde edilen hata düzeltme modeli sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

**Tablo: 5**  
**Hata Düzeltme Modeli**

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistiği	Prob
$\Delta \ln RER$	-0,25**	0,048	-5,15	0,000
$\Delta \ln Y^d$	-1,62*	0,399	-4,07	0,000
$\Delta \ln Y^f$	0,93***	0,485	1,91	0,059
$ECT_{t-1}$	-0,40	0,099	-4,05	0,000

Not: \*, \*\* ve \*\*\* işaretleri sırasıyla katsayıların %1, %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlılığını ifade etmektedir.

Tablo 5, kısa dönem tahmin sonuçlarını göstermektedir. Tablo 5 incelendiğinde hata düzeltme terimi ( $ECT_{t-1}$ ) katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum; uzun dönemde birlikte hareket eden seriler arasında, kısa dönemde ortaya çıkan sapmaların ortadan kalktığını ve hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını göstermektedir. Sapmaların 0,40'lık kısmının 1 dönem içerisinde düzeldiği ve yaklaşık 2,5 dönem sonra sistemin dengeye geleceği görülmektedir. Tablo 4'ten görülebileceği üzere reel efektif döviz kuru serisinin kısa dönem katsayısı negatif (-0,25) ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre kısa dönemde reel efektif döviz kurunda meydana gelecek %1'lik bir artış, dış ticaret dengesi üzerinde %0,25'lik bir iyileşmeye neden olacaktır. Bu durum Türkiye için J-Eğrisi hipotezinin (4 numaralı hipotez) geçerli

olmadığını ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, kısa dönemde ulusal milli gelir düzeyinin dış ticaret dengesi üzerinde negatif ve istatistiksel olarak anlamlı, yabancı milli gelir düzeyinin ise pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı katsayılarla sahip olduğu görülmektedir. Türkiye için elde edilen kısa dönem ve uzun dönem katsayılar birbirlerine benzerlik göstermektedir.

## 7. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma Türkiye ekonomisindeki döviz kuru değişimlerinin dış ticaret dengesi üzerinde meydana getirdiği kısa ve uzun dönemli etkileri, geleneksel test yöntemlerinden farklı olarak, sırasıyla Hata Düzeltme modeli ve Tsong vd. (2016) tarafından geliştirilen Fourier eşbütünleşme analizi ile incelemeyi amaçlamıştır. 1998:1-2019:3 çeyreklik gözlemlerin dahil edildiği çalışmada ilk olarak serilerin durağanlık derecelerini belirlemek amacıyla KPSS ve Fourier KPSS birim kök testleri uygulanmıştır. Birim kök testlerinden elde edilen bulgular, tüm serilerin düzey değerlerinde durağan olmadıklarını ve birinci fark değerlerinde durağan hale geldiklerini ortaya koymaktadır. Çalışmada serilerin uzun dönem analizlere imkân tanıyacak durağanlık derecelerine sahip olduklarının tespit edilmesinin ardından, ikinci olarak Fourier KPSS eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Eşbütünleşme analizinden elde edilen bulgular ise Türkiye için uzun dönemde dış ticaret dengesi ile reel efektif döviz kuru, ulusal gelir ve yabancı gelir arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Bu doğrultuda uygulanan Dinamik En Küçük Kareler (DOLS) yöntemi, reel efektif döviz kuru ve yabancı gelir düzeyinin dış ticaret dengesi üzerinde pozitif, ulusal gelir düzeyinin ise negatif etkilere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Son olarak kısa dönem etkilerin tespit edilmesi amacıyla uygulanan hata düzeltme modeli tahmin sonuçları ise, uzun dönem bulgularına benzer sonuçlara işaret etmektedir. Elde edilen sonuçlardan döviz kurunda yaşanacak bir düşüşün, dış ticaret dengesinde iyileşmeye yol açtığı bulgusu Arize (1994), Anoke vd. (2016) ve Iyke ve Ho (2017)'nin çalışma bulguları ile uyumludur.

