

Türkiye'de Reel Kur Hareketlerinin İhracat zerindeki Asimetrik Etkileri

Selçuk GL

Ekim 2018

Çalışma Tebliği No: 18/12



© Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası 2018

Adres:
Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
İdare Merkezi
Yapısal Ekonomik Araştırmalar Genel Müdürlüğü
İstiklal Caddesi No: 10
Ulus, 06050 Ankara, Türkiye

Telefon:
+90 312 507 80 04

Faks:
+90 312 507 78 96

Burada yer alan görüşler yazarlarına ait olup Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının görüşlerini yansıtmamaktadır. Tebliğler hakem değerlendirmesi sürecinden geçmektedir.

Türkiye’de Reel Kur Hareketlerinin İhracat Üzerindeki Asimetrik Etkileri

Selçuk Gül*

Özet

Bu çalışma, Türkiye için altın hariç ihracatın belirleyicilerini talep yönlü bir model ile ele alarak ihracatın yurt dışı gelirdeki ve reel döviz kurundaki değişimlere duyarlılığını sorgulamaktadır. Toplam veri kullanımından kaynaklanan yanlılığı azaltmak amacıyla ülke düzeyinde veri setinden yararlanılmaktadır. Reel döviz kurundaki gelişmeler, doğrusal olmayan ARDL yöntemi (NARDL) ile asimetrik olarak modellenmektedir. Söz konusu yöntem, ihracat miktarının reel döviz kurunda gerçekleşen azalış ve artışlara verdiği tepkilerin farklılaşp farklılaşmadığını ele almaya olanak tanımaktadır. Bulgular, Türkiye’nin toplam ihracatının yaklaşık yarısını gerçekleştirdiği ülkeler için ihracatın reel kur değişimlerinden anlamlı olarak etkilendiğine işaret etmektedir. Ayrıca, panel veri tahminleri de ihracat ile reel döviz kuru arasındaki uzun dönem ilişkiyi teyit etmektedir. Standardize edilmiş katsayı tahminleri, ülke düzeyinde ihracatın gelir esnekliklerinin, reel kur esnekliklerinden mutlak anlamda daha büyük olduklarını göstermektedir. Çalışmada, reel kur değişimlerinin ihracat üzerinde asimetrik etkileri olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. İhracatın Türk lirasındaki değer kazancına esnekliğinin, değer kaybına esnekliğinden daha büyük olduğu yönünde bulgular elde edilmektedir.

JEL Kodları: C22, C23, F14

Anahtar Kelimeler: ihracat talebi, döviz kuru esnekliği, doğrusal olmayan eş bütünleşme, panel ARDL

Abstract

This study investigates the sensitivity of export demand to variations in foreign income and real exchange rate by examining the determinants of Turkish exports (excluding gold) with a demand side model. To minimize the aggregation bias caused by using aggregate export statistics, country level bilateral export data is employed. Real exchange rate developments are modeled asymmetrically by the nonlinear ARDL method (NARDL). This method allows examining whether the response of exports differs with respect to real exchange rate depreciation and appreciation. Findings indicate that exports are significantly affected by real exchange rate developments for the countries to which almost half of Turkey’s total exports are made. Panel data estimations also confirm the long-run relationship between exports and real exchange rate. Standardized coefficient estimates indicate that income elasticity of exports is greater than real exchange rate elasticity of exports in absolute terms. In addition, there is evidence that real exchange rate developments induce asymmetrical effects on exports. Findings show that exchange rate elasticity of exports is greater during the periods when Turkish lira appreciates.

JEL Codes: C22, C23, F14

Keywords: export demand, exchange rate elasticity, nonlinear cointegration, panel ARDL

*Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara 06050 (e-posta: selcuk.gul@tcmb.gov.tr). Değerli görüş ve önerilerinden dolayı Mustafa Faruk Aydın, TCMB Birim içi seminer serisi katılımcıları ile çalışmanın hakem ve editörlerine teşekkür ederiz. Bu çalışmada ifade edilen görüşler yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası’nın görüşlerini yansıtmamaktadır.

Yönetici Özeti

İhracat ve ithalatın döviz kuru gelişmelerine tepkiselliğinde farklılaşma olup olmadığı özellikle küresel kriz sonrasında ticaret alanında tartışılan konulardan biri olmuştur. Türkiye için döviz kuru hareketlerinin ticaret üzerine etkilerini ele alan geniş bir literatür bulunmaktadır. Ancak geçmiş çalışmalar çoğunlukla toplam (*aggregate*) veri setleri kullanmakta ve Türk lirasındaki değer kaybının ve değer kazancının ticaret üzerinde simetrik etkileri olduğunu varsaymaktadır. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de reel döviz kuru hareketlerinin ülke düzeyinde ihracat üzerindeki etkilerini reel döviz kuru hareketlerinin asimetrisini göz önünde bulundurarak ele almaktır.

Döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerinde asimetrik etkileri olmasını açıklayan üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki, ihracatçıların döviz kuru hareketleri karşısında fiyat ayarlaması yapmadığı bir eylemsizlik bandı bulunduğunu öne sürmektedir. İkinci yaklaşım olan asimetrik fiyatlandırma yaklaşımı, ihracat fiyatlarının aşağı yönlü, ihracat miktarının ise yukarı yönlü katılığa sahip olmasının fiyat ayarlaması üzerinde kısıt oluşturduğunu iddia etmektedir. Üçüncü yaklaşım ise ihracatın ithal girdi bağımlılığı ile ilgilidir. Reel kurdaki değişimler karşısında ihracatçı firmalar, ithal girdi maliyetlerindeki değişimi göz önünde bulundurarak fiyat ayarlaması yapmaktadırlar. Bu çalışmada, reel kur değişimleri Türk lirasının değer kazancı ve değer kaybını yansıtacak şekilde ele alınmakta ve ihracatın kur değişimlerine asimetrik tepki verip vermediği değerlendirilmektedir.

Çalışmada elde edilen temel bulgular üç maddede özetlenebilir. Birinci bulgu, Türkiye için altın hariç ihracatın uzun dönemli reel kur esnekliğinin anlamlı olduğuna işaret ederken, uzun dönemde ihracatın temel belirleyicisinin yurtdışı gelir kaynaklı talep olduğu yönündedir. Söz konusu bulgu, Türkiye için geçmiş çalışmalarda elde edilen bulgularla uyumludur. İkinci bulguya göre, ihracatın uzun dönem reel kur esneklikleri ülkeler bazında oldukça değişkenlik göstermektedir. Üçüncü temel bulgu ise, Türk lirasındaki değer kazancı ve değer kaybının ülke düzeyinde altın hariç ihracata etkilerinin farklılaştığı yönündedir. Asimetrik reel kur esnekliği gözlenen ülkelerin çoğunda, değer kazancının ihracat üzerindeki etkisi daha güçlüdür.

Çalışmanın sonuçlarına dayanılarak bazı politika önerileri yapılabilir. Bunlardan ilki, politika oluştururken Türkiye’de ihracat ve reel kur ilişkisinin ihracat ortağı olan ülkeye göre değiştiğinin ve bu ilişkinin asimetrik olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerektiğidir. Toplam altın hariç ihracat reel kur değişimlerine tepki verirken, belirli ülkeler için fiyat dışındaki belirleyiciler daha anlamlı olabilmektedir. Bu çerçevede, ihracat teşvikleri genel değil seçici ve ülke/sektör odaklı planlanmalıdır. Diğer bir politika önerisi ise, altın hariç ihracat üzerinde ticaret ortaklarının gelirlerindeki değişimlerin diğer etkenlerden mutlak anlamda daha güçlü olmasından yola çıkmaktadır. Ülkelere has, sistematik olmayan gelir şokları dikkate alınarak, ihracat pazarlarındaki çeşitliliğin artırılması teşvik edilmelidir.

1. Giriş

Reel döviz kurundaki değişimler ile ihracat ve ithalat miktarları arasındaki ilişkinin son yıllarda azalıp azalmadığı konusu tartışmaya açıktır. Genel olarak son birkaç on yılda küreselleşmenin ulaştığı seviye ve ülkelerin küresel değer zincirlerinde birbirleriyle bağıllık derecelerinin artması, özel olarak ise küresel kriz sonrasında uygulanan politikaların etkisi, politika yapımcıları ve araştırmacıları döviz kuru hareketlerinin dış ticaret üzerindeki etkisini sorgulamaya yöneltmektedir. Son birkaç yıl içinde IMF¹ ve Dünya Bankası² gibi kuruluşların bünyesinde yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular birbirleriyle aksi yöndedir. Bu noktada, söz konusu ilişkinin farklı bir bakış açısıyla ele alınması gündeme gelmektedir. Toplam (*aggregate*) veriler kullanılarak yapılan çalışmalar yerine sektör, bölge ve firma düzeyinde yapılan çalışmalar reel döviz kuru hareketlerinin dış ticaret üzerindeki etkilerinin ortaya koyulması açısından ilk akla gelenlerdir. Bununla birlikte, bu etkilerin reel döviz kurunun arttığı ve azaldığı dönemlerde simetrik olup olmadığı sorusu öne çıkmaktadır. Dış ticaretin tepkisinin, reel döviz kuru değişimlerinin boyutuna göre farklılaşp farklılaşmadığı veya ilişkinin doğrusal olup olmadığı bu soruyu takip etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de reel döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisini, reel döviz kuru hareketlerinin asimetrisini göz önünde bulundurarak ülke düzeyinde ele almaktır.

Türkiye’de ihracatının ticaret ortaklarının gelirlerindeki değişimler ile reel döviz kuru hareketlerine tepkiselliğini tahmin eden çalışmaların vardığı genel yargıya göre, ticaret ortaklarının gelirlerindeki değişiklikler ihracatın temel belirleyicisi iken reel döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisi belirsizdir.³ İhracatın gelir esnekliğine ilişkin bulgular üzerinde fazla tartışma bulunmamakla birlikte reel döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerinde etkinliği konusunda yeterli olmayan bulgular, konunun başka bir açıdan ele alınmasını gerektirmektedir. Önceki çalışmalar çoğunlukla reel kurda meydana gelen değişimlerin ihracat üzerinde simetrik etkileri olduğunu varsaymaktadırlar. Yani, Türk lirasındaki yüzde 1 oranında değer kaybı ve değer kazancının ihracat üzerindeki etkileri mutlak anlamda aynı olarak ele alınmaktadır. Uluslararası piyasalardaki alıcılar ve satıcılar, reel döviz kuru değişikliklerinin ihracat fiyatlarına geçmesine rekabet edebilme güçleri doğrultusunda imkân tanımaktadırlar. Örneğin, reel

¹ Leigh ve diğ. (2016), 1980-2014 dönemi için gelişmiş ve gelişmekte olan 88 ülkeyi kapsayan veri setini kullanarak döviz kuru hareketleri ile ihracat miktarları arasındaki ilişkinin zaman içerisindeki değişimini ele aldıkları çalışmada, söz konusu ilişkinin zaman içerisinde istikrarlı bir şekilde güçlü olmayı sürdürdüğü sonucuna ulaşmaktadırlar.

² 1996-2012 dönemine ilişkin 46 ülkeyi kapsayan panel veri setini kullanarak döviz kuru hareketleri ile ihracat arasındaki ilişkinin zaman içerisindeki değişimini ele alan Ahmed ve diğ. (2015), ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin dönem içerisinde azaldığı sonucuna varmaktadır. Söz konusu azalmanın belirleyicileri arasında küresel değer zincirine vurgu yapmaktadırlar.

³ Yakın döneme ilişkin Çulha ve Kalafatçılar (2014) çalışması bu yargıyı desteklemektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye’nin toplam ihracatının yarısını gerçekleştirdiği AB ülkeleri için ihracat ve reel kur hareketleri arasında anlamlı ilişki olmadığı yönündedir.

kurdaki bir düşüş olarak tanımlanan yerel paranın yabancı paralar karşısında değer kaybetmesi sonrasında, yerli malların uluslararası piyasalarda nispi olarak ucuzlaması beklenmektedir. Bu durumda, ihracatçı firmalar döviz kurundaki düşüşü ihracat fiyatına ne ölçüde yansıtabilirlerse satışlarını o derecede fazla artırabilmektedir. Bahse konu olan malın üretiminde ithal girdilerin yoğunlukla kullanılması durumunda reel kurdaki düşüş ihracat malının üretim maliyetlerini artırmakta, bu ise satıcıların fiyatları yeterince düşürememesine yol açmaktadır. Öte yandan, ticarete konu olan malın üretiminde ithal girdi bağımlılığı düşükse, ihracatçıların fiyat belirleme noktasında daha serbest hareket etmesi beklenir. Bu durumda ise, reel kur hareketlerinin ilgili malın ihracatı üzerinde etkili olması söz konusudur.

Bu çalışma, Türkiye'nin toplam altın hariç ihracatının yaklaşık dörtte üçünü gerçekleştirdiği 48 ülke için reel döviz kuru hareketlerinin ihracat miktarı üzerinde asimetric etkisi olup olmadığını sorgulamaktadır.⁴ Yani, Türk lirasının değer kazandığı ve değer kaybettiği dönemlerde etkinin anlamlı olarak değişip değişmediği incelenmektedir. Çalışmada, ülke düzeyinde ihracat miktarları ile reel döviz kuru ilişkisini aydınlatmak amacıyla iki temel soru ortaya atılmaktadır. Bu sorulardan ilki, ihracatın reel kur esnekliğinin simetric olup olmadığı, ikincisi ise reel kurdaki değişikliklerin yanı sıra nominal kur oynaklığının da ihracat üzerine etkili olup olmadığıdır.

İktisadi değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkisi eş bütünleşme yöntemleriyle ele alınmaktadır. Bu modellerden elde edilen tahminler, etki değişkenlerinin artış ve azalışları karşısında tepki değişkeninin simetric tepkilerini ortaya koymaktadır. Uzun dönemde değişkenler arasındaki asimetric ilişkiyi ele almada ise doğrusal olmayan eş bütünleşme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Shin ve diğ. (2014) tarafından geliştirilen doğrusal olmayan ARDL yöntemi (NARDL), kısa ve uzun dönemdeki asimetric ilişkileri açıklayıcı değişkenlerin pozitif ve negatif kısmi toplamları yoluyla modellemektedir. Değişkenlerin durağan (I(0)) veya birinci dereceden bütünleşik (I(1)) olmalarına izin verilen bu yaklaşımda model EKK (*En Küçük Kareler*) yöntemi ile tahmin edilebilmektedir. Bu çalışmada reel döviz kuru ile ihracat miktarları arasındaki uzun dönem ilişkisinin asimetrici, söz konusu doğrusal olmayan ARDL yöntemi (NARDL) ile incelenmektedir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ilgili ampirik literatür tanıtılmaktadır. Türkiye için reel kur hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisini ele alan çalışmalar ile reel kurun dış ticaret üzerindeki asimetric etkilerini ele alan güncel çalışmalar bu bölümde özetlenmektedir. Veri ve yöntem üçüncü bölümde sunulmaktadır. Doğrusal olmayan ARDL (NARDL) yöntemi bu bölümde kısaca ele alınırken, ülke düzeyinde oluşturulan

⁴ 48 ülkenin Türkiye'nin altın hariç içerisindeki payı, son beş yıl ortalamasına göre hesaplanmıştır.

veri seti de tanıtılmaktadır. İhracat talep modelinin tahmininden elde edilen bulgular dördüncü bölümde sunulmakta, sonuç ve politika çıkarımına yönelik değerlendirmeye beşinci bölümde yer verilmektedir.

