

DÖVİZ KURUNDAKİ DEĞİŞİMLERİN TÜRKİYE’NİN SEKTÖREL VE FAKTÖR DONATIMI TEMELİNDEKİ İHRACATINA ETKİLERİ: YENİ DİŞ TİCARET POLİTİKASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

THE EFFECTS OF EXCHANGE RATE CHANGES ON TURKEY’S EXPORTS ON THE BASIS OF SECTORAL AND FACTOR ENDOWMENT: EVALUATION OF THE NEW FOREIGN TRADE POLICY

Ali ÇELİK* 

Öz

Çalışmanın amacı, 2013-2021 yılları arası 108 aylık veri kullanarak reel döviz kurundaki değişimlerin Türkiye ekonomisinin sektörel ve faktör donatımı temelindeki ihracatına etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda özellikle ülke ekonomisinin dış ticaretindeki faktör yoğunlukları hesaplanmış, elde edilen değerler ekseninden kur değişimleri ile sektörel ve faktör yoğunlukları ihracatı ilişkisi, simetrik ve asimetrik nedensellik test yöntemleriyle sınanmıştır. Simetrik nedensellik testi sonucuna göre döviz kuru ile yatırım, ara malları, tüketim malları ve emek yoğun malların ihracatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuşken kolay taklit edilebilen Ar-Ge bazlı mal ihracatına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre ise döviz kurundaki pozitif şoklardan tüketim malları ihracatının negatif şoklarına olmak üzere hammadde yoğun, emek yoğun, sermaye yoğun ve kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı mal ihracatının pozitif şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Öte yandan, döviz kurundaki negatif şoklardan tüketim mallarının negatif ve pozitif şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde izlenen yeni dış ticaret politikası (rekabetçi kur) ile ülke ekonomisinin yüksek katma değerli sanayileşme stratejisi arasındaki bağlantı değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru, İhracat, Faktör Donatımı, Yeni Dış Ticaret Politikası

* İstanbul Gelişim Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, alcelik@gelisim.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3794-7786

Abstract

This study aims to investigate the effects of the changes in the real exchange rate on the sectoral and factor endowment exports of the Turkish economy, using 108 monthly data between the years 2013-2021. For this purpose, factor densities in the foreign trade of the country's economy are calculated, and the relationship between factor densities and exports is tested with symmetric and asymmetric causality test methods on the axis of the obtained values. According to the results of the symmetric causality test, a bidirectional causality relationship was found between the exchange rate and exports of investment goods, intermediate goods, consumer goods, and labor-intensive goods, while a unidirectional causality relationship was found towards exports of easily imitated R&D-based goods. According to the results of the asymmetric causality test, there is a unidirectional causality relationship from positive shocks in the exchange rate to negative shocks of consumer goods exports, to positive shocks of exports of raw material-intensive goods, exports of labor-intensive goods, exports of capital-intensive goods and easily imitated R&D-based goods. On the other hand, it is seen that there is a unidirectional causality relationship between negative shocks in the exchange rate to negative and positive shocks in consumer goods. Within the framework of the results obtained, the connection between the new foreign trade policy (competitive exchange rate) and the high value-added industrialization strategy of the country's economy has been evaluated.

Keywords: Exchange Rate, Export, Factor Endowment, New Foreign Trade Politics

1. Giriş

Kriz, savaş ve pandemi gibi ekonomik sistemin devamlılığında kesintilere yol açan içsel ve dışsal şokların varlığı uluslararası ticari akımları sekteye uğratmaktadır. Ancak yaşanan ekonomik şoklar dışında uluslararası ticari akımlarda genel bir serbestleşme eğiliminden söz edilebilir. Bununla beraber ülkelerin sahip oldukları ekonomik şartların da dış ticaret politikalarının belirlenmesinde tayin edici rolü söz konusudur. Bu bakımdan ülkelerin politika tercihleri uluslararası ticareti engelleyici ya da teşvik edici olabilmektedir. Politika tercihlerinin arka planındaysa temel olarak döviz kazandırıcı faaliyetlerin yeri ve izlenen sermaye birikimi rejiminin esaslı rolü bulunmaktadır. Döviz kuru politikalarının da ülke ekonomilerinin özellikle uluslararası ticaretteki rekabetçiliği açısından yaşamsal bir konumu vardır. Böylece döviz kurundaki artış, ihraç edilen ürün ve hizmet fiyatlarını yabancı para cinsinden yurt dışı tüketiciler için ucuzlatarak ihracatçı birimlerin dünya pazarındaki rekabet gücünü artırmaktadır. Buradan hareketle kur artışlarının uluslararası düzeyde rekabet avantajı sağlayacağı sektör ve faktör yoğunluklarını doğru çözümlenmek ülke ekonomisinin sanayileşme stratejisi ve gelişim yolu hakkında gerçekçi öngörüler yapmaya olanak tanımaktadır. Bilindiği gibi Türkiye ekonomisinin dünya pazarına eklenme biçimi, emek yoğun sektörler üzerinden gerçekleşmektedir. Zira emeğin bol ve ucuz olması bu koşullara zemin oluşturmaktadır. Dolayısıyla, karşılaştırmalı üstünlük elde edeceği üretim kollarının da öncelikle emek yoğun sektörler olacağı açıktır. Kur artışıyla birlikte faktör fiyatları ve ücret düzeylerinin döviz cinsinden ucuzlaması özellikle emek yoğun sektörlerde faaliyetlerini sürdüren ihracatçı firmaların uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü arttırmıştır. Diğer taraftan, ülke ekonomisinin üretim yapısının başta enerji olmak üzere dış girdi bağımlılığının yüksek olması, ithalatın yüksek fiyatlarla gerçekleşmesine ve maliyet enflasyonunun ortaya

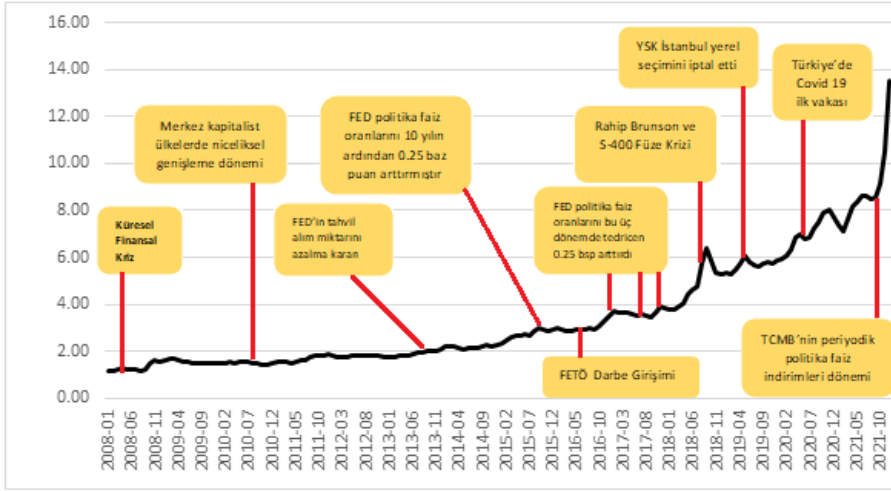
çıkmasına neden olmaktadır. İthal edilen mal fiyatlarının yükselmesi ayrıca üretim yapısının, kapasite kullanım oranının ve doğal koşulların uygunluğu ölçüsünde söz konusu girdi mallarının ikamesinin yurt içi piyasada üretilmesini teşvik etmektedir. Fakat Türkiye'nin özellikle yurt içi talep esnekliği düşük olan enerji ithalatının toplam ithalat içinde yüksek paya sahip olması kur artışlarının enflasyonist etkisini ciddi düzeyde tetiklemektedir. Türkiye ekonomisinin 2021 yılı Ağustos ayı verilerine göre toplam ithalatın %79,5 ara (hammadde), %12,2 sermaye (yatırım), %8,2 tüketim mallarından oluşmaktadır. İhracatın ithalatı karşılama oranı 2019 yılının Ocak-Aralık döneminde %86 iken, 2020 yılının aynı döneminde %77,2 oranına gerilediği görülmektedir (TÜİK, 2021)

Söz konusu tartışmalar ışığında bu çalışmada 2013-2021 dönemi aylık verileri kullanılarak döviz kurlarındaki artış eğiliminin Türkiye ekonomisinin ihracat performansını etkileme düzeyi sektörel ve faktör yoğunlukları bakımından incelenmektedir. Çalışmanın araştırma soruları şöyledir: (i) Döviz kurundaki artış eğilimi, ihracat sektörlerini hangi ölçüde etkilemektedir? (ii) Etkilenen sektörlerin nispi ağırlıklarının toplam ihracat ve yüksek katma değerli ürün ihracatına katkısı ne düzeyde olabilecektir? (iii) Kur artışının faktör yoğunlukları bakımından ihracat kalemlerinin gelişimine ne tür bir etkisi vardır? (iv) Faktör yoğunlukları bakımından rekabet avantajı elde edilen sektörler ülke ekonomisini ne denli ileri taşıyacaktı? (v) Kur yükselişi sayesinde bazı sektörler için elde edilen rekabet avantajı ülkenin sanayileşme stratejisi ile hangi düzeyde uyumludur? Bu sorular ışığında çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde döviz kuru ve Türkiye'nin dış ticaret kompozisyonu incelenecektir. İkinci bölümde konuyla ilgili literatür taraması yer alacaktır. Üçüncü bölümde ise ekonometrik yöntem ve analiz sonuçları sunulacaktır. Sonuç bölümünde genel bir değerlendirme yapıp politika önerilerine yer verilmektedir.

2. Döviz Kuru ve Türkiye'nin Dış Ticaret Kompozisyonu

Türkiye ekonomisinin dış ticaret yapısı incelendiğinde 2020 yılında dış ticaret açığının 2019 yılına kıyasla %69,1 artarak 49 milyar 915 milyon dolara yükseldiği görülmektedir (TÜİK, 2021). Dış ticaret bilançosu açığı hizmet bilançosu ve gelir dengesi fazlasıyla karşılanamadığında cari işlemler bilançosu açığı oluşmaktadır. Türkiye'nin 2020 yılı cari işlemler açığı 35 milyar dolarken, 2021 yılında 13 milyar dolar civarında gerçekleşmiştir (TCMB, 2022). Meydana gelen açığın finansmanı en az cari işlemler açığının boyutu kadar önemlidir. Bu açık, yurt içi varlıklar ve dış kaynaklara başvuru olarak finanse edilmektedir. Dolayısıyla döviz kurlarındaki sert hareketliliğin derin etkiler yarattığı bir başka sorun alanının da döviz cinsinden alınan dış borçlar olduğunu söylemek mümkündür. Sermaye ve girdi bakımından dış bağımlılığı yüksek, kırılğan ekonomilerde döviz kuru ve dış borç ilişkisi birbirini besleyen ikili bir yapıya sahiptir (Kaplan & Yapraklı, 2016). Bundan ötürü döviz kurlarındaki artış nedeniyle yurt dışından alınan borçların aynı zamanda geri ödeme sorunu ortaya çıkabilmektedir. Bu durum piyasa aktörlerinin risk algısını olumsuz biçimde etkilemektedir. Yüksek risk ortamı, kredibilitesi aşınan ekonomilerin yabancı para cinsinden sahip oldukları varlıklarında çözümler meydana getirerek, özellikle esneklik derecesi yüksek ve riske son derece duyarlı olan

kısa vadeli sermaye hareketlerinin ev sahibi ülkeden sert bir şekilde çıkış yapmasına neden olmaktadır. Bu gibi dönemler döviz kurları için yukarı yönlü eğilimlerin ivmelendiği dönemlerdir. Belirtilmesi gereken bir diğer husus, döviz cinsinden alınan borçların vade yapısı ve dış borç çevirme oranlarının durumuyla ilişkilidir. Ülkelerin döviz kazandırıcı faaliyetleri ve rezervlerine oranla ödemek zorunda oldukları kısa vadeli dış borç miktarı yüksekse piyasa aktörlerinin gelecek beklentileri bu durumdan olumsuz anlamda etkilenecek ve ülke risk primini yükseltecektir. 2021 yılının Temmuz ayı verileri incelendiğinde Türkiye'nin kısa vadeli dış borç stoku 2020 yılıyla kıyaslandığında %9,7'lik bir artış göstermiş ve 125,3 milyar dolar olmuştur (TCMB, 2021). Grafik 1'de Türkiye'nin 2008-2021 dönemine ilişkin dolar kuru değişimi ile söz konusu dönemde yaşanan ekonomik ve siyasi gelişmelerin görünümü verilmektedir.