Teorik olarak, uzun dönemde döviz kurları ile dış ticaret dengesi arasında pozitif ilişkinin varlığını ifade eden Marshall-Lerner Koşulu hipotezinin Türkiye için geçerli olduğu tespit edilmiştir. Daha spesifik olarak ifade edilirse, Türkiye'de reel döviz kurlarında meydana gelecek azalmalar, teorik açıklamalara uygun olarak, dış ticaret dengesinin iyileşmesine katkı sağlamaktadır. Buna göre Türkiye'de reel efektif döviz kurunda yaşanacak azalmalar, ulusal para birimi olan Türk lirasının değer kaybetmesine, ihracata konu olan mal ve hizmetlerin ucuzlaşmasına ve beraberinde ihracat gelirlerinin artmasına yol açmaktadır. Bu durum dış ticaret dengesinin pozitif yönde etkilenesine katkı sağlamaktadır. Reel efektif döviz kurunun dış ticaret dengesi üzerindeki etkisini açıklarken, literatürün aksi yönünde yorumlanmasının, Merkez Bankasının kur hesaplamalarındaki farklılıklarından kaynaklandığı unutulmamalıdır. Bu bilgiler ışığında ilgili yazın incelenecek olursa, farklı ülke grupları ele alınmış olsa da benzer sonuçlar elde eden çalışmalardan Onafowora (2003), Hunegnaw ve Kim (2017) ve Doğru vd. (2019) da Marshall-Lerner Koşulu hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Türkiye üzerine çalışmalar incelenecek olursa Brada vd. (1997), Akbostancı (2004), Doğanlar vd. (2004), Vergil ve Erdoğan (2009), Gül ve Ekinci (2015), Karaş ve Karaş (2017) ve Ramzan (2021) da çalışmanın bulgularına uyumlu sonuçlar elde etmişlerdir.

Türkiye ekonomisi, uluslararası rekabet gücünü artırabilmek adına gerek teknolojik gerekse de altyapı yatırımlarını gerçekleştirebilmek için döviz girdisine ihtiyaç duyan ve bu nedenle gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan bir ülke konumundadır. Sürdürülebilir bir ekonomik büyüme ve kalkınma stratejisi için ihracat gelirlerinden elde edilecek döviz gelirleri, diğer tüm ekonomilerde olduğu gibi, Türkiye içinde önemli bir yere sahiptir. Bu doğrultuda döviz kurlarında yaşanacak değişimlerin yaratacağı ticaret avantajları, döviz geliri elde etme anlamında önemli bir politika aracı olarak da kabul edilmektedir.

Normal koşullar altında (pandemi vb. olmadığı durumlar) Türk lirasında yaşanan değer kaybının yurtiçinde üretilen mal ve hizmetlerin fiyatlarının ucuzlaşmasına ve beraberinde dış talebin artmasına olanak sağladığı bir gerçektir. Bu nedenle politika yapıcıların, yurtiçi talep ve üretim koşullarını olumsuz etkilemeyecek düzeyde bir döviz kuru politikası izlemesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Özellikle döviz kurlarının denge değerlerinde yaşanacak ani değişimler, ithalata dayalı bir ihracat yapısına sahip olan Türkiye için maliyet enflasyonunun oluşmasına ve makroekonomik dengelerin bozulmasına neden olabilmektedir. Bu doğrultuda sağlıksız fiyat hareketlerinin oluşmasını engelleyecek istikrarlı bir döviz politikasının, Türkiye için dış ticaret dengesinin sağlanması anlamında oldukça önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir.