2. Literatür Özeti

Döviz kuru hareketlerinin asimetrik etkilerini ele alan ampirik literatür temel olarak üç farklı gösterge üzerine odaklanmaktadır. Bunlar ithalat ve ihracat miktarları, ithalat ve ihracat fiyatları ve yurt içi fiyatlardır. Bu bölümde öncelikle Türkiye’de reel döviz kuru ile ihracat arasındaki ilişkiyi ele alan güncel çalışmalar göz önünde bulundurulmaktadır. Sonrasında, reel döviz kuru değişimlerinin ithalat ve ihracat miktarları üzerine asimetrik etkilerini ele alan çalışmalar özetlenmektedir.

2.1. Türkiye için Reel Kurun İhracata Etkisini Ele Alan Çalışmalar

Dış ticaret esnekliklerini tahmin eden geçmiş çalışmaları toplama yanlılığı (*aggregation bias*) ile eleştiren Bozok ve diğ. (2015), Türkiye için ihracatın gelir ve fiyat esnekliklerini panel veri yöntemleriyle ele almaktadırlar. 2005-2013 dönemi için çeyreklik veri seti ile yaptıkları tahminler, gelir esnekliğinin ülkeler genelinde anlamlı olduğunu ortaya koyarken, fiyat esnekliğinin sadece AB (Avrupa Birliği), ODKA (Orta Doğu ve Kuzey Afrika) ve gelişmekte olan ülkeler için anlamlı olduğuna işaret etmektedir.

Bölgesel düzeyde değişkenliği temel alan başka bir çalışmada Çulha ve Kalafatçılar (2014), 2003-2013 dönemi için VAR yöntemi kullanarak ihracatı belirleyen gelir ve döviz kuru gibi değişkenlerin etkilerinin bölgesel düzeyde farklılaştığını ortaya koymaktadırlar. Çalışmada, bölgesel reel ihracat değişkeni bir basamaklı SITC sınıflandırmasında bölgesel nominal ihracatın aynı sınıflandırmadaki ihracat birim değer endekslerine bölünmesiyle elde edilmektedir. Bölgesel reel kur endeksleri, ülkelerin ticaretlerine göre ağırlıklandırılmış tüketici fiyatları bazlı endekslerdir. Bulgular, Euro bölgesine ihracatın temel belirleyicisinin dış talep olduğunu ve reel kur hareketlerinin bölgeye ihracat üzerinde anlamlı etkisi olmadığını göstermektedir. ODKA (Orta Doğu ve Kuzey Afrika) bölgesi için ise sonuçlar zıt yöndedir. Söz konusu bölgeye ihracatın gelir esnekliği istatistiksel olarak anlamsız tahmin edilirken, reel döviz kurunun ihracat üzerinde negatif ve anlamlı etkisi bulunmaktadır.

Bölgesel ve sektörel değişkenliği birlikte ele alan Berument ve diğ. (2014), 1996-2009 dönemi için Türkiye ihracatının ticaret ortaklarının gelirlerine duyarlılığını incelemektedir. Çalışmada, iki basamaklı ISIC sınıflandırmasında ülke düzeyindeki ihracat verileri, sektörel ihracat birim değer endeksleri ile reel hale getirilmektedir. Reel döviz kuru olarak ise iki ülkenin fiyat hareketlerini göz önünde bulunduran karşılıklı reel döviz kuru ele alınmaktadır. Verileri aylık sıklıkta olan çalışmada ülkelerin reel gelirleri sanayi

üretimleri ile temsil edilmektedir. Tekil ülkeler için sektörel ihracat denklemlerinin oluşturduğu sektörel denklem sistemlerinin tahmin edilmesinden elde edilen bulgular, motorlu taşıtlar, ana metaller ve radyo televizyon sektörleri ihracatlarının en yüksek gelir esnekliğine sahip olduğunu gösterirken, gıda ürünleri ve içeceklerin en düşük gelir esnekliğine sahip ihracat sektörleri olduğunu ortaya koymaktadır. Reel kur esneklikleri ise sektörel olarak farklılaşmakla ve çoğunlukla ihracatı ters yönde etkilemekle birlikte -4,50 ile 2,16 değerleri arasında değişmektedir.

Türkiye için döviz kuru hareketlerinin sektörel düzeyde ihracat arz ve talebine etkilerini ele alan Dinçer ve Kandil (2011), Türk lirası değer kazandığında ihracat talebindeki daralmanın arttığı sonucuna ulaşmaktadır. Bununla birlikte, Türk lirasındaki değer kaybının ihracat büyümesi üzerindeki etkisinin zaman içerisinde azaldığı kaydedilmektedir.

Türkiye için seçilmiş çalışmalarda elde edilen ihracatın reel kur (ve görelî fiyat) esnekliklerine 4. bölümde yer alan Tablo 6'da yer verilmektedir. Yöntem ve veri setlerinin farklı olduğu çalışmalarda elde edilen reel kur esnekliklerinin büyüklük ve işaret olarak oldukça farklılaştığı gözlenmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, ilgili bölümde önceki çalışmalarla karşılaştırmalı olarak ele alınmaktadır.

2.2. Reel Kurun Dış Ticaret Üzerine Asimetrik Etkileri

Bu bölümde, sektörel veya bölgesel düzeyde reel kurun dış ticaret üzerindeki asimetrik etkilerini ele alan ülkeler arası veya tekil ülke çalışmaları sunulmaktadır. Bu çalışmalarda bağımlı değişken olarak ihracat ve ithalat miktarlarının yanı sıra dış ticaret dengesi de kullanılmaktadır. Sekiz ülke için döviz kuru hareketlerinin ticaret dengesi üzerindeki etkilerini ele alan Arize ve diğ. (2017), asimetrik ARDL yönteminden yararlanmaktadır.⁵ Döviz kurundaki değişimler, pozitif ve negatif döviz kuru değişimlerinin kısmi toplamları olarak iki değişkene ayrıştırılmakta, böylece yerel paranın değer kaybı ve değer kazancı ayrı ayrı ele alınabilmektedir. Döviz kurunun ticaret dengesini anlamlı etkilediği sonucuna varılan çalışmada, uzun dönemde ticaret dengesinin yerel paradaki değer kaybına tepkisinin yerel paradaki değer kazancına olan tepkisinden daha güçlü olduğu kaydedilmektedir.

Euro'ya geçiş sonrasında on Avrupa ülkesi için döviz kurunun söz konusu ülkelerin ABD'ye tarım ürünleri ihracatına etkisini inceleyen Fedoseeva (2016), 1999-2013 dönemi için asimetrik ARDL yöntemini kullanmaktadır. Döviz kurundaki değişimler, büyük değer kayıpları, küçük değer kazançları ve büyük değer kazançları olarak ayrıştırılmaktadır. Her ülke için NARDL modelleri ayrı ayrı tahmin edilmekte ve döviz kurunun uzun dönemdeki etkilerini gösteren katsayılar hesaplanmaktadır. Çalışmada döviz kuru

⁵ Söz konusu sekiz ülke Çin, Filipinler, Güney Kore, İsrail, Malezya, Pakistan, Rusya ve Singapur'dur.

hareketlerinin ihracatı etkilediği ve bu etkinin değer kazancı ve değer kaybı durumlarında simetrik olmadığı sonucuna varılmaktadır. Yerel paradaki değer kayıplarının ihracata etkisinin, değer kazançların etkisine kıyasla daha güçlü olduğu kaydedilmektedir.

Firma düzeyinde bilgiye dayalı sektörel veri seti kullanan Demian ve di Mauro (2015), ihracatın döviz kurunun yükseldiği dönemlerde kura duyarlı olduğunu, düştüğü dönemlerde ise kura duyarlı olmadığı sonucuna varmaktadır. Çalışmada elde edilen bir diğer önemli bulgu ise, sadece büyük döviz kuru değişikliklerinin ihracat üzerinde etkili olduğudur. İhracat performansını ölçmeyi amaçlayan modele, firma düzeyinde oluşturulan verimlilik değişkeni açıklayıcı olarak eklendiğinde, döviz kuru esnekliklerindeki yanlılığın azaldığı vurgulanmaktadır.

AB ülkelerinin ABD'ye ihracatları için ihracat ile reel döviz kuru ilişkisini ihracat çekim hipotezi çerçevesinde ele alan Belke ve diğ. (2015), ihracatın küçük döviz kuru hareketleri karşısında zayıf tepki vermesinin nedenlerini sorgulamaktadır. Çalışmada, döviz kuru değişimleri içerisinde belirli bir eşik değeri geçen büyük değişimlerin ihracat hacmi üzerinde etkili olduğu sonucunu ortaya koymaktadırlar. Diğer bir ifadeyle, AB ülkelerinin ABD'ye ihracatının döviz kuru hareketlerine tepkisinde bir hareketsizlik bandı (*band of inaction*) bulunduğunu iddia etmektedirler.⁶

2000-2010 dönemi için Hindistan'da faaliyet gösteren ihracatçı firmalardan oluşan bir panel veri seti kullanan Cheung ve Sengupta (2013), döviz kuru değişimlerinin asimetrisini ihracat modeline kukla değişkenler eklemek suretiyle ele almaktadır. Çalışmada, reel döviz kurunda yüzde bir oranındaki artışın ihracatın firma satışları içinde payını yüzde 6,3 oranında azalttığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Döviz kuru hareketlerindeki asimetri açısından, değer kazancının değer kaybına kıyasla ticaret üzerinde daha etkili olduğu yönünde bulgular sunulmaktadır. Döviz kuru oynaklığının açıklayıcı olarak yer aldığı ihracat modelinin tahminleri ise, oynaklığın ihracatı belirleyen etkenlerden biri olduğunu ortaya koymaktadır.

Nominal döviz kuru oynaklığının dış ticaret üzerindeki asimetrik etkisini ele alan güncel bir çalışmada Bahmani-Oskooee ve Aftab (2017), ithalat ve ihracat modellerini NARDL yöntemi ile ayrı ayrı tahmin etmektedir. İhracat davranışını açıklamak için, dış talebi temsil eden sanayi üretimi ve rekabetçiliği temsil eden reel döviz kuru ile birlikte nominal döviz kuru oynaklığını modele açıklayıcı değişken olarak dâhil etmektedirler. Döviz kuru oynaklığındaki değişimler pozitif ve negatif kısmi toplamlara ayrıştırılarak

⁶ Döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerine asimetrik etkilerini, ihracatçıların döviz kuru hareketleri karşısında fiyat ayarlaması yapmadığı bir hareketsizlik (eylemsizlik) bandı bulunması ile açıklayan diğer çalışmalar için Verheyen (2013) ve Fedoseeva'ya (2013) bakılabilir. İlk çalışmada söz konusu açıklama, fiyat ayarlamasına ilişkin menü maliyetlerinin olması ve döviz kuru bir önceki seviyesine döndüğünde değiştirilmiş fiyatları tersine çevirmenin maliyetsiz olmaması nedeniyle, ihracatçıların döviz kurundaki her değişiklik karşısında fiyatlarını ayarlamayacağı şeklinde temellendirilmektedir.

muhtemel asimetrik ilişkinin yakalanması amaçlanmaktadır. Bu yöntemle döviz kuru oynaklığının arttığı ve azaldığı dönemlerde dış ticaretin anlamlı olarak etkilenip etkilenmediği test edilebilmektedir. Ele alınan sektörlerin üçte birinde, döviz kuru oynaklığı ile dış ticaret arasında kısa ve uzun dönemde asimetrik ilişki gözlemlendiği kaydedilmektedir.

3. Veri Seti ve Yöntem

3.1. Model

Çalışmada, Goldstein ve Khan (1985) tarafından önerilen, ihraç edilen mallar ile yurt içinde satılan malların tam ikame olmadıkları varsayımına dayanan standart bir ihracat talep denkleminde yararlanılmaktadır. İhracat talep denkleminde bağımlı değişken ilgili ülkeye yapılan ihracat miktarı iken, temel açıklayıcı değişkenler söz konusu ülkenin talebini temsil eden iktisadi faaliyet göstergesi ve Türk lirası ile ilgili ülkenin para birimi arasındaki karşılıklı reel döviz kurudur. (1) nolu model ihracat ile belirleyicileri arasındaki uzun dönem ilişkisini ele almaktadır.

$$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t^f + \alpha_2 \ln RER_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Modelde Y_t^f dış talebi, RER_t karşılıklı reel döviz kurunu temsil etmektedir. Uzun dönemde reel kurun ihracat üzerindeki asimetrik etkileri, reel döviz kurundaki değişimlerin pozitif ve negatif kısmi toplamlar olarak ayrıştırılmasıyla modellenmektedir. Shin ve diğ. (2014) çalışmasındaki yöntem takip edilmekte ve reel döviz kuru pozitif ve negatif değişimlerin toplamı olarak (2) nolu eşitlik ile ifade edilmektedir.

$$\ln RER_t = \ln RER_0 + \ln RER_t^+ + \ln RER_t^- \quad (2)$$

Reel döviz kurundaki pozitif ve negatif değişimlerin kısmi toplamları ise aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

$$\ln RER_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta \ln RER_i^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta \ln RER_i, 0) \quad (3a)$$

$$\ln RER_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta \ln RER_i^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta \ln RER_i, 0) \quad (3b)$$

Böylece, reel kurda aylık bazda gözlenen hareketler, yerel paranın değer kaybı ve değer kazancı olarak ayrıştırılabilmektedir. Asimetrik uzun dönem ihracat talep modeli, (1) numaralı uzun dönem modelinin (2) numaralı ayrıştırma ile genişletilmesiyle elde edilmektedir.

$$\ln X_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t^f + \beta_2 \ln RER_t^+ + \beta_3 \ln RER_t^- + \varepsilon_t \quad (4)$$

(4) numaralı ihracat talep modeli, Pesaran ve diğ. (2001) takip edilerek hata düzeltme modeli şeklinde düzenlenmekte ve ARDL yaklaşımı çerçevesinde aşağıdaki gibi ifade edilmektedir.

$$\Delta \ln X_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln X_{t-1} + \gamma_2 \ln Y_{t-1}^f + \gamma_3 \ln RER_{t-1}^+ + \gamma_4 \ln RER_{t-1}^- + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta \ln X_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_i \Delta \ln Y_{t-i}^f + \sum_{i=0}^m (\sigma_i^+ \Delta \ln RER_{t-i}^+ + \sigma_i^- \Delta \ln RER_{t-i}^-) + \vartheta_t \quad (5)$$

Son dönem çalışmaları, ihracatın belirleyicileri arasında geleceğe yönelik belirsizlikleri temsil eden döviz kuru oynaklığına da yer vermektedir (Bakınız Bahmani-Oskooee ve Aftab, 2017; Bahmani-Oskooee ve Durmaz, 2016; Cheung ve Sengupta, 2013). Buradan hareketle, döviz kuru oynaklığı (1) numaralı uzun dönem modeline eklenerek genişletilmiş uzun dönem ihracat talep modeli elde edilmektedir.

$$\ln X_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Y_t^f + \alpha_2 \ln RER_t + \alpha_3 \ln Vol_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

(6) numaralı denklemde, Vol_t nominal döviz kuru oynaklığıdır. Benzer şekilde, (4) numaralı asimetrik uzun dönem denklemi döviz kuru oynaklığı eklenerek aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

$$\ln X_t = \beta_0 + \beta_1 \ln Y_t^f + \beta_2 \ln RER_t^+ + \beta_3 \ln RER_t^- + \beta_4 \ln Vol_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

(5) numaralı tahmin modelinin döviz kuru oynaklığı ile genişletilmiş versiyonu ise aşağıda sunulmaktadır.

$$\Delta \ln X_t = \gamma_0 + \gamma_1 \ln X_{t-1} + \gamma_2 \ln Y_{t-1}^f + \gamma_3 \ln RER_{t-1}^+ + \gamma_4 \ln RER_{t-1}^- + \gamma_5 \ln Vol_{t-1} + \sum_{i=1}^p \varphi_i \Delta \ln X_{t-i} + \sum_{i=0}^n \theta_i \Delta \ln Y_{t-i}^f + \sum_{i=0}^q \delta_i \Delta \ln Vol_{t-i} + \sum_{i=0}^m (\sigma_i^+ \Delta \ln RER_{t-i}^+ + \sigma_i^- \Delta \ln RER_{t-i}^-) + \vartheta_t \quad (8)$$

Çalışmamızda, simetrik ARDL modeli ve asimetrik ARDL modelleri ülke bazında tahmin edildikten sonra, (8) numaralı genişletilmiş model tahmin edilmektedir.