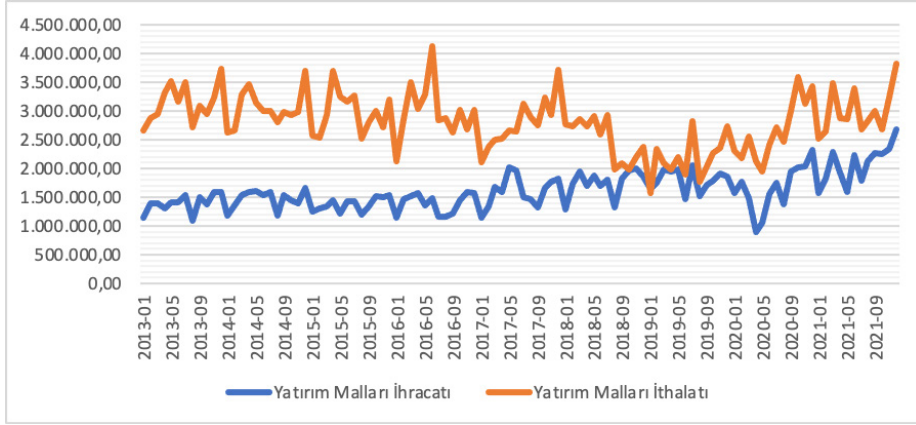
Grafik 1. 2008 Sonrası Türkiye'nin Dolar Kuru Değişimi (Döviz Satış, Aylık)

Kaynak: Döviz kuru serisi EVDS (TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi, 2022)'den derlenmiştir. Grafiğin diğer kısımları yazar tarafından oluşturulmuştur.

Döviz kurundaki artış ile birlikte TL'nin reel olarak değer kaybına uğramasıyla ihracat ürünlerinin fiyat cinsinden rekabet gücü artar, ithal ürünler ise ulusal para cinsinden pahalılaşır ve ithalat eğiliminde düşüş meydana gelebilmektedir. Ancak bu durum Marshall-Lerner koşulu doğrultusunda döviz kurundaki değerlenmenin dış ticaret performansına olumlu yansımalarının olabilmesi için ihracat ve ithal mallarının talep esneklikleri toplamının birden büyük olması şartının yerine getirilmesine bağlı olacaktır¹. Grafik 1'de 2013 yılından itibaren döviz kurunda yükseliş eğiliminin hâkim olduğu gözlenmektedir. Söz konusu trendin oluşmasında belirten hem içsel hem de dışsal faktörlerin etkisinden söz edilebilir. Fakat toplam etkinin daha net bir şekilde anlaşılması için kur etkisi dolayısıyla elde edilen rekabet

1 Marshall (1923) ve Lerner (1944) göre ulusal paranın değer kaybetmesinin uluslararası ticarete olumlu bir şekilde yansımalarının olabilmesi için ihracatın yurt dışı talep esnekliğinin ithalatın yurt içi talep esneklikleri toplamının 1'den büyük olması gerektiğini ortaya koymuşlardır. ($|e_x| + |e_m| > 1$).

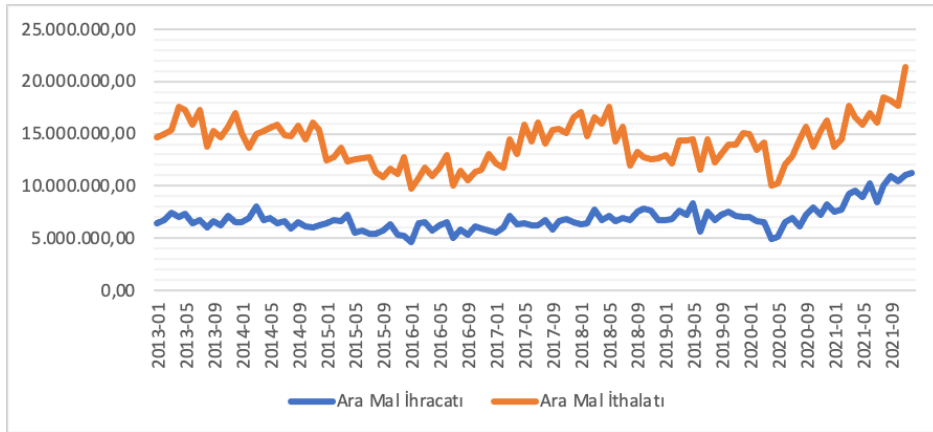
avantajının sektörel ve faktör yoğunlukları bakımından irdelenmesini gerektirmektedir. Grafik 2'de Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin yatırım malları ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 2. Yatırım Mallarının İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Aylık)

Kaynak: TÜİK Geniş Ekonomik Grupların Sınıflaması (BEC). Bkz. Ek.1.

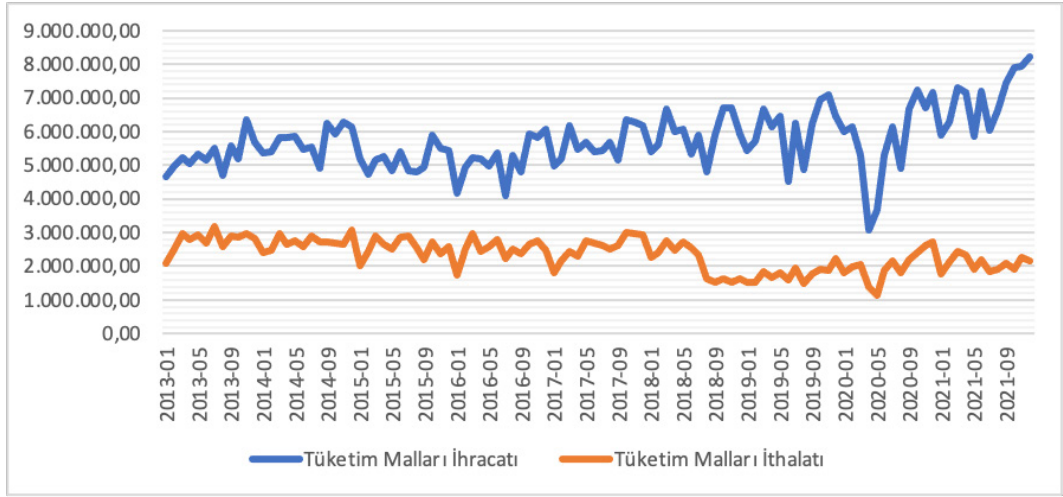
Türkiye ekonomisinin ürün grupları bakımından dışa bağımlılığı değerlendirildiğinde bu bağımlılıkta yatırım mallarının dikkate değer bir payının olduğu görülmektedir. Grafik 2'ye göre, 2018 yılının son 6 ayında meydana gelen kur krizinin yaşandığı dönemde döviz kuru sert bir şekilde yükselmiş, böyle olunca ilgili yabancı yatırım malları pahalılaşmış ve devamında ilgili ürünlerin yurt içi talebinde düşüş yaşanmıştır. Bu dönemin dışındaki diğer yıllarda ise yatırım malları ithalatının yatırım malları ihracatının üzerinde olduğu bir portreyle karşılaşmaktadır. Grafik 3'te Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin ara mal (hammadde) ihracatı ve ithalatı görünümü gösterilmektedir.



Grafik 3. Türkiye'de Ara Mal İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Aylık)

Kaynak: TÜİK Geniş Ekonomik Grupların Sınıflaması (BEC)

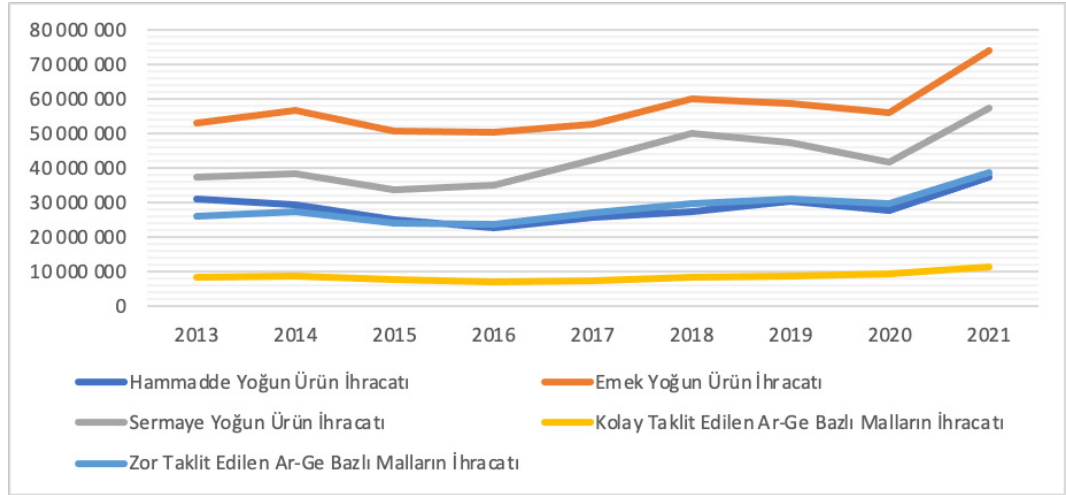
Grafik 3'teki değerler incelendiğinde 2013 yılı itibariyle ara mal ithalatının ara mal ihracatının oldukça üzerinde olduğu tespit edilmektedir. 2013 Ocak ayından 2021 Eylül dönem aralığında ara mal dış ticaretinde açık verildiği görülmektedir. Döviz kurlarındaki artışın ithalatı pahalılaştırmasından ötürü yurt içi talebi düşüreceği ve böylece dış ticaret açığını azaltabileceği yaygın bir kanı olsa da yapılan incelemeler neticesinde ara mal ticaret dengesi için bu görüşü savunmak doğru olmayacaktır. Ayrıca ara mal ithalat toplam ithalat içerisinde en fazla paya sahip kalem olduğu görülmektedir. Buna göre 2021 yılı Mart ayında toplam ithalat içerisinde ara mallarının payı %74,8 oranındadır (TÜİK, 2021). Grafik 4'te Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin tüketim malları ihracatı ve ithalatı görünümü verilmektedir.