### **Kaynaklar**

- Akbostancı, E. (2004), "Dynamics of The Trade Balance: The Turkish J-Curve", *Emerging Markets Finance and Trade*, 40(5), 57-73.
- Aktaş, C. (2010), "Türkiye’de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin VAR Tekniğiyle Analizi", *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 6(11), 123-140.
- Alexander, S.S. (1959), "Effects of a Devaluation: A Synthesis of Elasticities and Absorption Approaches", *American Economic Review*, 49, 23-42.
- Altın, H. & C. Süslü (2017), "Türkiye İçin Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisinin İncelenmesi", *Aksaray Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(2), 105-112.
- Anoke, C.I. et al. (2016), "Effect of Exchange Rate Depreciation on Trade Balance in Nigeria", *IOSR Journal of Humanities and Social Science (IOSR-JHSS)*, 21(3), 72-81.
- Arize, A.C. (1994), "Cointegration Test of A Long-Run Relation Between The Real Effective Exchange Rate and The Trade Balance", *International Economic Journal*, 8(3), 1-9.
- Aslan, Ç. et al. (2021), "The impact of real exchange rate on international trade: Evidence from panel structural VAR model", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 30(6), 829-842.
- Aydın, M.F. et al. (2004), "Export Supply and Import Demand Models for the Turkish Economy", The Central Bank of the Republic of Turkey Research Department *Working Paper*, No.04/09.
- Backus, D. et al. (1994), "Dynamics of the Trade Balance and the Terms of Trade: The J-Curve?", *The American Review*, 84(1), 84-103.

- Badinger, H. & A.F. de Clairfontaine (2019), “Trade Balance Dynamics And Exchange Rates: in Search of the J-Curve Using A Structural Gravity Approach”, *Review of International Economics*, 27(4), 1268-1293.
- Bahmani-Oskoeee, M. & F. Niroomand (1998), “Long-Run Price Elasticities And The Marshall-Lerner Condition Revisited”, *Economics Letters*, 61, 101-109.
- Bahmani-Oskoeee, M. & H. Karamelikli (2021), “The Turkey-US commodity trade and the asymmetric J-curve”, *Economic Change and Restructuring*, 54(4), 943-973.
- Bahmani-Oskoeee, M. & J. Alse (1994), “Short-Run Versus Long-Run Effects of Devaluation: Error-Correction Modeling and Cointegration”, *Eastern Economic Journal*, 20(4), 453-464.
- Bahmani-Oskoeee, M. & N. Durmaz (2020), “Asymmetric cointegration and the J-curve: evidence from commodity trade between Turkey and EU”, *Empirica*, 47(4), 757-792.
- Bahmani-Oskoeee, M. & R. Nouira (2021), “US-Italy commodity trade and the J-curve: new evidence from asymmetry analysis”, *International Economics and Economic Policy*, 18(1), 73-103.
- Bahmani-Oskoeee, M. (1985), “Devaluation and the J-curve: Some Evidence From LDCs”, *The Review of Economics and Statistics*, 67(3), 500-504.
- Barışık, S. & E. Demircioğlu (2006), “Türkiye’de Döviz Kuru Rejimi, Konvertibilite, İhracat-İthalat İlişkisi (1980-2001)”, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 71-84.
- Becker, R. et al. (2006), “A Stationarity Test in the Presence of an Unknown Number of Smooth Breaks”, *Journal of Time Series Analysis*, 27(3), 381-409.
- Bickerdike, C.F. (1920), “The Instability of Foreign Exchanges”, *The Economic Journal*, 30(117), 118-122.
- Boratav, K. (2016), *Türkiye İktisat Tarihi 1908-2009*, 22. Baskı, İmge: Ankara.
- Brada, J.C. et al. (1997), “The Exchange Rate and The Balance of Trade: The Turkish Experience”, *The Journal of Development Studies*, 33(5), 675- 692.
- Ceyhan, T. & S. Gürsoy (2021), “The J-Curve Hypothesis: An Analysis for Turkey”, *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 12(3), 1169-1181.
- Demir, N. & M. Kula (2008), “Türkiye Ekonomisinin Sektörler Aras Bağlantılarında İhracat-İthalat İlişkileri”, *Uluslararası Ekonomi ve Dış Ticaret Politikaları*, 3(1), 85-116.
- Doğanlar, M. vd. (2004), “Uluslararası Ticaret ve Türkiye’nin İhracat Fonksiyonu”, *Manas Üniversitesi S.B.E Dergisi*, 7, 83-109.
- Doğru, T. et al. (2019), “The Balance of Trade And Exchange Rates: Theory And Contemporary Evidence From Tourism”, *Tourism Management*, 74, 12-23.
- Dongfack, L.P.S. & H. Ouyang (2019), “The Impact of Real Exchange Rate Depreciation on Cameroon’s Trade Balance”, *Journal of Economic Integration*, 34(1), 189-213.
- Enders, W. & J. Lee (2012), “The Flexible Fourier Form and Dickey-Fuller Type Unit Root Tests”, *Economics Letters*, 117(1), 196-199.
- Ersungur, Ş.M. vd. (2017), “Türkiye’de GSYH ve Döviz Kuru Hareketlerinin Cari Denge Üzerindeki Etkisi: Var Analizi Yaklaşımı”, *Atatürk Üniversitesi İİB Dergisi*, 31(3), 451-461.