Asimetrik ARDL yönteminin, geleneksel eş bütünleşme yöntemlerine kıyasla bazı avantajları bulunmaktadır. Öncelikle, kısa ve uzun dönem parametreleri için katsayılar tek bir denklemde en küçük kareler yöntemiyle eş anlı olarak tahmin edilebilmektedir. Ayrıca, değişkenlerin tahmin sürecine girerken sıfırıncı veya birinci dereceden bütünleşmiş olmalarına izin verilmektedir. Ancak, değişkenlerin ikinci dereceden bütünleşmiş olmamaları gerekmektedir. Pesaran ve diğ. (2001) tarafından ortaya konulan ve değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olup olmadığını sınavan sınır testi asimetrik ARDL modeline de uygulanabilmektedir.

(5) nolu denklemdeki parametrelerin katsayı tahminleri yapılırken bazı aşamalar takip edilmektedir. Öncelikle, bütün değişkenler durağanlık testlerinden geçirilerek ikinci dereceden bütünleşmiş (I(2)) olmadıkları teyit edilmektedir. İkinci dereceden bütünleşik değişken bulunmadığı sonucuna varıldıktan

sonra ülke bazında modeller en küçük kareler yöntemiyle tahmin edilmektedir.⁷ Uzun ve kısa dönem parametrelerine ilişkin gecikme sayılarının belirlenmesinde genelden özele doğru yaklaşımı takip edilmektedir. Bu çerçevede, yüksek gecikmelerden başlanarak AIC (*Akaike Information Criterion*) ve BIC (*Bayesian Information Criterion*) bilgi kriterleri ile ardışık bağıntı (*serial correlation*), fonksiyonel form ve zaman içinde kararlılık testleri başta olmak üzere bütün test istatistikleri birlikte göz önünde bulundurulmaktadır. Tahmin sonrasında değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olup olmadığı Pesaran ve diğ. (2001) tarafından geliştirilen sınır testi ile test edilmektedir. Örneğin, (8) numaralı genişletilmiş model için $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3 = \gamma_4 = \gamma_5 = 0$ boş hipotezinin geçerliliği sınanmaktadır. Boş hipotezin reddedilmesi durumunda değişkenler arasında uzun dönem ilişkisi olduğu sonucuna varılmaktadır.

Değişkenler arasında eş bütünleşme ilişkisi olması durumunda uzun ve kısa dönem esnekliklerinden söz edilebilmektedir. Kısa dönem esneklikleri (5) ve (8) numaralı modellerde fark olarak tanımlanmış açıklayıcı değişkenlerin katsayı tahminleridir ($\hat{\varphi}, \hat{\theta}, \hat{\delta}, \hat{\sigma}^+, \hat{\sigma}^-$). Uzun dönem esneklikleri ise bir dönem gecikmeli açıklayıcı değişkenlerin katsayı tahminlerinin, bağımlı değişkenin bir dönem gecikmesinin katsayı tahminine oranı şeklinde hesaplanmaktadır. Örnek vermek gerekirse, (8) numaralı modele göre reel döviz kurunda yüzde 1 oranındaki değişimin ihracata uzun dönemdeki etkisi yüzde $-\gamma_3/\gamma_1$ iken, döviz kuru oynaklığında yüzde 1 oranındaki değişimin uzun dönemde ihracat üzerinde etkisi yüzde $-\gamma_5/\gamma_1$ olarak tahmin edilmektedir.

Söz konusu değişkenler arasındaki ilişkiler ihracat talep modeli çerçevesinde ele alındığında, γ_2 parametresinin katsayı tahmininin pozitif olması beklenmektedir. Ticaret ortağının sanayi üretimi ile temsil edilen dış talebin artması (azalması), diğer koşullar sabitken, yurt içi mallara olan talebi artırmaktadır (azaltmaktadır). Reel döviz kuru hareketleri ile ihracat arasındaki uzun dönem ilişkisini belirleyen γ_3 ve γ_4 parametrelerinin katsayı tahminlerinin negatif olması beklenmektedir. Yerel paradaki değer kazancının reel döviz kurundaki artış ile tanımlandığı durumda, reel döviz kurundaki artış (azalış) yurt içi malların görece fiyatlarını artırarak (azaltarak), diğer koşullar sabitken, ihracatı azaltacaktır (artıracaktır). Nominal döviz kurundaki belirsizliği temsil eden kur oynaklığı değişkeninin katsayı tahmini için teorik bir beklenti bulunmamaktadır. Bununla birlikte, ampirik literatürdeki bulgular nominal döviz kurundaki belirsizliğin artmasının ihracatı genellikle olumsuz etkilediği yönündedir (Bahmani-Oskooee ve Durmaz, 2016; Cheung ve Sengupta, 2013).

⁷ 48 ülke için değişkenlere ADF başta olmak üzere birim kök testleri uygulanmış ve değişkenlerin ikinci dereceden bütünleşik (I(2)) olmadıkları gözlemlenmiştir. Ülke ve değişken sayısının fazla olması nedeniyle bulgular raporlanmamakla birlikte yazarla iletişime geçilmesi durumunda birim kök testi sonuçlarına ulaşmak mümkündür.

3.2. Veri Seti

Çalışmada 2004-2016 dönemi aylık sıklıkta ele alınmaktadır. Çoğunluğu Avrupa ülkesi olan 48 ülkeye ait istatistikler Eurostat, OECD, OPEC gibi uluslararası kuruluşlar ile ülke kaynaklarından elde edilmektedir.⁸ Söz konusu ülkelerin seçimindeki tek kısıt, aylık sıklıkta veriye ulaşılabilmesidir. Ülke düzeyinde ihracat miktar endekslerinin oluşturulmasında Aldan ve Çulha (2012) çalışması takip edilmektedir. Bölgesel ihracatın sektörel yapısını ele alan bu çalışmada, bölgesel miktar endeksleri oluşturulurken sektörel düzeyde fiyat endekslerinden yararlanılmaktadır. İki basamaklı SITC sınıflandırmasında her bir sektör için nominal ihracat değeri iki basamaklı SITC sektörüne ait ihracat fiyat endeksine bölünmektedir. Sonrasında, sektörel düzeyde reel ihracat gözlemleri ülkelere göre toplanmakta ve aylık sıklıkta her bir ülkeye yapılan reel ihracat hesaplanmaktadır.

$$X_{it} = \sum_j \frac{x_{ijt}}{P_{jt}} \quad j=1,2,\dots,44. \quad (9)$$

(9) numaralı formülde i ülkeleri, t aylık sıklıkta zamanı, j ise iki basamaklı SITC sektörünü temsil etmektedir. P iki basamaklı SITC sınıflandırmasında ihracat fiyatı iken, x nominal ihracat, X ise reel ihracattır.

Çalışmada bağımlı değişken olarak altın hariç reel ihracat değişkeni kullanılmaktadır. Aylık düzeyde dış talep göstergesi olarak, ampirik literatürde yaygın olarak kullanılan sanayi endeksi değişkeninden yararlanılmaktadır (Bakınız Bahmani-Oskooee ve Aftab, 2017; Berument ve diğ., 2014). Türkiye'nin önemli ihracat pazarları arasında olan ve sanayi endeksi verisi bulunmayan enerji üreticisi ülkeler için ise literatür takip edilerek dış talep göstergesi olarak petrol üretimi istatistikleri göz önünde bulundurulmaktadır (Bakınız Berument ve diğ., 2014). İran, Irak, Kuveyt, Katar, Nijerya, Suudi Arabistan ve Birleşik Arap Emirlikleri için söz konusu petrol üretim istatistikleri OPEC veri tabanından elde edilmektedir. Türkiye için sektör ve ülke düzeyinde altın hariç ihracat ile sektörel ihracat fiyatları gibi istatistikler Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) temin edilmektedir.

Reel kur değişkeni, Türkiye ile analize konu olan her bir ülkenin nominal kurlarının her iki ülkedeki üretici fiyat endeksi ile düzeltildiği karşılıklı reel döviz kuru olarak tanımlanmaktadır. (10) numaralı formülde i ticaret yapılan ülke ve t aylık sıklıkta zaman iken, D Türkiye'yi temsil etmektedir. RER iki ülkenin karşılıklı reel döviz kuru, PPI üretici fiyat endeksi, e ise nominal döviz kurudur. Tanımlamada tüketici fiyat endeksi yerine üretici fiyat endeksinin göz önünde bulundurulmasındaki amaç, reel kur hesabında ticarete konu

⁸ Söz konusu 48 ülke Türkiye'nin yıllık ihracatının yaklaşık yüzde 75'ine karşılık gelmektedir. İhracat payı hesaplanırken, son beş yılın istatistikleri göz önünde bulundurulmaktadır. Ülke listesi Ek 1'de sunulmaktadır.

olan malların daha geniş bir şekilde kapsanmasıdır. Karşılıklı reel döviz kurundaki artış (azalış), Türk lirasının yabancı ülke para birimi karşısında değer kazandığı (kaybettiği) şeklinde yorumlanmaktadır. Nominal döviz kuru oynaklığı ise, Türk lirasının ilgili ülke para birimi cinsinden nominal değeri serisine GARCH(1,1) modeli uygulanarak elde edilmektedir.

$$RER_{it} = \frac{PPI_{Dt}}{e_{it}PPI_{it}} \quad i=1,2,\dots,48. \quad (10)$$

Çalışmada mevsimsellikten arındırılmış seriler kullanılmakta, eğer mevsimsellikten arındırılmış veri bulunmuyorsa seriler Tramo-Seats yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmaktadır. Bütün değişkenlere logaritmik dönüştürme uygulanmakta ve değişkenler sabit bir yıla (2010) endekslenmektedir.

4. Bulgular

Toplam veri ile çalışılırken ortaya çıkan toplama yanlılığı (*aggregation bias*) nedeniyle ihracat ve temel belirleyicileri arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde zorluk yaşanmaktadır. İhracat, farklı dinamiklere sahip coğrafi bölgelere, farklı sektörler üzerinden gerçekleştirilmektedir. Her bir ülke ve sektörün rekabet koşulları farklı olduğu gibi, bu ülke ve sektörler ürün satan ihracatçı firmaların üretim yapıları, üretimde ithal girdiye bağımlılıkları gibi özellikleri değişkenlik göstermektedir. Bu bölümde ihracatın belirleyicileri, toplama yanlılığını azaltmak amacıyla söz konusu değişkenliği kısmen de olsa göz önüne alarak ülke düzeyinde incelenmektedir. Hem tekil ülkeler için zaman serisi kullanılarak elde edilen tahminler hem de bütün veri seti için panel veri kullanılarak elde edilen tahminler, aynı veri seti ve aynı değişkenler ile gerçekleştirilmektedir. 2004-2016 dönemi aylık sıklıkta ele alınmakta ve bağımlı değişken olarak altın hariç reel ihracat değişkeni kullanılmaktadır.

4.1. Tekil Ülke Tahminleri

4.1.1. Reel Kurun Etkilerinin Simetrik Olduğu Varsayıldığında

İhracatın reel kur ve gelir esneklikleri ülke düzeyinde ele alındığında oldukça heterojen bir yapı olduğu gözlenmektedir. 2004-2016 döneminde 48 ülke için aylık veri ile tahmin edilen ihracat talep modelinden elde edilen bulgular, reel döviz kurunun ihracat üzerindeki etkisinin ülke bazında ele alınması gerektiğini ortaya koymaktadır. Tablo 1’de ülke düzeyinde ARDL modellerinin tahmininden elde edilen uzun dönem esneklikleri özetlenmektedir. Bulgular uzun dönem esnekliklerinin teorik beklentilerle tutarlı olduğuna işaret etmektedir. İhracatın reel kur esneklikleri çoğunlukla negatif, gelir esneklikleri ise pozitif tahmin edilmektedir. Ülkelerin çoğunluğunda (48 ülkenin 30’u için) ihracatın gelir esnekliğinin anlamlı olduğu

dikkat çekmektedir. Ülkelerin yarısı için ise (48 ülkenin 24'ü için) ihracatın reel döviz kuru esneklikleri anlamlı olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 1. İhracatın Uzun Dönem Esneklikleri, Doğrusal ARDL Modeli Tahminleri

	Reel Kur	Gelir		Reel Kur	Gelir
Fransa	-0,43	0,23	Romanya	-1,38	2,23
Hollanda	0,77	2,30	Bulgaristan	0,34	1,65
Almanya	-0,56	0,86	Rusya	-1,78	6,61
İtalya	-0,65	0,84	Slovenya	-1,68	2,21
İngiltere	-0,89	1,63	Hırvatistan	-0,95	2,72
İrlanda	-2,74	1,62	Sırbistan	-0,73	2,09
Danimarka	-0,24	1,01	Cezayir	-1,72	3,19
Yunanistan	-1,08	3,20	Nijerya	0,55	0,80
Portekiz	-0,54	3,28	Güney Afrika	-1,02	5,28
İspanya	-0,54	1,66	ABD	-2,30	0,98
Belçika	-0,33	0,62	Kanada	-1,28	0,58
Lüksemburg	-0,06	3,60	Meksika	-2,26	7,43
Norveç	-0,83	0,17	Brezilya	-3,75	1,17
İsveç	-1,54	0,00	Irak	0,39	0,14
Finlandiya	-1,52	1,33	İran	0,42	1,09
Avusturya	-0,40	1,14	İsrail	-0,79	0,06
Malta	-3,81	6,36	Suudi Arabistan	0,49	0,30
Estonya	1,82	2,29	Kuveyt	-1,20	0,62
Letonya	-1,09	2,56	Katar	-3,71	0,35
Litvanya	0,39	1,45	BAE	0,53	2,79
Polonya	-0,28	0,53	Endonezya	-1,90	1,87
Çek Cumhuriyeti	-1,50	1,79	Çin	0,71	1,08
Slovakya	2,32	1,01	Güney Kore	-1,00	2,30
Macaristan	0,77	1,78	Japonya	-0,58	1,00

Notlar:

Reel kur, ilgili ülke yerel parası ile Türk lirası arasındaki değişim değerinin ÜFE enflasyonu farkından arındırılmasıyla elde edilmiştir. Gelir değişkeni ticaret ortaklarının sanayi üretimini temsil etmektedir. Oynaklık, ilgili ülke yerel parasının Türk lirası cinsinden değeri için kurulan GARCH(1,1) modelinden elde edilmiştir. Kırmızı renkli ifadeler an az yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olan esneklikleri temsil etmektedir. Altı çizili ülkeler, sınır testi sonuçlarına göre uzun dönem ilişki gözlenen ülkelerdir.