Grafik 4. Türkiye'de Tüketim Mallarının İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Aylık)

Kaynak: TÜİK Geniş Ekonomik Grupların Sınıflaması (BEC)

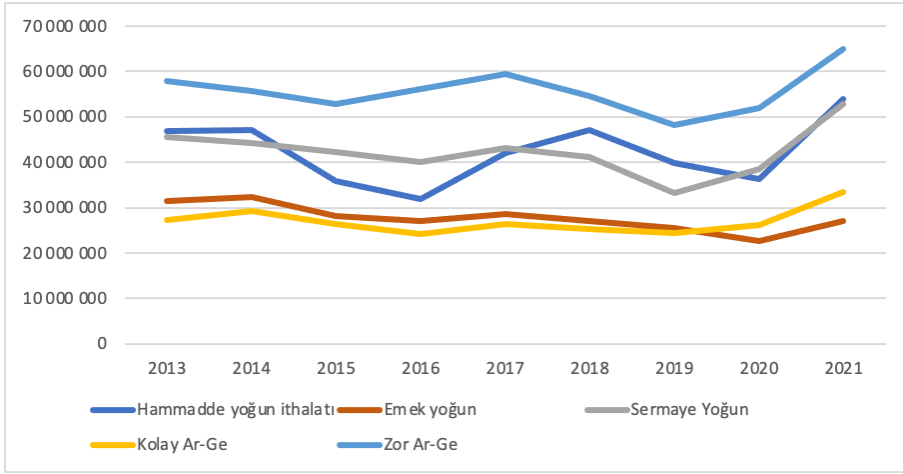
Grafik 4'te görüldüğü üzere, 2013-2021 dönemi arasında tüketim malı ihracatının tüketim malı ithalatına göre daha yüksek bir seviyede olduğu tespit edilmektedir. Söz konusu serilerde farklı dönemler için birtakım kırılmalar görülmesine rağmen en belirleyici değişimin Covid-19 pandemisiyle meydana geldiği gözlenmektedir. 2020 yılı sonra tüm dünyayı etkisi altına alan pandemiyle birlikte yaşanan kapanmalar, üretimdeki kesintiler, tedarik zincirindeki aksamalar, ülkelerin salgına yönelik aldıkları önlemler dış ticaretteki daralmayı beraberinde getirmiştir. Başka bir ifadeyle, Covid-19 pandemi sürecinde birçok ülkede ekonomik faaliyetler durma noktasına gelmiş, uluslararası ticaret yavaşlamış ve tedarik zincirlerinde kopmalar yaşanmaya başlamıştır. Bazı ülkeler özellikle bulaş riskinden kaçınmak adına uluslararası ticareti kısıtlayıcı (korumacı) politikalara başvurmuştur. Bu süreç Türkiye ekonomisinde tüketim malları ihracatı ithalatın üstünde olmasına rağmen ciddi bir düşüş yaşandığını işaret etmektedir. Genel manada tüketim malları ticaretinde dış dengenin pozitif yönde olduğundan söz edilebilir. Grafik 5'te Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin faktör donatımına göre ihracat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 5. Faktör Donatımına Göre İhracat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not: Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

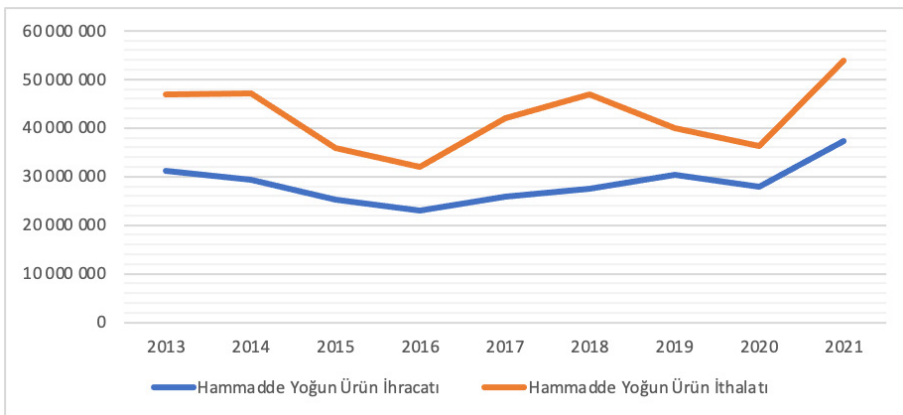
Faktör Donatımı Teorisi ülkelerin karşılaştırmalı üstünlüğünü (rekabet avantajlarını), sahip olunan üretim faktörünün yoğunluğuna göre açıklamaktadır. Grafik 5, Türkiye'nin 2013 ile 2021 yılları arasındaki faktör donatımlarına göre ihracat performansını göstermektedir. Buna göre, Türkiye ekonomisinin yıllar itibarıyla emek yoğun sektörler üzerinden dünya pazarına eklenildiği gözlenmektedir. Döviz kuru artışlarının faktör yoğunlukları bakımından katma değeri düşük emek yoğun sektörler özelinde bir uzmanlaşmayı beraberinde getirdiği ve söz konusu sektörler (üretim kolları) temelinde uluslararası iş bölümünde yer edindiği saptanmaktadır. Bu politika tercihi ülke ekonomisinin gelişme dinamiklerini ve ihracatında sağlayacağı toplam yararın etkisini düşüreceği vurgulanmalıdır. Zira rekabetçi kur çerçevesinde izlenen istikamet bol ve ucuz emek sayesinde emek yoğun sektörlerde yoğunlaşmanın önünü açacak, Ar-Ge tabanlı ve yüksek teknoloji içerikli katma değerli üretim stratejisinin rafa kaldırılmasına zemin oluşturacaktır. Kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ihracatı ve zor taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ihracatı rakamları ileri teknoloji içerikli ve yüksek katma değerli ürün gruplarına yönelimin hangi düzeyde olduğunu göstermesi bakımından önem teşkil etmektedir. İlgili rakamlara bakıldığında toplam ihracat içerisinde Ar-Ge tabanlı ürün gruplarının payında ele alınır yıllar arasında büyük bir farklılık görülmemektedir. Genel olarak değerlendirilirse faktör yoğunlukları bakımından ihracat rakamlarının konjonktürel gelişmelere benzer tepkileri verdiği saptanmaktadır. Örneğin Covid-19 sürecinin başladığı ve etkisinin dramatik hale geldiği dönemlerde durgunlaşan faktör donatımları temelindeki ihracat rakamlarının belirli bir zaman sonra yeniden toparlanma eğilimine girdiği gözlenmektedir. Grafik 6'da Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin faktör donatımına göre ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 6. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

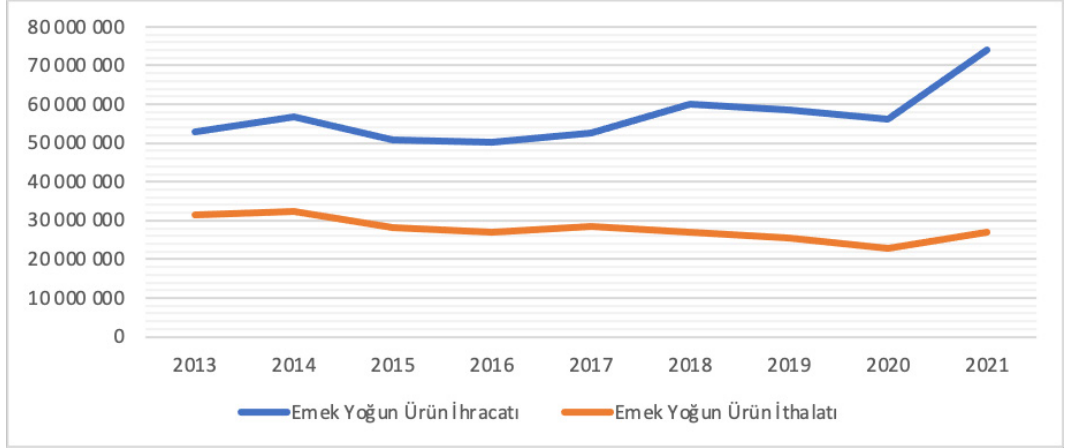
Grafik 6'da görüldüğü üzere özellikle Türkiye ekonomisinin enerjide dışa bağımlılığının etkisiyle de hammadde yoğun ürün ithalatının üst seviyede seyrettiği görülmektedir. Hammadde yoğun ürün ithalatının liderliğini takiben sermaye yoğun ürün ithalatı ve zor taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ithalatı gelmektedir. Faktör yoğunlukları bakımından en düşük ithalat payına sahip ürün gruplarında ise kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ithalatı ve emek yoğun ürün ithalatının olduğu tespit edilmektedir. Grafik 7'de Türkiye'nin 2013-2021 yıllarına ilişkin hammadde yoğun ürün ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 7. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre Hammadde Yoğun Ürün İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

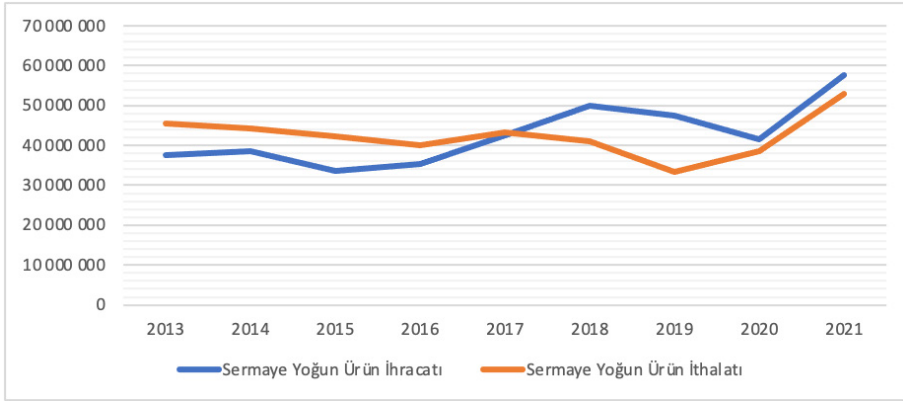
Grafik 7'de 2013 ve 2021 yılları arasında ham madde yoğun ürün ithalatının ham madde yoğun ürün ihracatından yüksek olduğu ve burada dış ticaret açığı verildiği görülmektedir. Ülkeler ham madde yoğun üretimi ve ihracatı ancak sahip oldukları doğal kaynaklar temelinde gerçekleştirmektedir. Türkiye'nin söz konusu dönem için ham madde yoğun dış ticarete açık verdiği görülmektedir. 2020 yılı rakamlarına göre, Türkiye ekonomisinin enerjide dışa bağımlılık oranı %70,6 seviyesindedir (Eurostat, 2022). Grafik 8'de Türkiye'nin 2013-2021 dönemine ilişkin faktör donatımına göre emek yoğun ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 8. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre Emek Yoğun Ürün İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

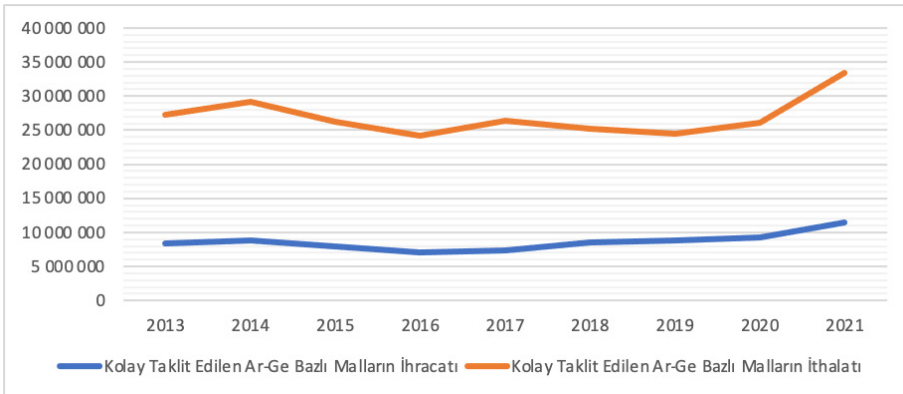
Grafik 8'de görüldüğü üzere, 2013 ile 2021 yılları arasındaki emek yoğun ihracatın ithalata göre yüksek olduğu ve emek yoğun ürünler için dış ticaret fazlası verildiği tespit edilmektedir. Bu sonuç aynı zamanda ülkenin üretim yapısının emek yoğun sektörler temelindeki uzmanlaşmasının göstergesi olarak değerlendirilebilir. Grafik 9'da Türkiye'nin 2013-2021 dönemine ilişkin faktör donatımına göre sermaye yoğun ürün ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 9. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre Sermaye Yoğun Ürün İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