- Gül, E. & A. Ekinci (2015), "Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi: 1990-2006", *DPÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, (16), 165-189.
- Güler, A. (2021), "Reel döviz kuru şoklarının ihracat ve dış ticaret dengesi üzerindeki asimetric etkileri: Türkiye için NARDL Yaklaşımından Kanıtlar", *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 950-970.
- Hacker, R.S. & A. Hatemi-J (2004), "The Effect of Exchange rate Changes on Trade Balances in the Short and Long run", *Economics of Transition*, 12(4), 777-799.
- Harberger, A.C. (1950), "Currency Depreciation, Income and the Balance of Trade", *Journal of Political Economy*, 58, 47-60.
- Hunegnaw, F.B. & S. Kim (2017), "Foreign exchange rate and trade balance dynamics in East African Countries", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 26(8), 979-999.
- Husted, S. & M. Melvin (1990), *International Economics*, Harper and Row Publishers, New York.
- Iqbal, J. et al. (2021), "Asymmetric cointegration, Non-linear ARDL, and the J-curve: A bilateral analysis of Pakistan and its trading partners", *International Journal of Finance & Economics*, 26(2), 2263-2278.
- Iyke, B.N. & S.Y. Ho (2017), "The Real Exchange Rate, The Ghanaian Trade Balance, and The J-Curve", *Journal of African Business*, 18(3), 380-392.
- Karaş, G. & E. Karaş (2017), "Reel Efektif Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki: Türkiye Özelinde Ekonometrik Bir Değerlendirme", *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (10), 27-46.
- Kızıltan, A. & O. Çiğertlioğlu (2008), "Türkiye'de Reel Döviz Kuru Değişmelerinin İhracat ve İthalata Etkisi", *EKEV Akademi Dergisi*, 36, 49-50.
- Kwiatkowski, D. et al. (1992), "Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of A Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have A Unit Root?", *Journal of Econometrics*, (54), 1-3.
- Lal, A.K. & T.C. Lowinger (2002), "The J-curve: Evidence from East Asia", *Journal of Economic Integration*, 17(2), 397-415.
- Laursen, S. & L.A. Metzler (1950), "Flexible Exchange Rate and the Theory of Employment", *The Review of Economics and Statistics*, 32(4), 281-299.
- Lerner, A.P. (1944), *The Economics of Control: Principles of Welfare Economics*, The Macmillan Company, New York.
- Marshall, A. (1923), *Money, Credit and Commerce*, Macmillan: London.
- Meade, E.E. (1988), "Exchange Rates, Adjustment, and the J-Curve", *Federal Reserve Bulletin*, 74(10), 633-644.
- Metzler, L. (1948), "The Theory of International Trade", in: H.S. Ellis (ed.), *A Survey of Contemporary Economics*, The American Economic Association, Homewood, IL.
- Onafowora, O. (2003), "Exchange Rate and Trade Balance in East Asia: Is There a J-Curve", *Economics Bulletin*, 5(18), 1-13.
- Onakoya, A.B. et al. (2019), "Exchange Rate and Trade Balance: The Case For J-Curve Effect in Nigeria", *KIU Journal of Social Sciences*, 4(4), 47-63.
- Parasız, İ. (2004), *Türkiye Ekonomisi*, Ezgi Kitabevi Yayınları: Bursa.