Ülke modellerinin geçerliliklerine ilişkin test istatistikleri ile değişkenler arasındaki uzun dönem ilişkiyi test eden sınır testi sonuçları Ek 2'de sunulmaktadır. Söz konusu geçerlilik testleri arasında hata terimlerinde ardışık bağımlılık olup olmadığını test etmek için LM testi ve fonksiyonel formun geçerliliğine ilişkin RESET testi bulunmaktadır. Katsayıların zaman içindeki kararlılığına ilişkin Brown ve diğ. (1975) tarafından geliştirilen CUSUM ve CUSUM² testlerinin bulguları da katsayıların çoğunlukla kararlı olduklarına işaret etmektedir. Hata terimlerinde değişen varyans gözlenen modeller için tahminler

değişen varyansa dirençli standart hatalar kullanılarak yapılmaktadır. İhracat ve belirleyicileri arasında uzun dönem ilişkisini test eden sınır testi sonuçları, 19 ülke için değişkenler arasında uzun dönem ilişkisine işaret etmektedir. Söz konusu ülkelere ihracat, Türkiye'nin toplam altın hariç ihracatının üçte birini aşmaktadır.

Türkiye'nin AB'ye toplam ihracatının reel kur hareketlerinden anlamlı olarak etkilenmediğine yönelik geçmiş bulgulara (Bakınız Çulha ve Kalafatçılar, 2014) karşın, Türkiye'nin dış ticaretinde önemli payı olan Almanya gibi ülkelere ihracatının uzun dönem reel kur esnekliği anlamlı olarak tahmin edilmektedir. Orta Doğu ve Uzak Doğu ülkeleri ile yapılan ihracatın ise uzun dönemde reel kur ve gelir gibi değişkenlerle ilişkisinin zayıf olduğu gözlenmektedir. Ancak, bu çalışmada dış talep değişkeni olarak ticaret ortağının gayri safi hasılası yerine aylık sıklıktaki sanayi endeksinin kullanıldığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çerçevede, ihracatın gelir esnekliklerinin diğer benzer çalışmaların bu çerçevede elde ettiği bulgularla bire bir karşılaştırılması mümkün değildir.

Tekil ihracat talep modellerinin ARDL yöntemiyle tahmin edilmesi sonrasında değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisi olduğu teyit edilen ve modelleri geçerlilik testlerini geçen 19 ülke için ağırlıklı uzun dönem reel kur ve gelir esneklikleri hesaplanmaktadır. Bu amaçla öncelikle, ülkelerin son beş yıl için Türkiye'nin toplam altın hariç ihracatı içindeki ağırlıkları elde edilmektedir. Tablo 1'de sunulan ülkelere ait uzun dönem esnekliklerinin, ilgili ülke ağırlıkları ile çarpılması sonucu ihracatın ağırlıklı uzun dönem reel döviz kuru esnekliği -0,38 ve ağırlıklı uzun dönem gelir esnekliği 0,80 olarak hesaplanmaktadır.

Bundan önceki çalışmalar, reel döviz kurundaki hareketlerin Türkiye'nin AB'ye ihracatı üzerine anlamlı etkisi olmadığı yönünde bulgular sunmaktadır. Bu çalışmada ise, Güney Kıbrıs dışındaki 27 AB üyesinden Almanya, İngiltere, Yunanistan, Belçika, İsveç, Finlandiya, Avusturya, Letonya ve Romanya'nın aralarında bulunduğu 9 ülke için reel döviz kuru hareketleri ile Türkiye'nin bu ülkelere altın hariç ihracatı arasında uzun dönemli ilişki gözlenmektedir. 2017 yılında söz konusu dokuz ülkeye yapılan toplam altın hariç ihracat, 27 AB ülkesine yapılan toplam altın hariç ihracatın yaklaşık yüzde 48'ini oluşturmaktadır. AB ülkeleri için anlamlı olan uzun dönem esneklikleri söz konusu ülkelerin Türkiye'nin AB'ye toplam ihracatı içindeki paylarıyla ağırlıklandırıldığında, bölge için ağırlıklı reel kur esnekliği -0,40 olarak elde edilmektedir. Bu çalışma, AB ülkelerine yapılan ihracatın reel kura duyarlı olduğunu ortaya koyması bakımından Bozok ve diğ. (2015) çalışmasındaki bulgularla uyumlu iken, Çulha ve Kalafatçılar (2014) çalışmasından ayrılmaktadır.

İhracat ve reel döviz kuru arasındaki kısa dönem dinamiklerine bakıldığında, tahmine konu olan 48 ülkeden 11'i için kısa dönemde (üç aya kadarki gecikmelerde) anlamlı ilişki gözlenmektedir. Anlamlı ilişki gözlenen ülkelerin altısında bu ilişki pozitif iken (İrlanda, Belçika, Malta, Çek Cumhuriyeti, Suudi Arabistan ve Japonya), diğerlerinde (İngiltere, İsveç, Bulgaristan, ABD ve Endonezya) negatiftir. Kısa dönemde ihracat ve gelir kaynaklı dış talep arasındaki ilişki, 48'ülkenin 20'si için anlamlı ve çoğunlukla pozitiftir.

4.1.2. Reel Kurun Etkilerinin Asimetrik Olduğu Varsayıldığında

Türk lirasındaki reel değer kaybı ve reel değer kazancını ARDL yaklaşımı çerçevesinde ele alan (5) numaralı modelin ülke düzeyinde tahmini sonucu elde edilen uzun dönem esneklikleri Tablo 2'de sunulmaktadır. Tekil modellerin geçerliliğine yönelik test istatistiklerine ve uzun dönem ilişkisine yönelik sınır testi sonuçlarına Ek 3'de yer verilmektedir.

İhracat ile söz konusu belirleyiciler arasında uzun dönem ilişkisi olduğu sınır testi ile tespit edilen ve ilgili geçerlilik testlerini geçen 28 ülke için bir önceki bölümdekine benzer bir hesaplama yapılmaktadır. Bu ülkelere yapılan ihracat Türkiye'nin toplam altın hariç ihracatının yaklaşık yarısını oluşturmaktadır. Tekil ülkelerin Türkiye'nin toplam altın hariç ihracatı içindeki payları ile ağırlıklandırılmış uzun dönem esneklikleri hesaplanmaktadır. Buna göre, ihracatın Türk lirasında yüzde 1 oranındaki reel değer kazancına uzun dönemdeki tepkisi yaklaşık yüzde -0,34 iken, aynı oranda reel değer kaybına tepkisi yaklaşık yüzde -0,25'dir. İhracatın, ticaret ortaklarının sanayi endekslerine uzun dönem esnekliği ise 0,93 olarak hesaplanmaktadır.

Bulgular, reel kurdaki artış ve azalışların altın hariç ihracat miktarına etkilerinin simetrik olmadığına işaret etmektedir. Bu yönüyle sonuçlar, Dinçer ve Kandil'in (2011) 1996-2008 döneminde Türkiye'nin sektörel ihracatı ve reel kur gelişmelerini farklı bir yöntemle ele aldığı çalışmanın sonuçları ile uyumludur. Türk lirasındaki değer kazancı ve değer kaybının ayrı ayrı modellenmesi sonucu elde edilen uzun dönem esnekliklerindeki asimetri, tekil ülke tahminlerinde de dikkat çekmektedir. Reel kurun artış ve azalış dönemlerindeki uzun dönemli kur esnekliklerinin birbirlerinden anlamlı olarak farklı olup olmadıkları test edilmektedir. Test istatistikleri, uzun dönem ilişkisi gözlenen 28 ülkeden 17'sinde altın hariç ihracatın reel kurdaki artış ve azalışa tepkilerinin birbirlerinden anlamlı olarak farklı olduğuna işaret etmektedir. Bu ülkeler İngiltere, Yunanistan, Çek Cumhuriyeti, Cezayir, Kuveyt, İrlanda, Belçika, Finlandiya, Avusturya, Letonya, Polonya, Rusya, Sırbistan, Meksika, Brezilya, İsrail ve Çin'dir. Bu 17 ülke arasında 12'sinde ise ihracat ya sadece Türk lirasındaki reel değer kazançlarına tepki vermektedir ya da reel değer kazançlarına verdiği tepki reel değer kayıplarına verdiği tepkiden istatistiksek düzeyde anlamlı olarak daha güçlüdür.

Bu yönüyle bulgular, uzun dönemde Türk lirasındaki reel değer kazancının ihracat üzerindeki mutlak etkisinin, Türk lirasındaki reel değer kaybının ihracat üzerindeki mutlak etkisinden daha büyük olduğu yönünde kanıt sunmaktadır.

Tablo 2. İhracatın Uzun Dönem Esneklikleri, Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Tahminleri

	Değer Kazancı	Değer Kaybı	Gelir		Değer Kazancı	Değer Kaybı	Gelir
Fransa	0,21	-0,70	0,30	Romanya	-2,05	-1,63	1,66
Hollanda	-0,82	0,83	1,80	Bulgaristan	0,78	0,74	1,72
Almanya	-0,50	-0,43	0,93	Rusya	-1,93	-0,89	5,60
İtalya	-0,50	-0,02	0,83	Slovenya	-2,15	-1,17	1,98
İngiltere	-0,76	-0,94	2,18	Hırvatistan	-1,51	-0,79	3,19
İrlanda	-2,02	-0,19	1,17	Sırbistan	-1,54	-0,44	2,18
Danimarka	-0,45	-0,49	1,15	Cezayir	-0,92	-1,49	2,28
Yunanistan	-0,85	-1,24	3,30	Nijerya	0,71	-1,22	0,90
Portekiz	-0,66	1,53	3,03	Güney Afrika	-0,75	-0,90	3,92
İspanya	-0,47	-0,14	1,48	ABD	-1,97	-1,81	1,42
Belçika	-0,36	-0,29	0,65	Kanada	-1,62	-1,84	0,81
Lüksemburg	0,14	-0,95	4,10	Meksika	-3,55	1,21	1,32
Norveç	-0,24	-0,33	-0,01	Brezilya	-3,64	0,58	0,46
İsveç	-2,08	-2,30	-0,01	Irak	3,48	1,15	0,27
Finlandiya	-1,26	-0,04	1,81	İran	0,22	-0,45	1,11
Avusturya	-0,53	-0,12	0,97	İsrail	-0,91	0,24	0,21
Malta	-0,82	-1,29	4,44	Suudi Arabistan	0,42	-0,19	0,33
Estonya	3,00	-0,59	3,51	Kuveyt	-0,76	-0,97	0,08
Letonya	-2,24	-0,38	1,57	Katar	-3,39	2,50	3,79
Litvanya	0,08	0,14	1,80	BAE	1,08	0,94	2,37
Polonya	-1,21	0,40	1,38	Endonezya	-0,11	-2,60	3,03
Çek Cum.	0,68	-1,15	2,53	Çin	1,98	-0,07	2,14
Slovakya	2,42	0,85	0,41	Güney Kore	-0,59	-0,95	1,32
Macaristan	-2,39	1,15	0,95	Japonya	-0,45	-0,65	1,10

Notlar:

Reel kur değişkeni, değer kaybı ve değer kazançlarının kısmi toplamları olarak ikiye ayrılmıştır. Gelir değişkeni ticaret ortaklarının sanayi üretimini temsil etmektedir. Kırmızı renkli ifadeler an az yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olan esneklikleri temsil etmektedir. Altı çizili ülkeler, sınır testi sonuçlarına göre uzun dönem ilişki gözlenen ülkelerdir.

Döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerinde asimetrik etkileri olmasını açıklayan üç temel yaklaşım bulunmaktadır. Bunlardan ilki, ihracatçıların döviz kuru hareketleri karşısında fiyat ayarlaması yapmadığı bir eylemsizlik bandı bulunduğunu öne sürmektedir. İkinci yaklaşım olan asimetrik fiyatlandırma yaklaşımı, ihracat fiyatlarının aşağı yönlü, ihracat miktarının ise yukarı yönlü katılığa sahip olmasının fiyat ayarlaması üzerinde kısıt oluşturduğunu iddia etmektedir. Üçüncü yaklaşım ise ihracatın ithal girdi bağımlılığı ile

ilgilidir. Reel kurdaki değişimler karşısında ihracatçı firmalar, ithal girdi maliyetlerindeki değişimi göz önünde bulundurarak fiyat ayarlaması yapmaktadırlar.