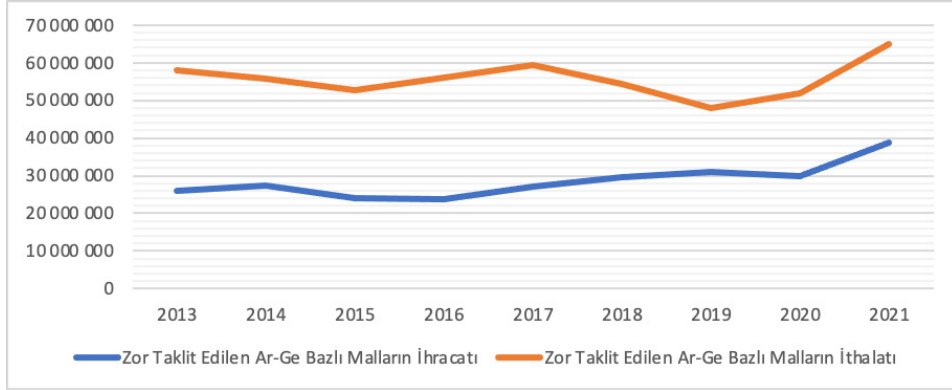
Grafik 9'da görüldüğü üzere, 2013 ile 2021 dönemi arasında 2017 yılına kadarki süreçte sermaye yoğun ithalatın ihracata göre fazla olduğu tespit edilmektedir. 2017 yılından sonra sermaye yoğun ürün ihracatının ithalatından daha fazla olmaya başlamış olduğu ve dış ticaret fazlası gözlenmektedir. Covid-19 sonrası dönemde sermaye yoğun malların ihracat ve ithalatında sert bir artış saptanmaktadır. Ancak bu dönem itibarıyla dış ticaret fazlasında düşüşün yaşandığı görülmektedir. Grafik 10'da Türkiye'nin 2013-2021 dönemine ilişkin faktör donatımına göre kolay taklit edilen ürün ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 10. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre Kolay Taklit Edilen Ürün İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

Grafik 10'da görüldüğü üzere, kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ithalatının ihracatından fazla olduğu tespit edilmektedir. Nispeten daha basit teknoloji seviyesi ile üretilebilecek kolay taklit edilebilir ürün ticaretindeki açığın Türkiye ekonomisinin katma değeri yüksek ve teknoloji odaklı kalkınma ve sanayileşme stratejisi hedefleri bakımından çelişkili bir görünüm sergilemektedir. Grafik 11'de Türkiye'nin 2013-2021 dönemine ilişkin faktör donatımına göre zor taklit edilen ürün ihracat ve ithalat değerleri gösterilmektedir.



Grafik 11. Türkiye'nin Faktör Donatımına Göre Zor Taklit Edilen Ürün İhracat ve İthalat Değerleri (Bin Dolar, Yıllık)

Not. Uluslararası Standart Ticaret Sınıflaması (SITC, Rev.4) kullanılarak yazar tarafından hesaplanmıştır. Çelik (2019) makalesindeki hesaplamalar referans olarak alınmıştır.

Grafik 11'de görüldüğü üzere, 2013 ve 2021 yılları arasında zor taklit edilen Ar-Ge bazlı malların ithalatının ihracatına göre kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı ürün grubunda olduğu gibi ithal edilen mal bedeli ihracata göre daha yüksek olduğu saptanmaktadır. Bu alanda da kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı ürün grubuna benzer şekilde dış ticaret açığı bulunmaktadır.

3. Literatür Taraması

Bu başlık altında döviz kuru değişiminin (oynaklığı) ihracat üzerindeki etkisini sektörel ve faktör donatımları temelinde ele alan ulusal ve uluslararası çalışmaların özeti yer almaktadır. Döviz kurundaki değişimlerin başta dış ticaret olmak üzere önemli sayıda makroekonomik göstergiyi derinden etkilediği bilinmektedir. Konu ekseninde Kasman (2003) reel efektif döviz kuru oynaklığının ihracata etkisini sektörel düzeyde araştırmıştır. Zaman serisi analizinden faydalanılarak kur oynaklığının imalat ve tarım sektörü ihracatını olumsuz, madencilik sektörü ihracatını ise pozitif olarak etkilediğini saptamıştır. Benzer bir başka çalışmada Hatırlı ve Önder (2010) reel döviz kurunun özellikle tekstil ve konfeksiyon sektöründeki ihracatı hangi düzeyde etkilediğini incelemiştir. Reel döviz kuru ile tekstil ve konfeksiyon ihracatı arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisinin varlığı ispatlanmıştır. Ayrıca reel döviz kurundaki belirsizliğin artması tekstil ve konfeksiyon ihracatını negatif

etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Özkul ve Öztürk (2019) nedensellik analizi kullanarak döviz kuru oynaklığı ile tarım ve madencilik sektörleri ihracatı arasında bir nedensellik ilişkisi tespit etmiştir. Aynı zamanda reel döviz kuru ile tarım ve imalat sanayi sektörü ihracatı arasında da bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymuştur. Güngör ve Kaplan (2021) önceki çalışmalardan farklı olarak araştırmasında panel veri analizi yönteminden yararlanmıştır. Bu çerçevede Türkiye'den Avrupa Birliği ülkelerine doğru döviz kurunun 34 sektörün ihracatını hangi yönde etkilediği araştırılmıştır. Yıldız ve Özdamar (2015) 22 sektörün dış ticaret rakamlarının reel efektif döviz kuru dalgalanmalarıyla ilişkisi irdelenmiştir. Bulgular döviz kuru değişimleri ile sektörel dış ticaret değerleri arasında eş bütünleşme ilişkinin varlığını göstermiştir. Yaşar ve Küpçü (2020) panel veri analizi ile döviz kuru değişimlerinin Türkiye'deki 6 farklı sektör içerisindeki 68 ihracatçı firmaya etkilerine odaklanmıştır. Elde edilen sonuçlarda mal ve hizmet fiyatlarının döviz cinsinden pahalılaşmasının rekabet olanaklarını ortadan kaldırarak ihracat değerlerine olumsuz yansımalarının olacağı belirtilmiştir. Kur dalgalanmalarından en fazla etkilenen sektörler ise Kimya-Petrokimya, Demir-Çelik, Otomotiv-Makine, Çimento ve Savunma olduğu ileri sürülmüştür. Yanar ve Marangoz (2022) reel efektif döviz kuru ile ihracat payı en ileri seviyede olan 100 ihracatçı firmanın sektörel ihracat performansını araştırmıştır. Panel GMM yöntemi yardımıyla ulaşılan sektörel bazlı sonuçlarda reel efektif döviz kurdaki düşmenin demir çelik, otomotiv, elektrik-makine ve tekstil sektörlerinin ihracatını arttırdığı kanıtlanmıştır.

Döviz kuru oynaklığı ile sektörel bazda ihracat ilişkisini farklı ülkeler için inceleyen çok sayıda çalışma tespit edilmiştir (Klein, 1990; Bahmani & Hegerty, 2007; Haseeb & Iqbal, 2014; Mlambo, 2020; Sugiharti vd., 2020; Thorbecke & Salike, 2022). Bunlardan Peridy (2003) G-7 ülkeleri için döviz kuru oynaklığını GARCH yaklaşımıyla sınımış, kur oynaklığının özellikle sanayi sektörü ihracatını etkilediğini tespit etmiştir. Olufayo ve Babafemi (2014) 1980-2011 dönemleri arası Nijerya için çalışmalarında döviz kuru oynaklığı ile petrol sektörü ve petrol dışındaki sektörlerin ihracat performansına etkisine odaklanmıştır. ARCH-GARCH modelinin yanında görünürde ilişkisiz regresyon tahmincisi (SUR) kullanarak analizlerini genişletmişlerdir. ARCH ve GARCH sonuçları döviz kurunun oynaklığa sahip olduğunu göstermiş, SUR modeli ise döviz kurunun iki sektör üzerinde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte negatif etkisinin olduğunu göstermektedir. Oyelami ve Ajeigbe (2021) aynı zamanda Nijerya için güncel verilerle benzer bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma, döviz kuru oynaklığının aslında petrol dışı ihracat sektörleri üzerinde kısa vadede özellikle büyük sanayiler (tarım, gıda ve imalat) üzerinde olumsuz etki yaratabileceği sonucuna varmaktadır, ancak bu etki uzun vadede de devam etmemektedir. Söz konusu sektörlerin çoğunun uzun vadede döviz kuru oynaklığı sorunuyla başa çıkabilecek bir mekanizma geliştirebileceği ortaya konulmuştur. Aftab vd. (2012) Pakistan için ARDL yaklaşımı kullanarak kur dalgalanmalarının sektörel temelli ihracatı hangi yönde etkilediğini 2003-2010 dönemleri kapsamında araştırmıştır. Elde edilen sonuçlar, ihracatın döviz kuru oynaklığından ve göreceli fiyatlardan olumsuz etkilendiğini göstermiştir. Sınır testi sonuçlarına göre söz konusu ilişki tüm sektörler için geçerlidir. Pakistan için yapılan bir diğer çalışmada Fiaz vd. (2021) ARDL ve doğrusal olmayan ARDL yönteminden faydalanarak döviz kuru oynaklığının tarım sektörü ihracatı özelindeki yansımalarını incelemiş ve döviz kuru oynaklığının

tarım sektörü ihracatı üzerindeki olumsuz etkisinin diğer sektörlerle kıyasla daha fazla olduğunu ortaya koymuştur. Aynı ekonometrik yöntemi kullanarak Serenis ve Tsounis (2015) İsveç, İngiltere ve Almanya ülkeleri için 1973-2010 dönemlerini kapsayan bir çalışma yapmıştır. Elde edilen sonuçlarda, İngiltere ve Almanya'da incelenen sektörler için döviz kuru oynaklığı ile ihracat düzeyi arasında uzun dönemli eş bütünlüme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Ancak döviz kuru oynaklığının İsveç'in ihracatı üzerinde herhangi bir etkinin olmadığı saptanmıştır.

Öte yandan, döviz kurundaki değişimlerin faktör donatımları temelinde ele alan çalışmalar incelendiğinde Yanan ve Çelik (2020)'nin Türkiye'nin sermaye yoğun mal ihracatındaki rekabet gücünü etkileyen faktörleri yapısal kırılmalı test yöntemleriyle irdelediği görülmüştür. Döviz kurundaki değişimin sermaye yoğun mal ihracatını etkileyen faktörler arasında olduğu ileri sürülmüştür. Başka bir çalışmada Akdoğan vd. (2021) emek yoğunluğunun kur-ihracat ilişkisi üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çalışmada Türk imalat sektörü için ihracatın kur esnekliğinin özellikle emek yoğun sektörlerde daha yüksek olduğunu saptamıştır. Kato (2014) döviz kuru değişimlerinin teknoloji yoğun ihracat üzerindeki etkisini 1995-2011 dönemi verilerini kullanarak Doğa-Asya ülkeleri için incelemiştir. Tahmin sonuçlarına göre teknoloji yoğunluğu bakımından Çin ve Tayvan'da yüksek teknolojili ürünlerin ihracatının reel döviz kurlarına duyarlılığının fazla olduğu, Çin dışındaki diğer ülkelerde ise orta teknolojili ürün ihracatının kur değişimlerine duyarlı olduğu tespit edilmiştir. Palazzo ve Rapetti (2017) reel döviz kurundaki değişimin Arjantin'in ihracat performansına etkisini incelemiştir. Çalışmada emek-yoğun endüstrilerin, özellikle düşük ve orta teknolojili imalatçıların 2002-2008 döneminde toplam ihracat artışlarına en yüksek katkı yapan faktör yoğunluğu olduğu ileri sürülmüştür.

Yapılan literatür taraması sonucunda döviz kurundaki değişimlerin özellikle sektörel ihracat üzerindeki etkisine odaklanan oldukça fazla çalışma tespit edilmiştir. Fakat özellikle ulusal yazında kurdaki oynaklığın faktör donatımları temelindeki ihracata etkisini inceleyen çalışmaların sayısı nispeten daha azdır. Bu çalışmanın özgünlüğü ise güncel rakamlarla döviz kurundaki değişimin hem sektörel hem de faktör donatımı temelindeki ihracata etkisini birlikte ele almasıdır.

4. Ekonometrik Yöntem

Araştırma konusu olan olgunun gelişimindeki tetikleyici unsurların neler olduğu ve bu unsurlar arasındaki nedensellik bağlantısının açığa çıkartılması pozitif bilimler kadar sosyal bilimlerin de temel uğraşlarından biridir. Aynı zamanda araştırılan nedensellik ilişkisinin tespiti için kullanılan yöntemin niteliği de analiz aşamasının bir başka kilit noktasıdır. Bu çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi güncelliği açısından ön plana çıkan simetrik ve asimetrik nedensellik test yöntemleriyle ele alınacaktır. Öncelikle ilgili yöntemlerin teorik boyutu tartışılmaktadır.

