

Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye Dış Ticaretine Etkisi*

Araştırma Makalesi /Research Article

Ali ACARAVCI¹

Öznur DAĞLI²

ÖZ: Bu çalışmada 2002:Q1-2020:Q1 dönemi için döviz kuru değişkenliğinin Türkiye dış ticaretine etkisi, gecikmesi dağıtılmış otoregresif eşbütünleşme sınır testi yaklaşımı kullanılarak incelenmiştir. Eşbütünleşme sonuçlarına göre: i) reel ithalat, reel yurtiçi gelir, reel döviz kur ve reel döviz kuru değişkenliği arasında uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. ii) Reel yurtiçi gelirdeki artışlar ile reel döviz kurundaki artışlar, kısa ve uzun dönemde reel ithalatı pozitif olarak etkilerken; reel döviz kuru değişkenliği, reel ithalatı negatif etkilemektedir. Bu sonuca göre, ithalatçılar kurlardaki ani değişikliği risk unsuru olarak değerlendirmekte ve risk içeren ekonomik piyasada karar almak istememektedirler.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Değişkenliği, İhracat, İthalat, ARDL

JEL Kodu: C22, F14, F31.

The Effects of Exchange Rate Volatility on Turkish Foreign Trade

ABSTRACT: This study explores the effects of real exchange rate volatility on Turkish foreign trade for 2002:Q1-2020:Q1 period by using the autoregressive distributed lag bounds test approach to cointegration. The cointegration analysis results follow as: i) there is no a cointegration relationship between real imports, real domestic income, real exchange rates and real exchange rate volatility. ii) Increases in gross domestic product and real exchange rate affects real import positively both in the short term and in the long term; on the other side an increase in real exchange rate volatility negatively affects Turkish imports. According to this result, the investors evaluate the sudden change in exchange rates as a risk factor and their reluctance to make an investment decision in the risk-bearing economic market.

Keywords: Real Exchange Rate Volatility, Export, Import, ARDL

JEL Codes: C22, F14, F31.

* Bu çalışma, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: 19.YL.009

¹ Prof. Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, acaravci@mku.edu.tr, orcid.org/0000-0002-6662-6175.

² Ticaret Sicil Müdür Yardımcısı, Antakya Ticaret ve Sanayi Odası, ozgedagli.od@gmail.com, orcid.org/0000-0002-9905-2702.

1. Giriş

İkinci Dünya Savaşı sonrası yıllarda geçerli olan Bretton Woods Sistemi, 1973 yılında sanayileşmiş ülkelerin dalgalı döviz kuruna geçiş yapımlarıyla sona ermiştir. Döviz kurlarının dalgalanmaya bırakılması ve artan küreselleşme eğilimleriyle; ulusal ekonomiler, dış gelişmelere daha duyarlı ve kırılğan hal almıştır. Yeni oluşan bu dalgalı döviz kuruna bağlı ekonomik yapıda, kurda gözlenen ani hareketler döviz kurundaki değişkenliğin artmasına yol açmıştır. Döviz kurlarındaki değişkenlik ve belirsizlik neticesinde riskli bir ekonomik ortam oluşmuştur. İşte bu risk ortamındaki piyasa aktörlerinin tepkileri ve bu tepkiler sonucunda ülkelerin dış ticaretlerindeki gelişmeler, hem teorik hem de ampirik literatürde önemli bir araştırma konusu olmuştur.

Clark (1973)'ın çalışması, döviz kurundaki değişkenliğin dış ticaret üzerindeki etkisini temsili bir firma ile teorik olarak ele alan ilk çalışmadır. Tam rekabet koşulları altında ve üretim ile ilgili belirsizliklerin olmadığı varsayımları altında temsili firma, ithal girdi mal kullanmadan homojen mal üretmekte ve dış ticaret ile elde ettiği döviz forward piyasalarda kendi parasına çevirmektedir. Clark (1973), riskten kaçınan bir firma için ihracat ile elde edilen marjinal gelirin, marjinal maliyetlere ilave olarak döviz kurundaki değişkenlikle ortaya çıkan riski de karşılaması gerektiğini göstermiştir. Tam rekabet koşullarında sabit fiyatla ihracat yapan ve riskten kaçınana firma, risk yansız bir firmaya göre daha az ihracat yapmaya çalışacaktır (Kılıç ve Yıldırım, 2015: 192). Arz ve talebin sürekli değiştiği döviz piyasalarında kuru tahmin edilmesi zorlaştığından, kurlardaki değişkenlikle birlikte belirsizlikler ve riskler artacak ve ekonomik birimler ya riskten kaçacaklar ya da riski göze alacaklardır (Sevim ve Doğan, 2016: 303).