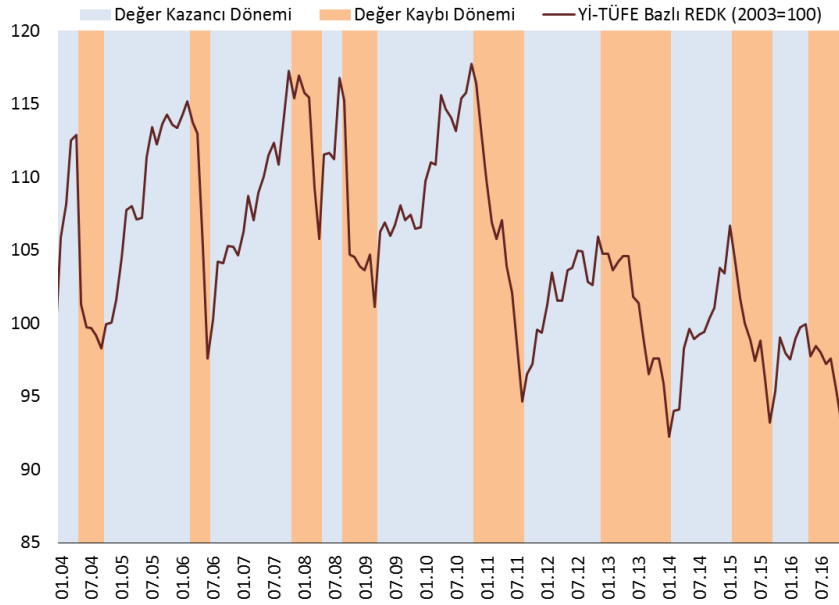
Ampirik literatür göz önünde bulundurulduğunda, sonuçların Demian ve di Mauro (2015), Cheung ve Sengupta (2013) ve Dinçer ve Kandil (2011) çalışmalarındaki sonuçlarla uyumlu olduğu gözlenmektedir. Bununla birlikte bulgular, Arize ve diğ. (2017), Fedoseeva (2016) ve Verheyen (2013) çalışmalarında elde edilen bulguların aksi yönündedir. İhracat miktarlarının yerel paranın değer kazancına yerel paranın değer kaybına verdiğiinden daha güçlü tepki vermesinin arkasındaki olası nedenleri miktar ve fiyat ayarlamasına yönelik kısıtlamalar olarak öne süren Demian ve di Mauro (2015), fiyatların aşağı yönlü miktarın ise yukarı yönlü katılığında söz etmektedir. Buna göre, yerel para değer kazandığında ihracata konu mallar görece daha pahalı olacağı için pazar payını korumak isteyen ihracatçılar fiyatları düşürmeyi seçmelidir. Bununla birlikte, firmalar karlarındaki düşüşü göz önünde bulundurarak tercihlerini yurtdışı piyasada sattıkları miktarı azaltmaktan yana kullanabilmektedir. Yurtiçi ve yurtdışı satışlar arasında ikame yapma imkânı, yerel paranın değer kazancı ile ihracat azalışı arasındaki ilişkiyi açıklamakta öne sürülebilir. Demian ve di Mauro (2015) yukarı yönlü miktar katılığını açıklarken ise yerel paranın değer kaybettiği durumu ele almaktadırlar. Bu değer kaybindan ihracatçının kazançlı çıkması, ihracata konu malın fiyatını düşürerek ihracat miktarını ve pazar payını artırmasıyla mümkündür. Bununla birlikte, üretim ve kapasite kısıtları reel kur hareketleri karşısında ihracat için üretim artışını desteklemeyebilir.

Türkiye'nin sektörel ihracatı üzerinde yerel paradaki değer kazancının etkisinin değer kaybına kıyasla daha güçlü olduğu sonucuna varan Dinçer ve Kandil (2011), söz konusu asimetri için iki açıklama sunmaktadır. Bu açıklamalardan birincisi, asimetrik fiyatlandırma yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, bir önceki çalışmada bahsedilen fiyat ve miktar katılıkları açıklamasına benzemektedir. İkinci açıklama ise, reel kur hareketleri sonrasında arz ve talep yönlü tepkilerin farklılaşmasıyla ilgilidir. Buna göre, örneğin yerel para değer kazandığında ara girdilerin ucuzlaması ihracat malı arzını artırırken, nispi fiyatlardaki artışla beraber rekabet gücünün azalması sonucu ihracat malına olan talep azalmaktadır. Nihai tepki ise, arz ve talep kaynaklı tepkilerin hangisinin baskın olduğuna göre belirlenmektedir. Değer kaybı için de benzer bir açıklama yapılmaktadır.

Reel kurdaki değişimlerin süresi veya kalıcılığının, değer kazancının ihracat üzerindeki etkisinin değer kaybının ihracat üzerindeki etkisine kıyasla daha güçlü olmasının arkasında yatan nedenlerden biri olduğu öne sürülebilir. Grafik 1'de örneklem dönemi olan 2004-2016 için TÜFE bazlı reel efektif döviz kurunun dip ve tepe noktaları arasındaki dönemler, değer kaybı ve değer kazancı dönemleri olarak sunulmaktadır.

İlgili dönemde 8 değer kazancı ve 8 değer kaybı dönemi bulunmaktadır. Bu dönemlerin ortalama süresi hesaplandığında bir değer kazancı döneminin yaklaşık 11,9 ay sürdüğü, bir değer kaybı döneminin ise yaklaşık 7,9 ay sürdüğü gözlenmektedir. Diğer bir ifadeyle, reel kurdaki artış daha uzun sürede ve kademeli olurken reel kurdaki azalış daha kısa sürede gerçekleşmektedir. Tepe ve dip noktaları arasındaki yüzde değişimler her iki dönem için hesaplanıp ortalamaları alındığında, değer kazancı dönemindeki ortalama değişim (yüzde 14) ile değer kaybı dönemindeki ortalama değişimin (yüzde 13,7) birbirine yakın olduğu gözlenmektedir. Özetle, dönemler ortalama değer değişimi olarak yakın iken süre olarak farklılaşmaktadır. Bu çerçevede, firmaların yerel paradaki değer kazancı durumunda fiyatlarını ayarlamak için daha uzun bir zaman olduğundan fiyat ayarlamasını kademeli olarak yaptıkları, yerel paradaki değer kaybı durumunda ise değer kaybı döneminin görece daha kısa süreli olması nedeniyle kur değişimini fiyatlarına yeterince yansıtmadıkları düşünülebilir.

Grafik 1. Reel Değer Kazancı ve Değer Kaybı Dönemleri: 2004-2016



Kaynak: TCMB.

Söz konusu açıklamaların dışında, talep yönlü ihracat modelinde kapsanmayan bazı değişkenlerin reel kurun etkilerini sınırlayabileceği not edilmelidir. Reel kurun değer kaybı dönemleri çoğunlukla iktisadi faaliyet üzerindeki belirsizliklerin arttığı ve finansal koşulların sıkılaştığı dönemlerdir. Söz konusu etkenler ihracata konu olan malların arzını etkileyebilir. Çalışmamızda ise, firmaların ihracata konu olan mallarının arzını talep koşullarına göre veri aldıkları varsayılmaktadır.

4.1.3. Döviz Kuru Oynaklığı Modele Eklendiğinde

Kurun seviyesi yayında oynaklığının da ihracat miktarı üzerinde etkili olup olmadığını ele almak üzere ihracat talep modeli, Türk lirasının Türkiye'nin ihracat ortaklarının para birimlerine karşı değerindeki oynaklık ile genişletilmiştir. ARDL yaklaşımı çerçevesinde düzenlenen (8) numaralı modelin tahmininden elde edilen uzun dönem esneklikleri Tablo 3'de sunulmaktadır. Tahmin modellerinin geçerliliğine ilişkin test istatistiklerine Ek 4'de yer verilmektedir.

Tablo 3. İhracatın Uzun Dönem Esneklikleri, Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Tahminleri

	Değer Kazancı	Değer Kaybı	Gelir	Oynaklık		Değer Kazancı	Değer Kaybı	Gelir	Oynaklık
Fransa	0,14	-0,90	0,60	-0,62	Romanya	-2,01	-1,60	1,65	-0,09
Hollanda	-0,68	0,88	1,79	0,71	Bulgaristan	0,78	0,74	1,64	0,97
Almanya	-0,52	-0,44	0,97	-0,12	Rusya	-1,85	-0,88	5,45	0,33
İtalya	-0,52	-0,11	0,94	-0,35	Slovenya	-1,90	-0,92	1,84	0,29
İngiltere	-0,74	-0,91	2,30	-0,32	Hırvatistan	-1,15	-0,43	2,43	1,61
İrlanda	-1,98	-0,14	1,16	0,10	Sırbistan	-1,65	-0,45	2,05	0,52
Danimarka	-0,48	-0,50	1,19	-0,25	Cezayir	-0,85	-1,40	2,09	0,86
Yunanistan	-0,73	-1,12	3,22	0,04	Nijerya	0,69	-1,16	0,75	-0,03
Portekiz	-0,69	1,63	2,99	0,35	G. Afrika	-0,83	-1,29	4,42	0,40
İspanya	-0,54	-0,29	1,62	-0,31	ABD	-1,94	-2,23	1,62	-0,47
Belçika	-0,36	-0,29	0,64	0,03	Kanada	-1,55	-2,60	1,06	-0,55
Lüksemburg	-0,53	-1,88	4,72	-1,69	Meksika	-3,56	1,20	1,30	-0,06
Norveç	-0,25	-0,34	-0,07	-0,03	Brezilya	-3,57	0,39	0,54	-0,26
İsveç	-1,91	-2,14	0,13	-0,14	Irak	3,76	1,56	-0,20	0,90
Finlandiya	-1,39	-0,18	1,90	-0,19	İran	0,22	-0,54	1,07	-0,32
Avusturya	-0,49	-0,12	1,07	-0,24	İsrail	-1,05	0,05	0,53	-0,16
Malta	-0,75	-1,23	4,55	-0,92	Suudi Ar.	0,34	-0,25	0,30	-0,40
Estonya	3,29	-0,74	3,66	-0,84	Kuveyt	-0,76	-0,95	0,14	-0,18
Letonya	-2,17	-0,39	1,57	0,33	Katar	-3,36	2,49	3,79	-0,02
Litvanya	0,09	0,14	1,76	0,05	BAE	1,12	0,97	2,35	0,06
Polonya	-1,20	0,35	1,37	-0,10	Endonezya	-0,30	-2,56	2,85	0,27
Çek Cum.	0,71	-1,19	2,65	-0,25	Çin	1,97	-0,06	2,17	0,03
Slovakya	2,44	0,84	0,42	0,14	G. Kore	-0,69	-1,30	0,66	0,11
Macaristan	-2,21	1,17	1,01	-1,54	Japonya	-0,43	-0,65	1,16	0,15

Notlar:

Reel kur değişkeni, değer kaybı ve değer kazançlarının kısmi toplamları olarak ikiye ayrılmıştır. Gelir değişkeni ticaret ortaklarının sanayi üretimini temsil etmektedir. Oynaklık, ilgili ülke yerel parasının Türk lirası cinsinden değeri için kurulan GARCH(1,1) modelinden elde edilmiştir. Kırmızı renkli ifadeler en az yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olan esneklikleri temsil etmektedir. Altı çizili ülkeler, sınır testi sonuçlarına göre uzun dönem ilişki gözlenen ülkelerdir.

Nominal kur oynaklığı tekil ülke modellerine ayrı bir açıklayıcı değişken olarak eklendiğinde, bir önceki bölümde uzun dönem ilişkisi gözlenen ülke sayısından daha az sayıda ülke için ihracat ile belirleyicileri

arasından uzun dönem ilişkisi gözlenmektedir. Bu yönüyle, nominal kur oynaklığının modellere eklenmesi uzun dönem ilişkisi açısından modellerin performansını arttırmamaktadır. Sınır testi istatistiklerine göre uzun dönem eş bütünleşme ilişkisi 15 ülke için gözlenirken, bu ülkelerden sadece 4'ünde (Hollanda, Rusya, Kanada ve İsrail) ihracatın uzun dönemde nominal döviz kuruna duyarlılığı istatistiksel olarak anlamlıdır. Nominal kur oynaklığının geleceğe yönelik belirsizliği artırarak beklentiler yoluyla ihracat üzerinde olumsuz etkide bulunması beklenmektedir. Bununla birlikte, bulgular etkinin pozitif veya negatif olabileceğini göstermektedir.

Türkiye için dış ticaretin kur oynaklığına tepkisini ele alan Bahmani-Oskooee ve Durmaz (2016), ihracat ile kur oynaklığı arasında kısa dönemde güçlü ilişki ortaya koyarken uzun dönemde 61 ihracat sektöründen yalnızca 12'si için anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna varmaktadır. Çalışmamızda elde edilen kısa dönem esneklikleri ise, ihracat ve kur oynaklığı arasında güçlü ilişki olduğu bulgusunu desteklememektedir. İhracat talep modeli tahminleri 48 ülke arasından 7 ülke için ilk 2 gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı kısa dönem esneklikleri sunmaktadır. Söz konusu kısa dönem esneklikleri çoğunlukla pozitifdir.

4.1.4. Zaman Serisi Modellerinden Elde Edilen Bulguların Özetlenmesi

Zaman serisi tahminleri bölgesel olarak toplulaştırıldığında Tablo 4'deki esneklikler elde edilmektedir. Söz konusu esnekliklerin, ilgili bölge kapsamına oldukça bağlı olduğuna dikkat edilmelidir. Örneğin, AB ülkeleri için bütün üye ülkeler analiz kapsamında iken Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde kapsam daha sınırlıdır. Tahminler arasında en iyi performans, reel kur gelişmelerinin asimetrik olarak modellendiği ve nominal kur oynaklığının açıklayıcı değişkenler arasında yer almadığı modellerden elde edilmektedir.

Tablo 4: İhracatın Uzun Dönem Reel Kur Esneklikleri, Bölgesel Bulgular

	Toplam	AB-27	MENA	Gelişmiş	Gelişmekte
<i>Reel Kur Değişimleri Simetrik Varsayıldığında</i>					
Değer Değişimi	-0,38	-0,40	-0,24	-0,37	-0,40
Gelir	0,80	0,76	0,23	0,63	1,08
<i>Reel Kur Asimetrisi Modele Dahil Edildiğinde</i>					
Değer Kazancı	-0,34	-0,39	-0,10	-0,39	-0,27
Değer Kaybı	-0,25	-0,29	-0,12	-0,29	-0,18
Gelir	0,94	0,98	0,17	0,89	1,02
<i>Nominal Kur Oynaklığı Modele Dahil Edildiğinde</i>					
Değer Kazancı	-0,19	-0,18	-0,11	-0,24	-0,12
Değer Kaybı	-0,10	-0,07	0,00	-0,09	-0,11
Gelir	0,54	0,39	0,00	0,37	0,80

Notlar: Ülke listesi Ek 1'de sunulmaktadır.