4.1. Hacker ve Hatemi-J Simetrik Nedensellik Analizi

Nedensellik ilişkisinin tespiti bilimsel çalışmaların geneli için en önemli ve temel konulardan biri olarak değerlendirilir. Nedensellik denildiğinde ne anlaşılacağı ve söz konusu durumun nasıl

ölçüleceği de tartışmaların kilit noktası olmaktadır. Ekonomi bilimi içerisinde Granger nedensellik testi (Granger, 1969) en bilinen ve önemli sayıda ampirik çalışmada yer edinen bir testtir. Granger nedensellik testi özü itibarıyla asimptotik dağılıma sahiptir. Fakat, Granger ve Newbold (1974) Monte Carlo simülasyonları aracılığıyla veri üretme sürecinde eğer değişkenler durağan değilse, asimptotik dağılım teorisine dayalı regresyon analizinin iyi çalışmayacağı ve tahmini sonuçlarının sapmalı olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Phillips (1986) bu sorunun ortadan kalması için serilerin birinci farkları alınarak kullanabileceğini önermiştir. Ancak bu işlemin uzun dönemde bilgi kaybına yol açacağı bilinmektedir. Eşbütünlük analizinin Granger (1981), Engle ve Granger (1987) ve Johansen (1988) tarafından geliştirilmesinden bu yana, vektör hata düzeltme modeli (VECM) bütünlük değişkenlerin analizi için yararlı bir araç haline gelmiştir. VECM (Granger, 1988) temelinde de Granger nedensellik testleri gerçekleştirilebilir. Öte yandan Sims vd. (1990) asimptotik dağılım teorisi temelinde bütünlük değişkenler için Vektör Otoregresif (VAR) modeli kullanılarak nedensellik ilişkisinin ortaya konulamayacağını belirtmiştir. Toda ve Yamamoto (1995), VAR modellemesine dayanarak modeldeki değişkenlerin bütünlük derecesinden bağımsız olarak asimptotik olarak kare-kare dağılımına sahip bir Wald test istatistiği önermiştir. Toda-Yamamoto testinde gecikme uzunluğu arttırılmış VAR modeli aracılığıyla tespit edilmektedir. Öncelikle VAR modeli sürecini aşağıdaki gibi izlenmektedir (Hacker & Hatemi-J, 2006, s.3):

$$y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (1)$$

Burada y_t, v, ε_t n boyutlu vektörleri, A_r r gecikme için parametrelerin $n \times n$ matrisini ifade etmektedir. Toda-Yamamoto (1995) bütünlük değişkenler arasındaki nedenselliğin tespiti için önermiş olduğu arttırılmış VAR (p+d) modeli şöyledir (Hacker & Hatemi-J, 2006, s. 4):

$$y_t = \hat{v} + \hat{A}_1 y_{t-1} + \dots + \hat{A}_p y_{t-p} + \hat{A}_{p+d} y_{t-p-d} + \hat{\varepsilon}_t \quad (2)$$

Denklem (2) kullanılan d notasyonu maksimum bütünlük mertebesini göstermektedir. Testin sıfır hipotezi (H_0) değişkenler arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade etmektedir. İlgili hipotezleri test etmek için Toda-Yamamoto tarafından tanımlanmış test istatistiğini tanımlamadan önce, örneklem büyüklüğü T için aşağıdaki ifadeler tanımlanmaktadır (Hacker & Hatemi-J, 2006, s. 4):

$$Y := (y_1, \dots, y_T) \text{ bir } (n \times T) \text{ matrisi} \quad (3)$$

$$\hat{D} := (\hat{v}, \hat{A}_1, \dots, \hat{A}_p, \dots, \hat{A}_{p+d}), \text{ bir } (n \times (1 + n(p + d))) \text{ matrisi} \quad (4)$$

$$Z_t = \begin{bmatrix} 1 \\ y_t \\ y_{t-1} \\ \vdots \\ y_{t-p-d+1} \end{bmatrix} \quad (5)$$

$$a \left((1 + n(p + d)) + 1 \right) \text{ matrisi } t = 1, \dots, T \text{ için;} \quad (6)$$

$$Z := (Z_0, \dots, Z_{T-1}) \quad (7)$$

$$a \left((1 + n(p + d)) \times T \right) \text{ matrisi ve } \delta := \varepsilon_1, \dots, \varepsilon_T \text{ bir } (n \times T) \text{ matrisi} \quad (8)$$

Bu notasyonu kullanarak sabit terimi (\hat{v}) içeren tahmin edilmiş VAR(p+d) aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y = \hat{D}Z + \hat{\delta} \quad (9)$$

Yukarıdaki kısıtsız regresyon denkleminde tahmin edilen artıkların matrisinin ($n \times T$) $\hat{\delta}_U$ tahmini yapılarak süreç devam etmektedir. Toda ve Yamamoto (1995) tarafından, y_t 'nin değişkenlerinden birinin Granger nedenselliğinin olmadığı y_t 'deki başka bir değişken üzerinden test etmek için modifiye edilmiş (The Modified Wald (MWALD)) testi tavsiye edilmiştir. İlgili denklem aşağıdaki gibi sunulabilir (Hacker & Hatemi-J, 2006, s. 5):

$$MWALD = (C\hat{\beta})' [C((Z'Z)^{-1} \oplus S_U)C']^{-1} (C\hat{\beta}) \quad (10)$$

Denklemdaki \oplus simgesi Kronecker çarpımını ve C ise $(p \times n(1 + n(p + d)))$ matrisini belirtmektedir. Bu gösterim doğrultusunda, Granger nedenselliğinin olmadığı durumu ifade eden boş (sıfır) hipotez aşağıdaki gibi belirtilmektedir.

$$H_0: C\beta = 0$$

MWALD test istatistiği, kısıtlama sayısı olan p 'ye eşit serbestlik derecesi sayısı ile asimptotik olarak χ^2 dağılıma sahiptir. Bir dizi simüle edilmiş gözlem oluşturularak, y_{2t} 'nin Granger'ın y_{1t} 'nin nedeni olmadığı sıfır hipotezini test etmek için MWALD test istatistiğini hesaplarız. Hipotezlerin güven aralıkları bağlamında reddedilip edilmeyeceği asimptotik ve bootstrap dağılımına dayanarak belirlenmektedir. Asimptotik dağılımın kullanılması, sonlu örneklerde testin doğru boyutta olmasına yol açabileceği ve dolayısıyla buna dayalı çıkarımların yanıltıcı olabileceği sonucunu doğurabilecektir. Söz konusu muhtemel olumsuzluklara karşı bootstrap dağılımını iyi bir alternatif olarak görülmektedir. Efron (1979) tarafından geliştirilen bootstrap yöntemi, bir test istatistiğinin dağılımını tahmin etmek için verilerin yeniden örneklenmesine dayanmaktadır. Bu dağılımın kullanılması, daha güvenilir kritik değerler sağlayarak sonuçlardaki çarpıklığı azaltabilir. Bootstrap simülasyonları için öncelikle nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezi altında en küçük kareler yöntemi ile 1 numaralı regresyon ($y_t = v + A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t$) tahmin edilir. Bu doğrultuda simüle edilmiş her bootstrap verisi için elde edilen y_t^* , $t = 1, \dots, T$; regresyon tahmin edilen katsayıları $\tilde{A}_1, \dots, \tilde{A}_p$; orijinal veri y_{t-1}, \dots, y_{t-p} ve $\tilde{\varepsilon}_p$ bootstrap kalıntısını göstermektedir. Bootstrap simülasyonunda y_{1t} ve y_{2t} için $T \times 1$ kaldıraç vektörleri $t = 1, \dots, T$ olmak üzere sırasıyla aşağıdaki gibi yazılmaktadır (Hacker & Hatemi-J, 2006, s. 9):

$$h_1 = \text{diag}(X_1(X_1'X_1)^{-1}X_1') \quad (11)$$

$$h_2 = \text{diag}(X(X'X)^{-1}X') \quad (12)$$

y_{it} için değiştirilmiş kalıntılar ise şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$\tilde{\varepsilon}_{it}^m = \frac{\varepsilon_{it}}{\sqrt{1 - h_{it}}} \quad (13)$$

Hacker ve Hatemi-J (2006)'nin bootstrap simülasyonu 800 tekrar yaptıktan sonra, bootstrap MWALD test istatistiğinin α 'ncı en üst dağılımı ve α seviyesinde "bootstrap kritik değerleri" (c_α^*) bulunmaktadır. Orijinal simülasyonu yapılmış veriden (bootstrap simülasyonunun olmadığı) hesaplanan MWALD istatistiği eğer (c_α^*)'dan büyükse bootstrapa dayanan boş hipotez reddedilir (Hacker & Hatemi-J, 2006, s. 9).

4.2. Hatemi-J (2012) Asimetrik Nedensellik Analizi

Hatemi-J (2012) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testi öncesinde pozitif ve negatif şokların nedensellik analizleri içerisindeki yeri göz ardı edilmiştir. Fakat bu testle birlikte bahsedilen açık giderilmiştir. Asimetrik nedensellik testinde kritik değer üretme süreci için daha başarılı sonuçlar veren bootstrap simülasyon yaklaşımından yararlanılmaktadır. y_{1t} ve y_{2t} şeklindeki iki bütünlük değişken arasındaki nedensellik ilişkisi takip eden rassal yürüyüş süreci biçiminde tanımlanabilir (Hatemi-J, 2012, s. 449):

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i} \quad , \quad (14)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i} \quad , \quad (15)$$

Burada $t = 1, 2, \dots, T$; $y_{1,0}$ ve $y_{2,0}$ sabit terimlerin başlangıç değerlerini, ε_{1i} ve ε_{2i} beyaz gürültü hata terimini ifade etmektedir. Pozitif şoklar $\varepsilon_{1i}^+ = \max(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^+ = \max(\varepsilon_{2i}, 0)$ şeklinde tanımlanırken, negatif şoklar $\varepsilon_{1i}^- = \min(\varepsilon_{1i}, 0)$, $\varepsilon_{2i}^- = \min(\varepsilon_{2i}, 0)$ şeklinde tanımlanmaktadır. Böylece $\varepsilon_{1i} = \varepsilon_{1i}^+ + \varepsilon_{1i}^-$ iken $\varepsilon_{2i} = \varepsilon_{2i}^+ + \varepsilon_{2i}^-$ olarak açıklanabilir.

$$y_{1t} = y_{1t-1} + \varepsilon_{1t} = y_{1,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^- \quad (16)$$

$$y_{2t} = y_{2t-1} + \varepsilon_{2t} = y_{2,0} + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+ + \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^- \quad (17)$$

Nihayet, her bir değişkenin pozitif ve negatif şoklarının kümülatif formu $y_{1t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^+$, $y_{1t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{1i}^-$, $y_{2t}^+ = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^+$, $y_{2t}^- = \sum_{i=1}^t \varepsilon_{2i}^-$ şeklinde ifade edilmektedir. Bir sonraki aşamada pozitif ve negatif şokların nedensellik yönü incelenebilir. Pozitif kümülatif şoklar arasındaki nedensellik incelenmesine bakıldığında, $y_t^+ = (y_{1t}^+, y_{2t}^+)$ vektör otoregresif model (VAR(p)) kullanılarak aşağıdaki gibi gösterilmektedir:

$$y_t^+ = v + A_1 y_{t-1}^+ + \dots + A_p y_{t-p}^+ + u_t^+ \quad , \quad (18)$$

Burada y_t^+ değişkenlerin 2×1 vektörünü, v sabitlerin 2×1 vektörünü ve u_t^+ hata terimlerinin 2×1 vektörünü (pozitif şokların kümülatif toplamlarını temsil eden her bir değişkenin) belirtmektedir.