- Peker, O. (2008), "Reel Döviz Kurunun Ticaret Dengesi Üzerindeki Etkileri: Türkiye Örneği", *Atatürk Üniversitesi İİB Dergisi*, 22(2), 33-43.
- Ramzan, I. (2021), "US-Turkey commodity trade and J-curve phenomenon: Evidence from 23 industries", *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 6(2), 15-23.
- Rashidin, M.S. et al. (2017), "The Influence of Balance of Payments and Balance of Trade on Exchange Rate in Developing Countries of Asia: A Case study of Bangladesh, Pakistan and India", *Sonargaon University Journal*, 1(2), 124-135.
- Robinson, J. (1947), *Essays in the Theory of Employment*, Basil Blackwell, Oxford.
- Rose, A.K. (1990), "Exchange Rates and the Trade Balance: Some Evidence From Developing Countries", *Economics Letters*, 34 (3), 271-275.
- Sen, P. & S.J. Turnovsky (1989), "Deterioration of the Terms of Trade and the Capital Accumulation: A Re-examination of the Laursen-Metzler Effect", *Journal of International Economics*, 26, 227-250.
- Shin, Y. (1994), "A Residual-Based Test of the Null of Cointegration against the Alternative of No Cointegration", *Econometric Theory*, 10(1), 91-115.
- Sivri, U. & C. Usta (2001), "Reel Döviz Kuru, İhracat ve İthalat Arasındaki İlişki", *UÜ İİBF Dergisi*, 19(4), 1-9.
- Sivrikaya, A. & S. Ongan (2019), "Brexit and the j-curve hypothesis for the UK: A nonlinear Ardl approach", *Sosyoekonomi*, 27(40), 229-239.
- Stock, H.J. & M.W. Watson, (1993), "A Simple Estimator of Cointegrating Vectors in Higher Order Integrated Systems", *Econometrica*, 61(4), 783-820.
- Şimşek, E. (2017), "Türkiye’de Reel Döviz Kuru, Tarımsal İhracat ve Tarımsal İthalat Arasındaki Nedensellik İlişkisi", *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(2), 109-118.
- Şimşek, M. & C. Kadılar (2004), "Türkiye’nin İthalat Talebi Fonksiyonunun Sınır Testi Yaklaşımı ile Eşbütünlük Analizi: 1970-2002", *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(1), 27-34.
- Tsong, C.C. et al. (2016), "The Fourier Approximation and Testing for the Null of Cointegration", *Empirical Economics*, 51(3), 1085-1113.
- Uslu, H. (2018), "Türkiye’de Döviz Kuru ve Faiz Oranının Dış Ticaret Üzerine Etkileri: Yapısal Kırımlı Bir Analiz", *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 311-334.
- Usman, A. et al. (2021), "Asymmetric J-curve in the Commodity Trade between Pakistan and China", *Frontiers of Economics in China*, 16(3), 521-547.
- Vergil, H. & S. Erdoğan (2009), "Döviz Kuru-Ticaret Dengesi İlişkisi: Türkiye Örneği", *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(9), 35-57.
- Wilson, P. (2001), "Exchange Rates and the Trade Balance for Dynamic Asian Economies: Does the J-Curve Exist for Singapore, Malaysia and Korea?", *Open Economies Review*, 12(4), 389-413.
- Xuan, D.T. (2018), "Exchange Rate and Trade Balance in Vietnam: A Time Series Analysis", *Asian Economic and Financial Review*, 8(9), 1158-1174.
- Yamak, R. & A. Korkmaz (2005), "Reel Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi", *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 2(1), 11-29.

- Yıldırım, A.E. & T.B. Saraç (2022), “Exchange rate volatility and Turkey-Germany bilateral trade: An asymmetry analysis”, *The Journal of International Trade & Economic Development*, 1-15.
- Yılmaz, Ö. & V. Kaya (2007), “İhracat, İthalat ve Reel Döviz Kuru İlişkisi: Türkiye İçin Bir VAR Modeli”, *İktisat İşletme ve Finans*, 22(250), 69-84.
- Yılmaz, S. & Y.B. Tekgül (2019), “Türkiye’de Döviz Kuru Politikalarının Olası Etkileri”, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(3), 212-223.

Mike, F. & G. Özyaytörk & O. Kızılkaya (2022), "Türkiye Ekonomisinde Döviz Kuru ve Dış Ticaret Dengesi İlişkisi: Fourier Eşbütünleşme Testinden Yeni Bulgular", *Sosyoekonomi*, 30(52), 313-331.