Tahminlerin genelinde, Türkiye'nin altın hariç ihracatının uzun dönemli gelir esnekliğinin reel kur esnekliğinden büyük olduğu görülmektedir. Ancak, ihracat üzerinde ticaret ortaklarının reel gelirlerindeki değişimler ve reel kur hareketlerinin uzun dönemli etkilerini karşılaştırırken dikkat edilmesi gereken bir husus söz konusu değişkenlerin farklı oynaklıkları bulunmasıdır. Uzun dönem esnekliklerinin karşılaştırılabilir olması için elde edilen katsayı tahminleri standardize edilmektedir. Böylece, her iki değişkendeki oynaklığın marjinal etkiler üzerindeki etkisi ortadan kaldırılmaktadır. Standardize etme işlemi katsayı tahminlerinin anlamlılıkları üzerinde herhangi bir etkide bulunmamaktadır. Ek 5.'te ülke düzeyinde doğrusal ARDL modellerinin tahmininden elde edilen katsayıların standardize edilmesiyle ulaşılan uzun dönemli reel kur ve gelir esneklikleri sunulmaktadır. Bulgular, ihracatın gelir esnekliğinin reel kur esnekliğinden mutlak anlamda büyük olduğunu teyit etmektedir. Tekil ihracat talep modellerinin ARDL yöntemiyle tahmin edilmesi sonrasında değişkenler arasında uzun dönemli eş bütünleşme ilişkisi olduğu teyit edilen ve modelleri geçerlilik testlerini geçen 19 ülkeden 12'si için gelir esnekliği reel kur esnekliğinden mutlak olarak büyüktür. Esneklikler, ticaret ağırlıklarıyla ağırlıklandırıldığında da benzer bir sonuç ortaya çıkmaktadır. Diğer modellerin tahminlerinden elde edilen standardize edilmiş katsayılar da söz konusu bulguyu desteklemektedir.

Ülke bazında ARDL modelleri, sağlamlık amacıyla, karşılıklı reel kurun ülkelerin tüketici fiyat endeksleri kullanılarak hesaplanan versiyonu ile de tahmin edilmektedir. Bulgular, karşılıklı reel kurun üretici fiyat endeksleri kullanılarak hesaplanan versiyonu ile elde edilen bulgularla uyumludur. Zaman serisi yöntemleri ile elde edilen sonuçları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür.

- Kur hareketleri simetrik modellendiğinde 48 ülkeden 19'u için altın hariç ihracat ile reel kur arasında uzun dönem ilişkisi mevcuttur.
- Kur hareketlerinin asimetrisi modele dâhil edildiğinde 48 ülkeden 28'i için ihracat ve reel kur arasında uzun dönem ilişkisi gözlenmektedir.
- Asimetrik ilişki gözlenen 17 ülkeden 12'sinde reel kur artışının ihracat üzerindeki etkisi reel kur düşüşünün ihracat üzerindeki etkisine kıyasla daha güçlüdür.
- Uzun dönemde altın hariç ihracatının temel belirleyicisi yurtdışı gelir kaynaklı taleptir.
- Nominal kur oynaklığının uzun dönemde ihracat üzerindeki etkisi zayıftır.

4.2. Panel Veri Tahminleri

Bu bölümde, ihracat ve belirleyicileri arasındaki uzun dönemli ilişkiler panel veri yöntemleriyle ele alınmaktadır. Böylelikle, zaman serisi yöntemleriyle elde edilen bulguların sağlamlığı da test edilmektedir.

Veri seti ve değişken tanımları bir önceki bölümdeki ile aynıdır. Öncelikle panel ARDL yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Bu yöntemler, Dinamik Sabit Etkiler (DFE) tahmincisi, Pesaran ve Smith (1995) tarafından geliştirilen Ortalama Grup tahmincisi (MG) ve Pesaran, Shin ve Smith (1999) tarafından geliştirilen Havuzlanmış Ortalama Grup tahmincisini (PMG) kullanılmaktadır. Panel ARDL yöntemleri yatay kesitler arasındaki muhtemel bağımlılığı dikkate almamaktadırlar. Bu nedenle, ihracat talep modeli yatay kesit birimleri arasındaki bağımlılığı dikkate alan “Common Correlated Effects Mean Group” tahmincisi (CCEMG, Pesaran, 2006) ve “Augmented Mean Group” tahmincisi (AMG, Eberhardt ve Teal, 2010; Bond ve Eberhardt, 2009) ile de tahmin edilmektedir. Çalışmamızın panel veri tahminlerinde kullanılan yöntemler, Bozok ve diğ. (2015) çalışması ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte her iki çalışmada ele alınan dönem ve ülke kapsamı farklılaşmaktadır. Ayrıca, bu çalışma aylık sıklıkta veri kullanması ile önceki çalışmalardan ayrılmaktadır.

Blackburne ve Frank (2007) çalışması takip edilerek dinamik panel veri çerçevesinde ARDL modeli (11) nolu denklemdeki gibi yazılabilir.

$$y_{it} = \sum_{j=0}^p \gamma_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^q \delta_{ij} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad i=1,2,\dots,N \quad t=1,2,\dots,T \quad (11)$$

Denklemde i panel birimini, yani ülkeleri ($N=48$), t zaman birimini yani ayları temsil etmektedir ($T=156$). Bağımlı değişken mevsimsellikten arındırılmış altın hariç ihracat miktarı iken, X , yani açıklayıcı değişkenler, ticaret ortağı ülkelerin sanayi üretim endeksleri ile Türk lirası ve ilgili ülkelerin para birimleri için ÜFE bazlı karşılıklı reel döviz kurudur. Bu ifade hata düzeltme terimini de içerecek şekilde aşığıdaki gibi yeniden düzenlenebilir.

$$\Delta y_{it} = \phi_i (y_{i,t-1} - \theta_i' X_{i,t}) + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_{ij}^* \Delta y_{i,t-1} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{ij}^* \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (12)$$

İhracat talebini tahmin etmek amacıyla kullanılan (12) nolu denklemde ϕ_i hata düzeltme parametresidir ve negatif tahmin edilmesi beklenmektedir.

Tahmin aşamasında öncelikle ihracat miktarı, ticaret ortaklarının sanayi üretim endeksleri ve ülkeler arası karşılıklı reel kur değişkenleri için yatay kesit bağımlılığı Pesaran (2004) yaklaşımıyla test edilmiş ve yatay kesit düzeyinde bağımlılık olmadığı yönündeki boş hipotez reddedilmiştir. Yatay kesit düzeyinde bağımlılık olması durumunda panel boyutunda durağanlık, ikinci nesil panel birim kök testleriyle ele alınmaktadır. Bu amaçla Pesaran (2007) tarafından önerilen panel birim kök testi (CIPS), değişkenlerin 6 gecikmelerine kadar göz önünde bulundurularak uygulanmış ve değişkenlerin birinci dereceden

bütünleşmiş, yani I(1), oldukları gözlenmiştir. Uzun dönem ilişkisi olup olmadığı Westerlund (2007) panel eş bütünleşme testi ile sınanmış ve uzun dönem ilişkisi teyit edilmiştir.

Heterojen yapı ve ülkeler arasındaki bağımlılık göz önünde bulundurularak panel veri yöntemleri ile tahmin edilen uzun dönem esneklikleri Tablo 5’de sunulmaktadır. Modeller arasında tercih yapmak amacıyla Hausman testi uygulanmaktadır. DFE tahmincisinin PMG tahmincisine göre daha iyi performans gösterdiği gözlenmektedir. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yöntemler arasında ise AMG tahmincisinin performansı daha iyidir. Kriz dönemleri (küresel kriz, Avrupa borç krizi, petrol fiyatlarının düştüğü dönem ve küresel kriz sonrası dönem) kontrol edildiğinde panel ARDL modelleri ve yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel eş bütünleşme modelleri benzer sonuçlar vermektedir. Elde edilen ihracatın uzun dönem reel döviz kuru ve dış talep esneklikleri Bozok ve diğ. (2015) çalışmasının bulguları ile uyumludur. Uzun dönemde reel döviz kurundaki yüzde 1 oranındaki değişim, diğer koşullar sabitken, ortalama ihracat miktarını ters yönde yaklaşık yüzde 0,4 oranında etkilemektedir.

Tablo 5: İhracatın Uzun Dönem Reel Kur Esneklikleri, Panel Veri Bulguları

	Toplam	AB-27	MENA	Gelişmiş	Gelişmekte
PMG	-0,53	-0,54	-0,68	-0,58	0,20
DFE	-0,72	-0,36	-0,55	-0,83	-0,71
<i>Kriz dönemleri kontrol edildiğinde</i>					
PMG	-0,39	-0,39	0,17	-0,44	0,08
DFE	-0,44	-0,24	-0,03	-0,38	-0,51
<i>Yatay kesit bağımlılığı dikkate alındığında</i>					
CCEMG	-0,40	-0,47	-0,26	-0,40	-0,36
AMG	-0,36	-0,21	-0,18	-0,26	-0,34
Ülke Sayısı	48	27	8	27	21
Gözlem Sayısı	7488	4212	1248	4212	3276

Notlar: Hausman testi sonuçları, PMG ve DFE yöntemlerinden gelişmekte olan ülkeler için yapılan tahminler dışında DFE'nin tercih edilmesi yönündedir. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan yöntemler arasında ise, Hausman testi sonuçları AMG yöntemi lehinedir. Yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmayan esneklikler gri renkle belirtilmiştir.

Panel ARDL yöntemleri uzun dönem esnekliklerinin yanı sıra kısa dönem dinamiklerini de ortaya koymaktadır. Tabloda yer almamakla birlikte hata düzeltme parametresinin katsayı tahmini beklentilerle uyumlu olarak negatiftir. Kısa dönemde altın hariç ihracat miktarı, Türkiye'nin ticaret ortaklarının aylık sanayi üretimindeki değişimlere tepki vermezken reel kurdaki değişimlere tepki vermektedir. İhracatın reel kur esnekliği kısa dönemde pozitif, ancak uzun dönemde negatiftir. Başka bir ifadeyle, Türk lirasındaki değer kaybı kısa dönemde ihracatı azaltırken, uzun dönemde artırmaktadır. Çalışmamızda Türkiye'nin ithalatı için görelî fiyat ve gelir esneklikleri tahmin edilmemekle birlikte, ihracatın reel kur değişimlerine tepkisinde *J* eğrisi yaklaşımındakine benzer bir dinamiğin olduğu gözlenmektedir.

Özetlemek gerekirse, panel veri tahminleri ülke düzeyinde ARDL modellerinden elde edilen bulguları desteklemektedir.

Çalışmamızda kullanılan panel veri yöntemleri doğrusal olmayan bir modellemeye imkan vermemektedir. Bir önceki bölümde reel kurun ihracat üzerindeki asimetric etkisine işaret eden tahminlerin sağlamlığını sorgulamak için dolaylı bir yol izlenmektedir. Panel veri seti, reel kurun arttığı ve azaldığı dönemler olarak ikiye ayrılmış ve tahminler tekrar edilmiştir. Türk lirasının değer kazandığı ve değer kaybettiği dönemler için yapılan tahminlerden elde edilen bulgular, reel kurda artış yaşanan dönemdeki uzun dönem kur esnekliğinin (-0,65), reel kurda düşüş yaşanan dönemdeki uzun dönem kur esnekliğinden (-0,44) istatistiksel düzeyde anlamlı olarak daha güçlü olduğunu göstermektedir.

Son olarak çalışmamızda zaman serisi ve panel veri yöntemleriyle elde edilen bulgular, literatürde Türkiye için yapılmış geçmiş çalışmaların bulgularıyla karşılaştırılmaktadır. Bu çalışmada ihracat ortaklarının gelir değişkeni olarak aylık sıklıkta sanayi endeksi kullanıldığı için, elde edilen gelir esnekliklerini, ihracat ortaklarının gelir değişkeni olarak çeyreklik sıklıkta GSYİH verisi kullanan çalışmalarda elde edilen gelir esneklikleri ile birebir kıyaslamak mümkün değildir. Bununla birlikte, reel kur değişkenleri çoğunlukla iki ülke arasındaki karşılıklı reel kur olarak ele alındığından, ihracatın reel kur esnekliklerini karşılaştırmak daha uygundur.

Tablo 6: Türkiye Üzerine Seçilmiş Çalışmalarda Reel Kur Esneklikleri

Çalışma	Dönem	Yöntem	Esneklik
Coşar (2002)	1989-2000, Çeyreklik	Panel Eş bütünleşme	0,40
Aydın ve diğ. (2004)	1987-2003, Çeyreklik	Eş bütünleşme	-1,11
Sarıkaya (2004)	1989-2003, Çeyreklik	Eş bütünleşme	0,56
Şimşek ve Kadılar (2005)	1970-2002, Yıllık	Eş bütünleşme	-1,68
Aydın ve diğ. (2007)	1987-2006, Çeyreklik	Kalman Filtresi	(-0,35,-0,09)
Togan ve Berument (2007)	1970-2005, Yıllık	Eş bütünleşme	0,34
Binatlı ve Sohrabji (2009)	1999-2008, Çeyreklik	Eş bütünleşme	1,64
Saygılı ve Saygılı (2011)	1987-2008, Çeyreklik	Panel Eş bütünleşme	-1,78
Özmen ve Yolcu-Karadam (2014)	1994-2013, Çeyreklik	Eş bütünleşme	(-0,86,-0,52)
Berument ve diğ. (2014)	1996-2009, Aylık	SUR	(-4,50, 2,16)
Bozok ve diğ. (2015)	2005-2013, Çeyreklik	Panel Eş bütünleşme	(-1,56,-0,27)

Notlar: Geçmiş çalışmalara ilişkin bulguların bir kısmı Çulha ve Kalafatçılar (2014) çalışmasından alınmıştır. SUR: Seemingly Unrelated Regression

Türkiye üzerine seçilmiş çalışmalarda tahmin edilen ihracatın reel kur (ve görelî fiyat) esneklikleri Tablo 6'da özetlenmektedir. Söz konusu çalışmalarda elde edilen esnekliklerin hem büyüklük hem de işaret yönüyle oldukça ayrıştığı gözlenmektedir. İhracatın reel kur esnekliğinin teorik beklentilerle tutarlı olarak tahmin edildiği çalışmalarda esneklikler -0,09 ile -4,50 arasında değişmektedir. Çalışmamızda ülke

düzeyinde elde edilen esneklik katsayıları uzun dönem ilişkisi gözlenen ülkeler için bu ülkelerin ihracat paylarıyla ağırlıklandırıldığında, Türkiye'nin altın hariç ihracatının uzun dönem reel kur esnekliği -0,38 olarak hesaplanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığını dikkate alan panel veri tahminleri ise -0,36 ile -0,40 arasında bir uzun dönem reel kur esnekliğine işaret etmektedir. Özetle, bu çalışmada ihracatın reel kur esnekliği -0,36 ile -0,40 arasında tahmin edilmektedir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Döviz kuru hareketleri ile ticaret, özellikle ihracat, arasındaki ilişkinin zayıflayıp zayıflamadığı sorusu küresel kriz sonrasında önem kazanmıştır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için ihracatın temel belirleyicilerine tepkiselliğinin güncel verilerle yeniden saptanması önem arz etmektedir. Geçmiş çalışmalarda, reel döviz kuru ve gelir kaynaklı dış talebin ihracat üzerine etkileri genellikle toplam veri ile ele alınmakta, ülke düzeyindeki çalışmalarda ise Türk lirasının değer kazandığı ve değer kaybettiği dönemlerin birbirleriyle simetrik etkilere sahip oldukları varsayılmaktadır. Bu çalışmanın temel amacı, Türk lirasındaki reel değer değişikliklerinin ihracata etkilerini daha fazla değişkenliğe imkân tanıyan ülke düzeyinde veriyle ve asimetrik bir bakış açısıyla ele almaktır.