A_r matrisi gecikme uzunlukları ($r = 1, \dots, p$) için 2×2 bir matrisi ifade etmektedir. Söz konusu testin optimal gecikme uzunluğunun (p) tespiti için takip eden denklemde verilen bilgi kriterinden yararlanılmaktadır (Hatemi-J, 2012, s. 450):

$$HJC = \ln(|\hat{\Omega}_j|) + j \left(\frac{n^2 \ln T + 2n^2 \ln(\ln T)}{2T} \right), \quad (19)$$

Denklemdaki $\hat{\Omega}_j$ simgesi j gecikme seviyesine dayanan VAR modeli içerisindeki hata terimlerinin tahmin edilmiş varyans kovaryans matrisinin determinantını; n notasyonu VAR modelindeki denklem sayısını, son olarak T ise gözlem sayısını göstermektedir. Uygun gecikme sayısının tespitinin ardından y_t^+ 'nin k. elemanının y_t^+ 'nin w. elemanına Granger nedenselliğinin olmadığını belirten sıfır hipotezi (H_0) test edilmektedir. Wald testini tanımlamak için aşağıdaki açılım yapılmaktadır:

$$Y := (y_1^+, \dots, y_T^+) \quad (n \times T) \text{ matrisi} \quad (20)$$

$$D := (v, A_1, \dots, A_p), \quad (n \times (1 + np)) \text{ matrisi} \quad (21)$$

$$Z_t := \begin{bmatrix} 1 \\ y_t^+ \\ y_{t-1}^+ \\ \vdots \\ y_{t-p+1}^+ \end{bmatrix} \quad ((1 + np) \times 1) \text{ matrisi } t = 1, \dots, T \text{ için;} \quad (22)$$

$$Z := (Z_0, \dots, Z_{T-1}) \quad ((1 + np) \times 1) \text{ matrisi ve} \quad (23)$$

$$\delta := u_1^+, \dots, u_T^+ \quad (n \times T) \text{ matrisi} \quad (24)$$

Artık VAR(p) modeli aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y = DZ + \delta \quad (25)$$

Granger nedenselliğinin olmadığı durumu ifade eden sıfır hipotezi (H_0): $CB = 0$ aşağıdaki test metoduyla sınanır:

$$WALD = (C\beta)' [C((Z'Z)^{-1} \oplus S_U)C']^{-1} (C\beta) \quad (26)$$

Burada $\beta = \text{vec}(D)$, \oplus Kronecker çarpımını, C simgesi $p \times n(1 + np)$ matrisini ve S_U kısıtsız VAR modelinin varyans-kovaryans matrisini göstermektedir (Hatemi-J, 2012, s. 451).

5. Veri Seti ve Analiz Sonuçları

Çalışmanın esas amacı, reel döviz kurundaki artışın sektörel ve faktör yoğunlukları bakımından ihracatı hangi yönleriyle etkilediği 2013M1-2021M12 tarih aralığındaki 108 aylık veri kullanılarak simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi temelinde araştırmaktır. Reel döviz kuru verisi Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Veri Dağıtım Sistemin (EVDS)'den elde edilmektedirken,

diğer verilere Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'ndan ulaşılmaktadır. Ayrıca faktör yoğunlukları serileri sağlanan veriler yardımıyla Uluslararası Standart Ticaret Sınıflamasına (SITC) göre hesaplanmıştır. Çalışmada ilk olarak serilerin maksimum bütünleşme derecesinin tespiti için iki kırılmaya kadar izin veren Lee-Strazicich (2013) yapısal kırılmalı birim kök testinden faydalanılmış, ardından reel döviz kuru ile ayrı ayrı olmak üzere hem sektörel bazda hem de faktör yoğunlukları bakımından sırasıyla simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisine odaklanılmaktadır. Bu doğrultuda analiz sonuçları sırasıyla verilecektir. Tablo 1'de Lee-Strazicich yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 1. Lee-Strazicich İki Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Minimum Test İstatistiği (τ)		Kırılma Tarihleri
Döviz Kuru	Model (A)	-1.37 [2]	2020M02-2020M08
	Model (C)	-6.84 [8]**	2017M03-2020M09
Hammadde Yoğun	Model (A)	-4.51 [2]*	2014M12-2020M08
	Model (C)	-7.45 [2]*	2016M08-2020M02
Emek Yoğun	Model (A)	-3.48 [3]***	2018M09-2020M04
	Model (C)	-6.47 [2]**	2019M12-2020M07
Sermaye Yoğun	Model (A)	-4.21 [1]*	2019M07-2020M04
	Model (C)	-6.25 [1]**	2016M07-2020M02
Kolay Taklit	Model (A)	-2.70 [12]	2015M12-2018M01
	Model (C)	-5.91 [2]**	2016M02-2020M12
Zor Taklit	Model (A)	-4.11 [1]*	2015M12-2021M01
	Model (C)	-6.23 [1]**	2016M07-2020M08
Yatırım Malları	Model (A)	-4.633 [1]*	2015M12-2019M04
	Model (C)	-7.52 [1]*	2015M02-2020M01
Ara Malları	Model (A)	-3.75 [1]**	2015M04-2020M05
	Model (C)	-5.98 [1]***	2016M11-2020M01
Tüketim Malları	Model (A)	-2.76 [12]	2014M07-2020M03
	Model (C)	-6.02 [12]***	2015M12-2019M12

Not. Köşeli parantez [] ifadesi gecikme uzunluğunu göstermektedir. *, **, *** işaretleri %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılıklarını belirtmektedir.

Tablo 1'deki Lee-Strazicich yapısal kırılmalı birim kök test sonuçlarına göre ele alınan serilerin tamamı için birim kökün olmadığını ifade eden sıfır hipotezi reddedilmektedir. Başka bir ifadeyle serilerin düzey değerlerinde I(0) durağan olduğu görülmektedir. Yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde özellikle 2020 yılının ilk çeyreği için kırılma tarihi yoğunluğunun fazla olduğu tespit edilmektedir. Bu tarih aralığının Covid-19 pandemisinin yayılım göstermeye başladığı aylara tekabül ettiği gözlenmektedir. Pandeminin yarattığı dışsal şok, dünya ekonomisini derinden sarstığı gibi Türkiye ekonomisini de etkilemiştir. Tablo 2'de sektörel bakımdan ihracat performansının simetrik nedensellik analizi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 2. Sektörel Bakımından İhracat Performansının Simetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Boş Hipotez (H_0)	Test İstat.	Kritik Değerler			UGU
		1%	5%	10%	
<i>Döviz Kuru</i> \neq <i>Yatırım Malları</i>	19.940*	12.159	8.117	6.264	2
<i>Yatırım Malları</i> \neq <i>Döviz Kuru</i>	4.075**	7.268	3.537	2.312	2
<i>Döviz Kuru</i> \neq <i>Ara Malları</i>	8.517***	14.254	9.549	7.504	2
<i>Ara Malları</i> \neq <i>Döviz Kuru</i>	6.053**	7.209	3.976	2.453	2
<i>Döviz Kuru</i> \neq <i>Tüketim Malları</i>	10.035**	11.902	7.593	5.736	2
<i>Tüketim Malları</i> \neq <i>Döviz Kuru</i>	6.108**	7.274	3.422	2.139	2

Not. UGU ifadesi uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir. *, **, *** işaretleri %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılıklarını belirtmektedir. Analiz sürecinde Bootstrap değeri 10.000 olarak seçilmiştir.

Tablo 2'deki simetrik nedensellik testi sonuçlarına göre döviz kuru ile yatırım malları ihracatı, ara malları ihracatı ve tüketim malları ihracatı arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi saptanmaktadır. Döviz kurundaki değişim yatırım malı, ara malı ve tüketim malı ihracatını etkilerken söz konusu malların ihracatındaki değişim döviz kurundaki değişimin de nedenidir. Sektörel bakımdan ihracat performansının simetrik nedensellik analizi yapıldıktan sonra asimetrik nedensellik analizi sonuçları Tablo 3'te sunulmaktadır.

Tablo 3. Sektörel Bakımından İhracat Performansının Asimetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Boş Hipotez (H_0)	MWALD	Kritik Değerler			UGU
		1%	5%	10%	
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Yatırım Malları</i> ⁺	7.130**	11.113	6.995	5.385	2
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Yatırım Malları</i> ⁻	5.556	13.902	9.579	7.749	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Yatırım Malları</i> ⁻	1.709	10.760	5.798	4.039	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Yatırım Malları</i> ⁺	0.033	9.550	5.464	3.710	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Ara Malları</i> ⁺	5.178	11.888	7.318	5.496	2
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Ara Malları</i> ⁻	5.634***	11.304	6.991	5.226	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Ara Malları</i> ⁻	2.943	10.732	5.901	4.057	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Ara Malları</i> ⁺	1.699	9.447	5.054	3.529	1
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Tüketim Malları</i> ⁺	1.911	10.951	6.952	5.305	2
<i>Döviz Kuru</i> ⁺ \neq <i>Tüketim Malları</i> ⁻	12.545***	19.009	13.275	10.958	4
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Tüketim Malları</i> ⁻	7.941**	11.128	6.865	5.187	2
<i>Döviz Kuru</i> ⁻ \neq <i>Tüketim Malları</i> ⁺	13.047**	16.322	10.921	8.567	4

Not. UGU ifadesi uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir. *, **, *** işaretleri %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılıklarını belirtmektedir. Analiz sürecinde Bootstrap değeri 10.000 olarak seçilmiştir.

Tablo 3'teki asimetrik nedensellik test sonuçları incelendiğinde döviz kurundaki pozitif şoklardan yatırım malları ihracatının pozitif şoklarına doğru bir nedensellik ilişkisi saptanmaktadır. Diğer taraftan döviz kurundaki pozitif şoklardan ara malları ihracatının negatif şoklarına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir. Döviz kuru ile tüketim malları ihracatı arasındaki asimetrik ilişkiye bakıldığında, döviz kurundaki pozitif şoklardan tüketim malları ihracatının negatif şoklarına doğru, döviz kurundaki negatif şoklardan tüketim mallarının negatif şoklarına doğru ve son olarak döviz

kurundaki negatif şoklardan tüketim mallarının pozitif şoklarına doğru olmak üzere üç farklı nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye ekonomisi için döviz kuru değişimlerinin özellikle faktör donatımları bakımından emek yoğunluğunun yüksek olduğu tüketim malları ihracatını etkilediği açıkça görülmüştür. Böylece uluslararası alanda rekabet gücünü emek yoğun sektör üzerinden tasarlayan Türkiye ekonomisinin döviz kur politikalarıyla fiyat rekabetinde avantaj yakalama isteği, katma değeri yüksek malların üretime dönük sanayileşme stratejisinin uygulanmasında açmazlar yaratabilecektir. Tablo 4'te faktör yoğunlukları bakımından ihracat performansının simetrik nedensellik testi sonuçları raporlanmaktadır.

Tablo 4. Faktör Yoğunlukları Bakımından İhracat Performansının Simetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Boş Hipotez (H_0)	Test İstat.	Kritik Değerler			UGU
		1%	5%	10%	
<i>Döviz Kuru \neq Hammadde Yoğun</i>	7.154	13.343	9.214	7.319	3
<i>Hammadde Yoğun \neq Döviz Kuru</i>	4.273	12.249	8.257	6.520	3
<i>Döviz Kuru \neq Emek Yoğun</i>	9.921**	13.101	8.817	6.831	3
<i>Emek Yoğun \neq Döviz Kuru</i>	7.032**	7.177	3.607	2.250	2
<i>Döviz Kuru \neq Sermaye Yoğun</i>	11.665**	14.888	9.947	7.687	2
<i>Sermaye Yoğun \neq Döviz Kuru</i>	5.201**	7.144	3.574	2.337	2
<i>Döviz Kuru \neq Kolay Taklit</i>	12.839*	12.097	7.597	5.822	2
<i>Kolay Taklit \neq Döviz Kuru</i>	2.318	7.150	3.605	2.360	2
<i>Döviz Kuru \neq Zor Taklit</i>	15.918*	12.993	8.856	6.783	2
<i>Zor Taklit \neq Döviz Kuru</i>	4.476**	7.262	3.500	2.270	2

Not. UGU ifadesi uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir. *, **, *** işaretleri %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılıklarını belirtmektedir. Analiz sürecinde Bootstrap değeri 10.000 olarak seçilmiştir.

Tablo 4'deki simetrik nedensellik test sonuçları incelendiğinde döviz kuru ile emek yoğun mal ihracatı arasında iki nedensellik ilişkisi saptanmaktadır. Buna göre, döviz kurundaki değişim emek yoğun mal ihracatının nedeni olabilirken, emek yoğun mal ihracatındaki değişim de döviz kurundaki değişimin nedeni olabilmektedir. Benzer ilişkinin, döviz kuru ile sermaye yoğun mal ihracatı arasında da kurulduğu görülmektedir. Böylece döviz kurundaki değişim sermaye yoğun mal ihracatındaki değişimin nedeniyken, sermaye yoğun mal ihracatı da döviz kurundaki değişimin nedeni olabilmektedir. Başka bir sonuca göre döviz kurundaki değişimden kolay taklit edilebilen Ar-Ge bazlı mal ihracatına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir. Öte yandan, döviz kuru ile zor taklit edilen Ar-Ge bazlı ürün ihracatı arasında iki yönlü nedensellik ilişkisinden söz edilebilir. Daha açık bir ifadeyle, döviz kurundaki değişim zor taklit edilen Ar-Ge bazlı mal ihracatının nedeni olabilirken, zor taklit edilen mal ihracatındaki artış da döviz kuru değişiminin nedeni olabilmektedir. Tablo 5'te faktör yoğunlukları bakımından ihracat performansının asimetrik nedensellik testi sonuçları raporlanmaktadır.

Tablo 5. Faktör Yoğunlukları Bakımından İhracat Performansının Asimetrik Nedensellik Analizi Sonuçları

Boş Hipotez (H_0)	MWALD	Kritik Değerler			UGU
		1%	5%	10%	
Döviz Kuru⁺ \neq Hammedde Yoğun⁺	10.860**	11.056	7.129	5.137	2
Döviz Kuru ⁺ \Rightarrow Hammedde Yoğun ⁻	8.405	16.357	10.953	8.866	2
Döviz Kuru ⁻ \Rightarrow Hammedde Yoğun ⁻	2.172	9.557	5.461	3.791	1
Döviz Kuru ⁻ \neq Hammedde Yoğun ⁺	3.166	10.676	6.589	5.032	2
Döviz Kuru⁺ \neq Emek Yoğun⁺	13.357*	11.775	7.285	5.594	2
Döviz Kuru ⁺ \Rightarrow Emek Yoğun ⁻	4.344	10.802	6.434	4.811	1
Döviz Kuru ⁻ \Rightarrow Emek Yoğun ⁻	1.811	9.052	5.408	3.751	1
Döviz Kuru ⁻ \neq Emek Yoğun ⁺	3.153	9.075	5.151	3.566	1
Döviz Kuru⁺ \neq Sermaye Yoğun⁺	7.640**	12.237	7.330	5.337	1
Döviz Kuru ⁺ \Rightarrow Sermaye Yoğun ⁻	4.961	11.606	7.725	5.753	1
Döviz Kuru ⁻ \Rightarrow Sermaye Yoğun ⁻	1.911	9.538	5.217	3.656	1
Döviz Kuru ⁻ \neq Sermaye Yoğun ⁺	0.862	9.725	5.086	3.477	1
Döviz Kuru⁺ \neq Kolay Taklit⁺	13.246*	10.953	6.982	5.305	2
Döviz Kuru ⁺ \Rightarrow Kolay Taklit ⁻	8.087	17.966	12.124	9.972	2
Döviz Kuru ⁻ \Rightarrow Kolay Taklit ⁻	1.957	9.243	5.169	3.612	1
Döviz Kuru ⁻ \neq Kolay Taklit ⁺	1.814	10.672	6.605	4.931	2
Döviz Kuru ⁺ \neq Zor Taklit ⁺	3.729	11.663	7.216	5.495	2
Döviz Kuru ⁺ \Rightarrow Zor Taklit ⁻	2.793	12.332	7.823	6.086	1
Döviz Kuru ⁻ \Rightarrow Zor Taklit ⁻	3.032	11.077	5.961	4.228	1
Döviz Kuru ⁻ \neq Zor Taklit ⁺	1.458	9.020	5.188	3.664	1

Not. UGU ifadesi uygun gecikme uzunluğunu belirtmektedir. *, **, *** işaretleri %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılıklarını belirtmektedir. Analiz sürecinde Bootstrap değeri 10.000 olarak seçilmiştir.

Tablo 5'te sunulan asimetrik nedensellik test sonuçları incelendiğinde değişkenler arasında herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden boş hipotezin reddedildiği dört bulguya ulaşılmaktadır. Buna göre döviz kurundaki pozitif şoklardan hammadde yoğun mal ihracatı, emek yoğun mal ihracatı, sermaye yoğun mal ihracatının pozitif şoklarına doğru olmak üzere tek yönlü bir nedensellik ilişkisi saptanmaktadır. Ayrıca döviz kurundaki pozitif şoklardan kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı mal ihracatının pozitif şoklarına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmektedir. Bu sonuç döviz kurlarındaki pozitif yönlü gelişmelerin yani ulusal paranın değer kaybının zor taklit edilen Ar-Ge bazlı mallar dışında faktör yoğunları bakımından ihracatı çeşitli boyutlarda etkilediğinden söz edilebilir. Zor taklit edilen Ar-Ge bazlı malların yüksek katma değerli mallar grubunda değerlendirilmesi elde edilen sonucun önem derecesini bir hayli artırmaktadır.

6. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmanın amacı döviz kurundaki artışın sektörel ve faktör yoğunlukları bakımından ihracatı hangi yönleriyle etkilediğini 2013: M1-2021: M12 tarih aralığındaki aylık veriler kullanarak simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisi temelinde araştırmaktır. Ekonometrik analizden önce Türkiye ekonomisinin dış ticaret rakamları sektörel ve faktör yoğunlukları bakımından istatistiksel olarak

karşılaştırılmıştır. Ekonometrik analizde ilk olarak serilerin maksimum bütünleşme derecesinin tespiti için Lee-Strazicich yapısal kırılmalı birim kök testinden faydalanılmış, ardından reel döviz kuru ile ayrı ayrı olmak üzere hem sektörel bazda hem de faktör yoğunlukları bakımından sırasıyla simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisine geçilmiştir. Analiz sonuçları şu şekilde özetlenebilir: Birinci sonuçta, Lee-Strazicich yapısal kırılmalı birim kök testine göre seriler düzey değerlerinde durağan olduğu görülmüştür. Ayrıca yapısal kırılma tarihleri incelendiğinde özellikle 2020 yılının ilk çeyreği için kırılma tarihi yoğunluğunun fazla olduğu tespit edilmiştir. Bu tarih aralığının Covid-19 pandemisinin yayılım göstermeye başladığı aylara tekabül ettiği gözlenmiştir. İkinci sonuçta; döviz kuru değişim ile yatırım malları, ara malları ve tüketim malları ihracatı arasında çift yönlü simetrik nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Üçüncü sonuçta; döviz kurundaki pozitif şoklardan tüketim malları ihracatının negatif şoklarına doğru, döviz kurundaki negatif şoklardan tüketim mallarının negatif şoklarına doğru ve son olarak döviz kurundaki negatif şoklardan tüketim mallarının pozitif şoklarına doğru olmak üzere üç farklı asimetrik nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Dördüncü sonuçta, döviz kuru ile emek yoğun mal ihracatı arasından iki yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Buna göre döviz kurundaki değişim emek yoğun mal ihracatının nedeni olabilirken, emek yoğun mal ihracatı da döviz kurundaki değişimin nedeni olabilmektedir. Benzer ilişkinin, döviz kurundaki değişim ile sermaye yoğun mal ihracatı arasında da kurulduğu tespit edilmiştir. Başka bir ifadeyle, döviz kurundaki değişimin sermaye yoğun mal ihracatındaki değişimin nedeniyken, sermaye yoğun mal ihracatındaki değişim de döviz kurundaki değişimin nedeni olabilmektedir. Başka bir sonuç döviz kurundaki değişimin kolay taklit edilebilen Ar-Ge bazlı mal ihracatına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin varlığına işaret etmiştir. Öte yandan, döviz kurundaki değişimden zor taklit edilen Ar-Ge bazlı ürün ihracatına, zor taklit edilen Ar-Ge bazlı ürün ihracatından döviz kurundaki değişime doğru çift yönlü nedensellik ilişkisinden söz edilebilir. Beşinci sonuç, döviz kurundaki pozitif şoklardan hammadde yoğun, emek yoğun ve sermaye yoğun mal ihracatının pozitif şoklarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi saptanmıştır. Ayrıca döviz kurundaki pozitif şoklardan kolay taklit edilen Ar-Ge bazlı mal ihracatının pozitif şoklarına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Bu sonuç, döviz kurundaki pozitif yönlü gelişmelerin yani ulusal paranın değer kaybının zor taklit edilen Ar-Ge bazlı mallar dışındaki diğer faktör yoğunları bakımındaki ihracatı çeşitli boyutlarda etkilediğini göstermiştir.

Sonuç olarak çalışmanın araştırma soruları kapsamında döviz kurundaki artışın özellikle fiyat rekabeti açısından tüketim malları ihracatı ve emek yoğun sektörlerin ihracatını görece daha fazla etkilediği ortaya konmuştur. Zira yapılan hesaplamalar sonucu Türkiye'nin emek yoğun sektörler üzerinden uzmanlaşmayı sürdürdüğünü ve ihracat rakamları içerisinde en fazla paya sahip olan ürün grubunun da katma değeri düşük emek yoğun ürünler olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla döviz kuru artışları yoluyla Türkiye ekonomisinin ithalat ve ihracat kompozisyonu gereği dış ticaretinde beklenen net olumlu etkinin görülmeyeceği ve döviz kuru politikaları gibi fiyat rekabeti sağlayacak uygulamaların yanı sıra dış ticaret yapısını değiştirecek ve fiyat dışı rekabet avantajı elde edilebilecek aktif politikalara gerek duyulacağı ileri sürülmüştür. Ayrıca üretiminin dış girdi bağımlılığının

bu denli yüksek olması nedeniyle kur artışı yolundaki politikaların ülke ekonomisi açısından maliyet enflasyonu riskini tetikleyeceği açıktır. Son tahlilde düşük katma değerli emek yoğun bir uzmanlaşma yerine ülke ekonomisinin yapısını, gelişim yolunu ve kalkınma dinamiklerini ön planda tutan bir sanayileşme stratejisi benimsenmelidir. Bu bağlamda mevcut kaynaklar çerçevesinde ülke potansiyelini en hızlı şekilde açığa çıkartabilecek katma değerli; rekabet gücü yüksek ve dış ticaret hadlerinin ülke lehine işleyeceği bir ekonomik yapının inşa edilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aftab, M., Abbas, Z., & Kayani, F. N. (2012). Impact of exchange rate volatility on sectoral exports of Pakistan: an ARDL investigation. *Journal of Chinese Economic and Foreign Trade Studies*, 5(3), 215-231.
- Akdoğan K., Bağır Y. K. ve Torun H. (2021). Heterogeneous Effect of Exchange Rates on Firms' Exports: Role of Labor Intensity, *Working Paper No: 21/15*. <https://www.tcmb.gov.tr/>
- Bahmani-Oskooee, M., & Hegerty, S. W. (2007). Exchange rate volatility and trade flows: a review article. *Journal of Economic studies*.
- Çelik, A. (2019). Ülkelerin faktör yoğunlukları bakımından rekabet gücünün ölçümü: Brics-t özelinde karşılaştırmalı bir analiz. *Yaşar Üniversitesi E-Dergisi*, 14(55), 339-357.
- Efron, B. (1992). *Bootstrap methods: another look at the jackknife*. In Breakthroughs in statistics (pp. 569-593). Springer, New York, NY.
- Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (1987). Cointegration and error correction: representation, estimation and testing, *Econometrica*, 55, 251-81.
- EUROSTAT (2022), https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sdg_07_50/default/table.
- Fiaz, A., Malik, S. W., & Khurshid, N. (2021). Empirical Evidence from NARDL Analysis: An Asymmetric Effect of Exchange Rate Volatility on Agricultural Sector in Pakistan. *Asia-Pacific Social Science Review*, 21(2).
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Granger, C. W. (1981). Some properties of time series data and their use in econometric model specification. *Journal of econometrics*, 16(1), 121-130.
- Granger, C. W. (1988). Causality, cointegration, and control. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 551-559.
- Granger, C. W., & Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of Econometrics*, 2(2), 111-120.
- Güngör, Ş., ve Kaplan, F. (2021). Türkiye'nin Avrupa Birliğine Sektörel İhracatı: Panel Veri Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 12(30), 532-551.
- Hacker R. Scott & Hatemi-J Abdunnasser (2006) Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: *theory and application*, *Applied Economics*, 38:13, 1489-1500, DOI: 10.1080/000.368.40500405763.
- Haseeb, M., & Iqbal, M. A. (2014). Exchange rate instability and sectoral exports: Evidence from Pakistan. *Paradigms*, 8(1), 26-41.
- Hatemi-j, A. (2012). Asymmetric causality tests with an application. *Empirical economics*, 43(1), 447-456. DOI 10.1007/s00181.011.0484-x