Bulgular, reel kur hareketlerin ihracat üzerindeki etkisini ortaya koymada, toplam veri seti yerine daha fazla değişkenlik sunan ülke düzeyinde veri seti kullanılması gerektiğine işaret etmektedir. Toplam veriyle yapılan geçmiş çalışmalar, reel döviz kuru değişimlerinin ihracat üzerindeki anlamlı etkisini saptamakta güçlük çekmektedir. Bu çalışmada elde edilen temel çıkarım, reel döviz kuru değişimlerinin Türkiye'nin altın hariç ihracatı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi olduğu yönündedir. Türkiye'nin altın hariç toplam ihracatının yaklaşık dörtte üçünü yaptığı 48 ülke için kurulan tekil ülke modellerinin ve ülke panelinden elde edilen panel veri modelinin tahminleri, Türkiye'nin ihracat pazarının yaklaşık yarısı için ihracat ile reel kur hareketleri arasında anlamlı ilişkiye işaret etmektedir. Dış talebin, Türkiye'nin altın hariç ihracatının en önemli belirleyicisi olduğu yönündeki geçmiş bulgular teyit edilmektedir. Bununla birlikte, nominal kur oynaklığının ihracat üzerindeki uzun dönem etkisinin oldukça zayıf olduğu gözlenmektedir.

Çalışmanın diğer önemli çıkarımı ihracatın Türk lirasındaki reel değer kazancına tepkisinin, Türk lirasındaki reel değer kaybına tepkisinden daha güçlü olduğu yönündedir. Reel döviz kurunda artış gözlenen dönemlerde gerçekleşen ihracat kayıplarının, reel döviz kurlarının benzer oranda düşmesi durumunda gözlenecek ihracat kazancından daha yüksek olması beklenmektedir. Diğer bir ifadeyle, Türk

lirasında gözlenen yüzde 1 oranında reel değer kaybının uzun dönemde ihracatı artırıcı etkisi, Türk lirasında gözlenen yüzde 1 oranında reel değer kazancının uzun dönemde ihracatı azaltıcı etkisine kıyasla daha zayıftır.

Çalışmada elde edilen sonuçlara dayanılarak bazı politika önerileri yapılabilir. Bunlardan ilki, politika oluştururken Türkiye’de ihracat ve reel kur ilişkisinin ihracat ortağı olan ülkeye göre değiştiğinin ve bu ilişkinin asimetrik olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerektiğidir. Toplam altın hariç ihracat reel kur değişimlerine tepki verirken, belirli ülkeler için fiyat dışındaki belirleyiciler daha anlamlı olabilmektedir. Bu çerçevede, ihracat teşvikleri genel değil seçici ve ülke/sektör odaklı planlanmalıdır. Diğer bir politika önerisi ise, altın hariç ihracat üzerinde ticaret ortaklarının gelirlerindeki değişimlerin diğer etkenlerden mutlak anlamda daha güçlü olmasından yola çıkmaktadır. Ünelere has, sistematik olmayan gelir şokları dikkate alınarak, ihracat pazarlarındaki çeşitliliğin artırılması teşvik edilmelidir.

Kaynakça

- Ahmed, Swarnali, Maximiliano Andres Appendino, Michele Ruta. 2015. Depreciations without exports? Global value chains and the exchange rate elasticity of exports. Policy Research Working Paper Series 7390, The World Bank.
- Aldan, Altan, Olcay Yücel Çulha. 2012. Bölgesel ihracat miktar endeksleri. Ekonomi Notu 1212, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, TCMB.
- Arize, Augustine, John Malindretos, Emmanuel U. Igwe. 2017. Do exchange rate changes improve the trade balance: An asymmetric nonlinear cointegration approach. *International Review of Economics and Finance*, 49, 313-26.
- Aydın, Faruk, Uğur Çıplak, Eray Yücel. 2004. Export supply and import demand models for the Turkish economy, Working Paper 04/09, CBRT.
- Aydın, Faruk, Hülya Saygılı, Mesut Saygılı. 2007. Empirical analysis of structural change in Turkish exports, Working Paper 07/08, Research and Monetary Policy Department, CBRT.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen, Muhammad Aftab. 2017. On the asymmetric effects of exchange rate volatility on trade flows: New evidence from US-Malaysia trade at the industry level. *Economic Modelling*, 63, 86-103.
- Bahmani-Oskooee, Mohsen, Nazif Durmaz. 2016. Exchange rate volatility and Turkish commodity trade with the rest of the world. *Economic Change and Restructuring*, 49, 1-21.
- Belke, Ansgar, Matthias Göcke, Laura Werner. 2015. Exchange rate volatility and other determinants of hysteresis in exports-empirical evidence for the Euro area. *Review of Economic Analysis*, 7, 24-53.
- Berument, Hakan, Nergiz Dinçer, Zafer Mustafaoğlu. 2014. External income shocks and Turkish exports: A sectoral analysis. *Economic Modelling*, 37, 476-84.
- Binatlı, Ayşe Oğuş, Niloufer Sohrabji. 2009. Elasticities of Turkish exports and imports. Çalışma Tebliği 0906, İzmir Ekonomi Üniversitesi.
- Blackburne, Edward and Mark Frank. 2007. Estimation of nonstationary heterogeneous panels. *Stata Journal*, 7(2), 197-208.
- Bond, Steve, Markus Eberhardt. 2009. Cross-section dependence in nonstationary panel models: a novel estimator. Paper presented at the Nordic Econometrics Conference in Lund.
- Bozok, İhsan, Bahar Şen Doğan, Çağlar Yüncüler. 2015. Estimating income and price elasticity of Turkish exports with heterogeneous panel time-series methods. Working Papers 1526, Research and Monetary Policy Department, CBRT.
- Brown, Richard L., James Durbin, Jonathan M. Evans. 1975. Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37(2), 149-92.
- Cheung, Yin-Wong, Rajeswari Sengupta. 2013. Impact of exchange rate movements on exports: An analysis of Indian non-financial sector firms. *Journal of International Money and Finance*, 39, 231-45.

- Coşar, Evren Erdoğan. 2002. Price and income elasticities of Turkish export demand: a panel data application. *Central Bank Review*, 2, 19-53.
- Çulha, Olcay Y., Koray Kalafatçılar. 2014. Türkiye’de ihracatın gelir ve fiyat esnekliklerine bir bakış: bölgesel farklılıkların önemi. Ekonomi Notu 1405, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, TCMB.
- Demian, Vlad, Filippo di Mauro. 2015. The exchange rate, asymmetric shocks and asymmetric distributions. ECB Working Paper 1801, European Central Bank.
- Dincer, Nergiz, Magda Kandil. 2011. The effects of exchange rate fluctuations on exports: A sectoral analysis for Turkey. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 20 (6), 809-837.
- Eberhardt, Markus, Francis Teal. 2010. Productivity Analysis in Global Manufacturing Production. Economics Series, Working Papers 515, University of Oxford, Department of Economics.
- Fedoseeva, Svetlana. 2016. Same currency, different strategies? The (asymmetric) role of the exchange rate in shaping European agri-food exports. *Applied Economics*, 48, 1005-17.
- Fedoseeva, Svetlana. 2013. (A)symmetry, (non)linearity and hysteresis of pricing-to-market: evidence from German sugar confectionery exports. *Journal of Agricultural & Food Industrial Organization*, 11(1), 1-17.
- Goldstein, Morris, Mohsin S. Khan. 1985. Income and Price Effects in Foreign Trade. Handbook of International Economics, Vol. II, Chp.20.
- Kannebley, Sérgio. 2008. Tests for the hysteresis hypothesis in Brazilian industrialized exports: A threshold cointegration analysis. *Economic Modelling*, 25, 171-90.
- Leigh, Daniel, Weicheng Lian, Marcos Poplawski-Ribeiro, Rachel Szymanski, Viktor Tsyrennikov, Hong Yang. 2017. Exchange rates and trade: A disconnect?. IMF Working Papers 17/58, IMF.
- Pesaran, M. Hashem, Ron P. Smith. 1995. Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 68, 79-113.
- Pesaran, M. Hashem , Yongcheol Shin, Ron P. Smith. 1999. Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94, 621-34.
- Pesaran, M. Hashem. 2004. General diagnostic tests for cross section dependence in panels¹, Cambridge Working Papers in Economics, 0435, University of Cambridge.
- Pesaran, M. Hashem. 2006. Estimation and inference in large heterogeneous panels with a multifactor error structure. *Econometrica*, 74(4), 967-1012.
- Pesaran, M. Hashem. 2007. A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Ozmen, Erdal, Duygu Yolcu-Karadam. 2014. Structural change in Turkish external trade: evidence from BEC sectors. ERC Working Papers 1413, Middle East Technical University.
- Sarıkaya, Çağrı. 2004. Export dynamics in Turkey. *Central Bank Review*, 2, 41-64.

Saygılı, Hülya, Mesut Saygılı. 2011. Structural changes in exports of an emerging economy: case of Turkey. *Structural Change and Economic Dynamics*, 22, 342-60.

Shin, Yongcheol, Byungchul Yu, Matthew Greenwood-Nimmo, 2014. Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. *Festschrift in Honor of Peter Schmidt*, 281-314. Springer, New York.

Şimşek, Muammer, Cem Kadılar. 2005. Türkiye'nin ihracat talebi fonksiyonunun sınır testi yöntemi ile eşbütünleşme analizi. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 6(1), 144-52.

Togan, Sübidey, Hakan Berument. 2007. The Turkish current account, real exchange rate and sustainability: A methodological framework. *The Journal of International Trade and Diplomacy*, 1(1), 155-92.

Verheyen, Florian. 2013. Exchange rate nonlinearities in EMU exports to the US. *Economic Modelling*, 32, 66-76.

Westerlund, Joakim. 2007. Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-48.

EKLER

Ek 1: Ülke Listesi

AB27	ODKA	Gelişmiş	Gelişmekte
Fransa	Cezayir	Almanya	Letonya
Hollanda	Irak	ABD	Polonya
Almanya	İran	İtalya	Macaristan
İtalya	İsrail	Fransa	Romanya
İngiltere	Suudi Arabistan	İspanya	Bulgaristan
İrlanda	Kuveyt	Hollanda	Rusya Federasyonu
Danimarka	Katar	Belçika	Hırvatistan
Yunanistan	BAE	Avusturya	Sırbistan
Portekiz	Cezayir	Yunanistan	Cezayir
İspanya		Portekiz	Nijerya
Belçika		Finlandiya	Güney Afrika Cumhuriyeti
Lüksemburg		İrlanda	Meksika
İsveç		Slovakya	Brezilya
Finlandiya		Slovenya	Irak
Avusturya		Lüksemburg	İran
Malta		Litvanya	Suudi Arabistan
Estonya		Estonya	Kuveyt
Letonya		Malta	Katar
Litvanya		Japonya	BAE
Polonya		İngiltere	Endonezya
Çek Cumhuriyeti		Kanada	Çin
Slovakya		Güney Kore	
Macaristan		İsveç	
Romanya		Çek Cumhuriyeti	
Bulgaristan		Norveç	
Slovenya		İsrail	
Hırvatistan		Danimarka	

Notlar:

ODKA: Orta Doğu ve Kuzey Afrika.

Ek 2. Sınır Testi ve Geçerlilik Testleri, Doğrusal ARDL Modeli Tahminleri

	F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²		F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²
Fransa	1,75	0.2257	0.0278	K	KD	Romanya	6,12	0.1696	0.1255	K	KD
Hollanda	1,79	0.1008	0.1503	K	K	Bulgaristan	4,49	0.2161	0.2958	K	K
Almanya	5,37	0.3111	0.1193	K	K	Rusya	5,52	0.1220	0.2578	K	KD
İtalya	5,67	0.5801	0.2117	K	K	Slovenya	6,41	0.4375	0.0106	K	KD
İngiltere	5,96	0.1475	0.0000	K	KD	Hırvatistan	4,70	0.8881	0.0000	K	KD
İrlanda	2,46	0.7086	0.0958	K	K	Sırbistan	6,80	0.3630	0.0220	K	K
Danimarka	6,32	0.3739	0.3597	K	K	Cezayir	5,38	0.4330	0.0522	K	K
Yunanistan	6,26	0.9394	0.0709	K	K	Nijerya	3,48	0.3993	0.3034	K	KD
Portekiz	4,08	0.8084	0.0649	K	K	Güney Afrika	6,51	0.6276	0.0001	K	KD
İspanya	4,17	0.1303	0.0000	K	KD	ABD	5,50	0.1641	0.0409	K	K
Belçika	14,65	0.1400	0.3281	K	K	Kanada	6,90	0.6107	0.7607	K	KD
Lüksemburg	3,88	0.9377	0.7559	K	KD	Meksika	1,57	0.1240	0.0000	K	KD
Norveç	5,41	0.2760	0.4390	K	K	Brezilya	5,50	0.2776	0.0047	K	K
İsveç	6,09	0.8077	0.3408	K	K	Irak	1,03	0.5801	0.0039	K	KD
Finlandiya	11,36	0.5576	0.1786	K	KD	İran	5,93	0.7003	0.0001	K	KD
Avusturya	7,17	0.4329	0.7960	K	KD	İsrail	7,69	0.1026	0.1840	K	K
Malta	1,92	0.5472	0.0044	K	K	Suudi Arabistan	4,91	0.8339	0.0000	K	K
Estonya	2,33	0.8164	0.0709	K	KD	Kuveyt	5,18	0.2342	0.0162	KD	KD
Letonya	9,78	0.9392	0.2837	K	K	Katar	6,58	0.2424	0.4904	K	KD
Litvanya	8,90	0.8049	0.0629	K	KD	BAE	3,78	0.9521	0.0001	K	KD
Polonya	2,20	0.4654	0.0005	K	KD	Endonezya	2,23	0.8277	0.0000	K	K
Çek Cum.	3,40	0.6636	0.9246	K	K	Çin	4,76	0.7978	0.1182	K	K
Slovakya	3,37	0.4068	0.2365	K	KD	Güney Kore	2,27	0.7778	0.0000	K	KD
Macaristan	2,55	0.3993	0.0001	K	K	Japonya	11,54	0.9855	0.0013	K	KD

Notlar:

Sınır testi istatistikleri Pesaran ve diğ. (2001) çalışmasından alınmıştır. Sabit ve trend içeren modelde, yüzde 10 anlamlılık düzeyinde $k=2$ için alt sınır $I(0)=4,19$ ve üst sınır $I(1)=5,06$ olarak ele alınmaktadır. Trend değişkeni anlamsız olmasından dolayı bazı modellerde yer almamaktadır. Trend içermeyen modellerde, $k=2$ için alt sınır $I(0)=3,17$ ve üst sınır $I(1)=4,14$ 'dür. İran ve bazı ODKA ülkeleri için petrol fiyatları da modelde yer almaktadır. Koyu renkli F testi istatistikleri yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. LM, hata terimlerinde birinci dereceden ardışık bağıntıyı test ederken; RESET modellerin fonksiyon formlarının doğruluğunu test etmektedir. CUSUM ve CUSUM² testleri katsayıların zaman içindeki kararlılığını test etmektedir. K: Kararlı, KD: Kararlı Değil. Değişen varyans gözlenen modeller için değişen varyansa dirençli standart hatalarla tahmin yapılmaktadır.

Ek 3. Sınır Testi ve Geçerlilik Testleri, Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Tahminleri

	F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²		F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²
Fransa	2,43	0.2423	0.0000	K	KD	Romanya	5,06	0.6653	0.0001	K	K
Hollanda	4,52	0.1938	0.9294	K	K	Bulgaristan	2,72	0.4510	0.4208	K	K
Almanya	5,02	0.1809	0.1141	K	K	Rusya	9,59	0.1651	0.1164	K	K
İtalya	6,12	0.2938	0.6239	K	K	Slovenya	5,20	0.6746	0.0169	K	KD
İngiltere	4,46	0.2276	0.1048	K	K	Hırvatistan	4,53	0.1758	0.0000	K	K
İrlanda	4,79	0.1497	0.1683	K	K	Sırbistan	4,52	0.2631	0.0559	K	K
Danimarka	6,07	0.1407	0.2590	K	K	Cezayir	4,80	0.8244	0.1718	K	K
Yunanistan	4,96	0.8238	0.0564	K	K	Nijerya	2,79	0.9778	0.1549	K	KD
Portekiz	4,61	0.2090	0.2787	K	K	Güney Afrika	4,52	0.6130	0.0000	K	KD
İspanya	5,59	0.8860	0.0000	K	KD	ABD	2,56	0.1266	0.0126	KD	K
Belçika	6,18	0.1646	0.4110	K	K	Kanada	5,55	0.4616	0.8744	K	K
Lüksemburg	3,04	0.7259	0.8041	K	KD	Meksika	5,54	0.9441	0.2915	K	KD
Norveç	5,84	0.7811	0.3447	K	K	Brezilya	10,79	0.1111	0.1063	K	K
İsveç	5,20	0.6697	0.1007	K	K	Irak	1,70	0.0845	0.0384	K	KD
Finlandiya	8,64	0.1713	0.2363	K	KD	İran	3,74	0.9560	0.0002	K	K
Avusturya	5,49	0.1545	0.5829	K	K	İsrail	4,71	0.9100	0.9062	K	K
Malta	2,31	0.8720	0.0060	K	K	Suudi Arabistan	9,95	0.4868	0.1165	K	K
Estonya	2,01	0.5675	0.0156	K	KD	Kuveyt	4,52	0.3485	0.0537	K	KD
Letonya	7,51	0.6151	0.2090	K	K	Katar	5,11	0.3571	0.1030	K	K
Litvanya	9,07	0.9136	0.1015	K	KD	BAE	3,10	0.3491	0.0018	K	KD
Polonya	6,18	0.3964	0.1161	K	KD	Endonezya	1,83	0.7534	0.0000	K	K
Çek Cum.	4,54	0.2761	0.0528	K	K	Çin	7,00	0.3081	0.1069	K	K
Slovakya	3,01	0.1055	0.0000	K	KD	Güney Kore	1,14	0.5732	0.0000	K	KD
Macaristan	2,94	0.4175	0.0154	K	K	Japonya	11,11	0.8590	0.0013	K	KD

Notlar:

Sınır testi istatistikleri Pesaran ve diğ. (2001) çalışmasından alınmıştır. Sabit ve trend içeren modelde, yüzde 10 anlamlılık düzeyinde $k=3$ için alt sınır $I(0)=3,47$ ve üst sınır $I(1)=4,45$ olarak ele alınmaktadır. Trend değişkeni anlamsız olmasından dolayı bazı modellerde yer almamaktadır. Trend içermeyen modellerde, $k=3$ için alt sınır $I(0)=2,72$ ve üst sınır $I(1)=3,77$ 'dir. İran ve bazı ODKA ülkeleri için petrol fiyatları da modelde yer almaktadır. Koyu renkli F testi istatistikleri yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. LM, hata terimlerinde birinci dereceden ardışık bağıntıyı test ederken; RESET modellerin fonksiyon formlarının doğruluğunu test etmektedir. CUSUM ve CUSUM² testleri katsayıların zaman içindeki kararlılığını test etmektedir. K: Kararlı, KD: Kararlı Değil. Değişen varyans gözlenen modeller için değişen varyansa dirençli standart hatalarla tahmin yapılmaktadır.

Ek 4. Sınır Testi ve Geçerlilik Testleri, Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Tahminleri

	F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²		F testi	LM	RESET	CUSUM	CUSUM ²
Fransa	2,08	0.5331	0.0000	K	KD	Romanya	4,08	0.7753	0.0000	K	K
Hollanda	4,56	0.1475	0.5474	K	K	Bulgaristan	2,53	0.1590	0.3056	K	K
Almanya	4,22	0.1497	0.0955	K	K	Rusya	8,46	0.1213	0.7834	K	K
İtalya	3,39	0.3178	0.0098	K	K	Slovenya	3,87	0.5988	0.0062	K	KD
İngiltere	4,27	0.1395	0.0023	K	K	Hırvatistan	4,51	0.1041	0.0000	K	KD
İrlanda	3,79	0.1862	0.1457	K	K	Sırbistan	3,29	0.1559	0.0681	K	KD
Danimarka	4,75	0.1295	0.2622	K	K	Cezayir	3,93	0.6813	0.2105	KD	K
Yunanistan	3,31	0.9920	0.0362	K	K	Nijerya	2,30	0.8640	0.0956	K	KD
Portekiz	3,68	0.2115	0.1789	K	K	Güney Afrika	4,65	0.9638	0.0000	K	KD
İspanya	5,01	0.9465	0.0000	K	K	ABD	2,48	0.1362	0.0455	KD	K
Belçika	8,38	0.1766	0.4419	K	K	Kanada	6,51	0.1480	0.8705	K	K
Lüksemburg	2,71	0.7713	0.6811	K	KD	Meksika	4,55	0.8685	0.1354	K	KD
Norveç	4,27	0.5262	0.3788	K	K	Brezilya	8,55	0.0191	0.1433	K	K
İsveç	3,70	0.6073	0.0667	K	K	Irak	1,98	0.0584	0.0253	K	KD
Finlandiya	6,81	0.1648	0.2586	K	KD	İran	3,54	0.9271	0.0001	K	K
Avusturya	4,50	0.2314	0.0823	K	K	İsrail	4,93	0.4019	0.6320	K	K
Malta	1,84	0.7340	0.0056	K	K	Suudi Arabistan	8,28	0.3449	0.1364	K	K
Estonya	1,63	0.6657	0.0151	K	KD	Kuveyt	3,53	0.2182	0.0531	KD	KD
Letonya	6,79	0.5088	0.1333	K	K	Katar	4,04	0.2924	0.0847	K	KD
Litvanya	5,18	0.7808	0.1043	K	KD	BAE	2,47	0.3809	0.0013	K	KD
Polonya	4,92	0.5789	0.0317	K	K	Endonezya	1,46	0.9434	0.0000	K	K
Çek Cum.	4,25	0.4013	0.0333	K	K	Çin	5,43	0.3567	0.1091	K	K
Slovakya	2,38	0.1111	0.0000	K	KD	Güney Kore	0,88	0.7475	0.0000	K	KD
Macaristan	2,31	0.2497	0.0165	K	K	Japonya	8,24	0.9349	0.0045	K	KD

Notlar:

Sınır testi istatistikleri Pesaran ve diğ. (2001) çalışmasından alınmıştır. Sabit ve trend içeren modelde, yüzde 10 anlamlılık düzeyinde $k=4$ için alt sınır $I(0)=3,03$ ve üst sınır $I(1)=4,06$ olarak ele alınmaktadır. Trend değişkeni anlamsız olmasından dolayı bazı modellerde yer almamaktadır. Trend içermeyen modellerde, $k=4$ için alt sınır $I(0)=2,45$ ve üst sınır $I(1)=3,52$ 'dir. İran ve bazı ODKA ülkeleri için petrol fiyatları da modelde yer almaktadır. Koyu renkli F testi istatistikleri yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır. LM, hata terimlerinde birinci dereceden ardışık bağıntıyı test ederken; RESET modellerin fonksiyon formlarının doğruluğunu test etmektedir. CUSUM ve CUSUM² testleri katsayıların zaman içindeki kararlılığını test etmektedir. K: Kararlı, KD: Kararlı Değil. Değişen varyans gözlenen modeller için değişen varyansa dirençli standart hatalarla tahmin yapılmaktadır.

Ek 5. İhracatın Uzun Dönem Esneklikleri, Doğrusal ARDL Modeli Tahminleri, Standardize Edilmiş

	Reel Kur	Gelir		Reel Kur	Gelir
Fransa	-0,17	0,11	Romanya	-0,54	1,91
Hollanda	0,29	0,65	Bulgaristan	0,53	0,66
Almanya	-0,28	0,57	Rusya	-0,61	1,25
İtalya	-0,29	0,75	Slovenya	-0,22	0,38
İngiltere	-0,41	0,38	Hırvatistan	-0,23	0,71
İrlanda	-0,56	1,21	Sırbistan	-0,27	0,59
Danimarka	-0,15	0,59	Cezayir	-0,42	0,93
Yunanistan	-0,29	1,79	Nijerya	0,17	0,10
Portekiz	-0,15	1,08	Güney Afrika	-0,61	0,73
İspanya	-0,19	1,22	ABD	-0,91	0,18
Belçika	-0,09	0,28	Kanada	-0,32	0,10
Lüksemburg	-0,01	0,86	Meksika	-0,37	0,80
Norveç	-0,46	0,06	Brezilya	-0,81	0,14
İsveç	-0,46	0,00	Irak	0,22	0,07
Finlandiya	-0,39	0,44	İran	0,18	0,27
Avusturya	-0,16	0,61	İsrail	-0,91	0,03
Malta	-0,72	0,54	Suudi Arabistan	0,15	0,05
Estonya	0,34	0,73	Kuveyt	-0,53	0,14
Letonya	-0,34	0,68	Katar	-0,69	0,10
Litvanya	0,13	0,69	BAE	0,21	0,71
Polonya	-0,05	0,31	Endonezya	-0,97	0,66
Çek Cumhuriyeti	-0,31	0,63	Çin	0,23	0,08
Slovakya	0,29	0,50	Güney Kore	-0,16	0,63
Macaristan	0,17	0,77	Japonya	-0,25	0,27

Notlar:

Uzun dönem esneklikleri standardize edilmiş katsayı tahminlerinden elde edilmiştir. Reel kur, ilgili ülke yerel parası ile Türk Lirası arasındaki değişim değerinin ÜFE enflasyonu farkından arındırılmasıyla elde edilmiştir. Gelir değişkeni ticaret ortaklarının sanayi üretimini temsil etmektedir. Oynaklık, ilgili ülke yerel parasının Türk Lirası cinsinden değeri için kurulan GARCH(1,1) modelinden elde edilmiştir. Kırmızı renkli ifadeler an az yüzde 10 anlamlılık düzeyinde anlamlı olan esneklikleri temsil etmektedir. Altı çizili ülkeler, sınır testi sonuçlarına göre uzun dönem ilişki gözlenen ülkelerdir.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
Son Dönemde Yayınlanan Çalışma Tebliğleri

Çalışma Tebliğlerinin tamamına Banka İnternet sitesinden (<http://www.tcmb.gov.tr>) ulaşılabilir.

The Impact of Monetary Policy Stance, Financial Conditions, and the GFC on Investment-Cash Flow Sensitivity
(Selçuk Gül, Hüseyin Taştan Working Paper No. 18/11, July 2018)

Inflation Dynamics in Turkey from a Bayesian Perspective
(Fethi Ögünç, Mustafa Utku Özmen, Çağrı Sarıkaya Working Paper No. 18/10, July 2018)

The Effect of Fed's Future Policy Expectations on Country Shares in Emerging Market Portfolio Flows
(Zelal Aktaş, Yasemin Erduman, Neslihan Kaya Ekşi Working Paper No. 18/09, March 2018)

Evolution of the University Wage Premium in Turkey: 2004-2015
(Okan Eren Working Paper No. 18/08, March 2018)

Multivariate Filter for Estimating Potential Output and Output Gap in Turkey
(Selen Andıç Working Paper No. 18/07, February 2018)

Quantifying Uncertainty and Identifying its Impacts on the Turkish Economy
(Evren Erdoğan Coşar, Saygın Şahinöz Working Paper No. 18/06, February 2018)

Forecasting Industrial Production and Inflation in Turkey with Factor Models
(Mahmut Günay Working Paper No. 18/05, February 2018)

Türkiye Ekonomisi için Güncellenmiş Doğrudan Çıktı Açığı Göstergesi
(Evren Erdoğan Coşar Çalışma Tebliği No. 18/04, Şubat 2018)

Türkiye İçin İthalat Talep Fonksiyonu
(Olca Yücel Çulha, Okan Eren, Ferya Ögünç Çalışma Tebliği No. 18/03, Şubat 2018)

Export Behavior of Turkish Manufacturing Firms Under Crises
(Aslıhan Atabek Demirhan, Hakan Ercan Working Paper No. 18/02, January 2018)

Foreign Currency Borrowing, Exports and Firm Performance: Evidence from a Currency Crisis
(Spiros Bougheas, Hosung Lim, Simona Mateut, Paul Mizen, Cihan Yalçın Working Paper No. 18/01, January 2018)

The Empirical Content of Season-of-Birth Effects: An Investigation with Turkish Data
(Huzyefe Torun, Semih Tümen Working Paper No. 17/21, December 2017)

Do Subsidized Export Loans Increase Exports?
(Yusuf Emre Akgündüz, Süleyman Hilmi Kal, Huzyefe Torun Working Paper No. 17/20, December 2017)

A Financial Connectedness Analysis for Turkey
(Ferhat Çamlıca, Didem Güneş, Etkin Özen Working Paper No. 17/19, December 2017)

Production Fragmentation and Factor Price Convergence
(Hülya Saygılı Working Paper No. 17/18, August 2017)

Evidence for the Explosive Behavior of Food and Energy Prices: Implications in Terms of Inflation Expectations
(Aytül Ganioglu Working Paper No. 17/17, July 2017)

Regional Economic Growth in Turkey: The Effects of Physical, Social and Financial Infrastructure Investments
(Hülya Saygılı, K. Azim Özdemir Working Paper No. 17/16, July 2017)

Forecasting the Growth Cycles of the Turkish Economy
(H. Murat Özbilgin Working Paper No. 17/15, June 2017)

Home-ownership, Housing Demand and Household Wealth Distribution in Turkey
(Evren Ceritoğlu Working Paper No. 17/14, June 2017)

Credit Cycles and Capital Flows: Effectiveness of the Macroprudential Policy Framework in Emerging Market Economies
(Salih Fendoğlu Working Paper No. 17/13, May 2017)