- Hatırlı, S. A. ve Önder, K. (2010). Reel Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye'nin Tekstil ve Konfeksiyon İhracatı Üzerine Etkisinin Araştırılması. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 41 – 54..
- Kaplan, F. ve Yapraklı, S. (2016). Ekonomik Kırılganlık Endeksi Göstergelerinin Döviz Kuru Üzerindeki Etkileri: Kırılgan 12 Ülke Üzerine Panel Veri Analizi. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6 (3) , . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/uaifd/issue/21601/231995>
- Kasman, A. (2003). Türkiye'de reel döviz kuru oynaklığı ve bunun ihracat üzerine etkisi: Sektörel bir analiz. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt XXII, Sayı 2, 2003, s. 169-186.
- Kato, A. (2015). Effects of exchange rate changes on East Asian technology-intensive exports. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 24(6), 809-821.
- Klein, M. W. (1990). Sectoral effects of exchange rate volatility on United States exports. *Journal of International Money and Finance*, 9(3), 299-308.
- Lee J. & Strazicich M. C. (2013). Minimum LM Unit Root Test With One Structural Break. *Economic Bulletin*, 33(4), pp. 2483-2492
- 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
- Mlambo, C. (2020). Exchange rate and manufacturing sector performance in SACU states. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1787735.
- Olufayo, M. B., & Fagite Babafemi, A. (2014). Exchange rate volatility and sectoral export of Nigeria: Case of oil and non-oil sectors. *Exchange*, 5(10).
- Oyelami, L. O., & Ajeigbe, O. M. (2021). Exchange rate volatility and sectoral analysis of non-oil export in Nigeria. *Zagreb International Review of Economics & Business*, 24(1), 21-36.
- Özkul, G., ve Öztürk, A. (2019). Yapısal kırılmalar eşliğinde döviz kuru oynaklığı ile türkiye'nin sektörel dış ticareti arasındaki etkileşim. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(4), 1069-1095.
- Palazzo, G., & Rapetti, M. (2017). Real exchange rate and export performance in Argentina, 2002–2008. *Journal of post Keynesian economics*, 40(1), 75-94.
- Péridy, N. (2003). Exchange rate volatility, sectoral trade, and the aggregation bias. *Review of World Economics*, 139(3), 389-418.
- Phillips, P. C. (1986). Understanding spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, 33(3), 311-340.
- Serenis, D., & Tsounis, N. (2015). The effects of exchange rate volatility on sectoral exports evidence from Sweden, UK, and Germany. *International Journal of Computational Economics and Econometrics*, 5(1), 71-107.
- Sims, C. A., Stock, J. H., & Watson, M. W. (1990). Inference in linear time series models with some unit roots. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 113-144.
- Sinan, D., Hayran, S., ve Aykut, G. Ü. L. (2021). Türkiye'de Gıda Enflasyonunun Tarım ve Gıda Ürünleri İhracatına Etkilerinin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi ile İncelenmesi. *The Journal of International Scientific Researches*, 6(1), 10-18.
- Sugiharti, L., Esquivias, M. A., & Setyorani, B. (2020). The impact of exchange rate volatility on Indonesia's top exports to the five main export markets. *Heliyon*, 6(1), e03141.
- TCMB (2022), <https://evds2.tcmb.gov.tr>

- Thorbecke, W., Salike, N., & Chen, C. (2022). The impact of exchange rate changes on the Japanese chemical industry. *Japan and the World Economy*, 62, 101135.
- Toda, H. Y. and Yamamoto, T. (1995) Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes, *Journal of Econometrics*, 66, 225–50.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası. (2021). Erişim Adresi: <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Doviz+Kurlari/Reel+Efektif+Doviz+Kuruu/>
- Türkiye İhracatçılar Meclisi (TİM). 2021 İhracat Raporu. Erişim Adresi: https://www.tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf.
- Yanar, R. & Marangoz, E. (2022). Reel döviz kuru değişimlerinin firma ve sektör ihracat performansına etkisi . *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15 (4) , 898-912 . DOI: 10.25287/ohuiibf.1089288
- Yanar, R., & Çelik, H. (2020). Sermaye-Yoğun Mal İhracatında Rekabet Gücünün Belirleyicileri: Türkiye İçin Yapısal Kırılmalı Bir Analiz. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 12(22), 127-138.
- Yaşar, E., & Küpcü, O. (2020). Reel döviz kurunun firmaların ihracat performansına etkisi: Farklı sektörlerdeki firmalar üzerine ampirik bir inceleme. *Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences*, 6(3), 67-78.
- Yıldız, H. & Özdamar, G. (2014). Reel Döviz Kuru – Dış Ticaret İlişkisi: Türkiye İmalat Sanayisi Sektörleri Üzerine Bir İnceleme (2005-2012) . *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (2), 187-204 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jiss/issue/25893/272876>.

THE EFFECTS OF EXCHANGE RATE CHANGES ON TURKEY'S EXPORTS ON THE BASIS OF SECTORAL AND FACTOR ENDOWMENT: EVALUATION OF THE NEW FOREIGN TRADE POLICY

Ali ÇELİK 

The existence of internal and external shocks that cause interruptions in the continuity of the economic system, such as crises, war, and pandemics, interrupts international trade flows. However, apart from the economic shocks experienced, a general liberalization trend can be mentioned in international trade flows. However, the economic conditions of the countries have a decisive role in determining their foreign trade policies. In this respect, the policy preferences of countries can prevent or encourage international trade. In the background of policy choices, there is basically the place of foreign exchange earning activities and the fundamental role of the capital accumulation regime followed. Exchange rate policies also have a vital position in terms of the competitiveness of national economies, especially in international trade. Thus, the increase in the exchange rate makes the exported product and service prices cheaper for foreign consumers in foreign currency, thus increasing the competitiveness of exporting units in the world market. From this point of view, correctly analyzing the sector and factor intensities, which will provide a competitive advantage at the international level, allows for making realistic predictions about the industrialization strategy and development path of the country's economy. As it is known, Turkish economy is articulated to the world market is realized through labor-intensive sectors. The fact that labor is abundant and cheap forms the basis for these conditions. Therefore, it is clear that the production lines in which it will gain a comparative advantage will be primarily labor-intensive sectors. With the increase in the exchange rate, the cheaper factor prices and wage levels in foreign currency have increased the competitiveness of export companies, especially in labor-intensive sectors, in international markets. On the other hand, the high dependence on foreign inputs, especially energy, in the production structure of

* Istanbul Gelisim University, Department of International Trade and Finance, alcelik@gelisim.edu.tr,
ORCID: 0000-0003-3794-7786

the country's economy causes imports to be realized at high prices and the emergence of cost inflation. The increase in the prices of imported goods also encourages the production of substitutes for the said input goods in the domestic market to the extent that the production structure, capacity utilization rate, and natural conditions are appropriate. However, Turkey's high share of energy imports in total imports, which has low domestic demand elasticity, triggers the inflationary effect of exchange rate increases seriously. According to the data of the Turkish economy in August 2021, total imports consist of 79.5% intermediate (raw material), 12.2% capital (investment), and 8.2% consumer goods. While the ratio of exports to imports was 86% in the January-December period of 2019, it decreased to 77.2% in the same period of 2020 (TUIK, 2021)

In light of the aforementioned discussions, in this study, using monthly data for the period of 2013-2021, the effect of the upward trend in exchange rates on the export performance of the Turkish economy is examined in terms of sectoral and factor intensities. The research questions of the study are as follows: (i) To what extent does the upward trend in the exchange rate affect the export sectors? (ii) What will be the contribution of the relative weights of the affected sectors to total exports and exports of high-value-added products? (iii) What effect does the increase in exchange rates have on the development of export items in terms of factor intensities? (iv) How far will the sectors that gain competitive advantage in terms of factor intensities carry the country's economy? (v) To what extent is the competitive advantage achieved for some sectors due to the currency rise compatible with the country's industrialization strategy? In light of these questions, the study consists of four parts. In the first part, the exchange rate and Turkey's foreign trade composition will be examined. The aim of this study is to investigate the ways in which the increase in the exchange rate affects exports in terms of sectoral and factor intensities, on the basis of symmetrical and asymmetrical causality relations, using monthly data in the 2013-2021 date range. Before the econometric analysis, the foreign trade figures of the Turkish economy were statistically compared in terms of sectoral and factor intensities. In the econometric analysis, firstly, the Lee-Strazich unit root test with structural break was used to determine the maximum degree of integration of the series, and then symmetrical and asymmetrical causality relations were made, both on a sectoral basis and in terms of factor densities, separately with the real exchange rate. The results of the analysis can be summarized as follows: In the first result, it was seen that the series were stationary at level values according to the Lee-Strazich structural break unit root test. In addition, when the structural break dates are examined, it has been determined that the break date density is high, especially for the first quarter of 2020. It has been observed that this date range corresponds to the months when the Covid-19 pandemic started to spread. In the second result; A bidirectional symmetric causality relationship was found between the exchange rate change and the exports of investment goods, intermediate goods, and consumer goods. In the third result; three different asymmetric causality relationships have been identified: from positive shocks in the exchange rate to negative shocks of exports of consumer goods, from negative shocks in the exchange rate to negative shocks of consumer goods, and finally from negative shocks in the exchange rate to positive shocks of consumer goods. In the fourth result, a two-way causality

relationship was found between the exchange rate and the export of labor-intensive goods. Accordingly, while the change in the exchange rate may be the reason for the export of labor-intensive goods, the export of labor-intensive goods may also be the reason for the change in the exchange rate. It has been determined that a similar relationship is established between the change in the exchange rate and the export of capital-intensive goods. In other words, while the change in the exchange rate is the cause of the change in the export of capital-intensive goods, the change in the export of the capital-intensive goods can also be the cause of the change in the exchange rate. Another result pointed to the existence of a one-way causality relationship between the change in the exchange rate and the export of R&D-based goods that can be easily imitated. On the other hand, it can be mentioned that there is a bidirectional causality relationship from the change in the exchange rate to the export of R&D-based products that are difficult to imitate, and from the export of R&D-based products that are difficult to imitate to the change in the exchange rate. The fifth result is a unidirectional causality relationship from positive shocks in the exchange rate to positive shocks of raw material-intensive, labor-intensive, and capital-intensive goods exports. In addition, a one-way causality relationship was found from positive shocks in the exchange rate to positive shocks of R&D-based goods exports, which are easily imitated. This result showed that the positive developments in the exchange rate, namely the depreciation of the national currency, affected exports in various dimensions in terms of factor intensities other than hard-to-imitate R&D-based goods.