Döviz kurundaki yüksek değişkenlik üretimi karlı yapan dış ticaretin potansiyel kazançlarını ve riskleri artırmaktadır. Firmaların risk alma derecesine bağlı olarak, kur değişkenliğinin etkisi belirgin olacaktır. Eğer ihracatçı riskten kaçınmayan bir tavır sergilerse, döviz kuru değişkenliğinin artması beklenen ihracat gelirinin marjinal faydasını artıracaktır. Çünkü ihracatçı, ihracat gelirinin azalmaması için daha fazla üretim yapacaktır. Öte yandan döviz kuru değişkenliği, riskten kaçınmayı tercih eden firmalar üzerinde yüksek maliyete ve daha az dış ticaret hacmine neden olacaktır. Çünkü döviz kuru ile ödeme tarihindeki kur farklı olacağından dış ticaret yapan firmaların elde edecekleri kar ile ilgili piyasada sürekli bir belirsizlik ortamı oluşacaktır. Böylece, yüksek kur değişkenliğinin yüksek olduğu ülkelerde firmaların, dış ticaret için yatırım kararı alması daha zor olacaktır.

Hatalı uygulanan döviz kuru politikaları, makroekonomik dengesizlikler ya da siyasi sorunlar sonucu ortaya çıkan kur değişkenliği ve bunun neticesindeki döviz krizlerinin gerek reel sektöre gerekse mali sektöre sonuçları olmaktadır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde üretim için zorunlu olan girdi ithalatı ve özellikle ara malı ithalatı yüksek olduğu için üretim maliyetleri döviz kurundaki hareketlilikten çok fazla etkilenmektedir. Döviz kuru belirsizliğinin ithalat ve

ihracat hacmi üzerindeki etkilerine ek olarak, ticari kazanç üzerindeki etkileri de göz önünde tutularak, ticaret hacmini ters yönde etkilemektedir. Öte yandan döviz kuru belirsizliği gerek doğrudan yatırımları gerekse de portföy yatırımlarını da olumsuz etkilemektedir. Kur riskine karşı korunma mekanizmalarından yararlanamayan küçük ölçekli yatırımcılar risk almak istemeyeceklerdir (Unutmaz, 2011: 56). Dış ticaret aktörlerinin, döviz kuru belirsizliği altında tahmin edemedikleri kur hareketlerinin etkilerini en aza indirmek veya kur değişkenliğinden kaynaklanan riskleri sınırlandırmak için faaliyetlerini azaltmaları beklenir. Bu durumda da ortaya döviz kuru değişkenliğindeki artış dış ticareti azaltır sonucu çıkmaktadır (Ağazade, 2017: 14).

Öte yandan, firmalar yabancı para birimi ile fiyat belirlemişlerse, risklerdeki bir artış fiyatları da artıracak ve arz eğrisi yukarı kayacaktır. Optimal fiyatlarda talep elastikliğinden dolayı daha yüksek fiyatlarda olması gereken kâr azalmakta ve beklenen faydada düşmektedir. Firmaların yapmış olduğu anlaşma, kendi milli paraları üzerinden ise ortaya çıkan tepki, hedeflenen piyasadaki talep fonksiyonuna bağlı olarak şekillenecektir. Fonksiyonun doğrusal olması halinde, fiyatlarda düşme olacaktır. Fiyattaki düşüşler, talebe artış olarak yansırken fiyat-maliyet marjlarını düşürecek ve kâr beklentileri azalacaktır (Sever, 2009:80-81). Finansal piyasalardaki belirsizliklerin etkilerini azaltmak için ortaya çıkan değişkenlik tahmini veya öngörülebilmesi gerek dış ticaret, uluslararası finansal hareketler gibi dışsal gerekse ülkenin yatırım ve üretim düzeyi, para politikası gibi içsel konularındaki olası olumsuzlukların giderilmesine de yardımcı olmaktadır. Döviz kuru, faiz oranı ve enflasyon gibi finansal piyasa verilerindeki oynaklığın nedenlerinin belirlenmesi ve bu değişimlerin günümüzde öngörülmesi, bu piyasaların gelecekteki finansal başarısı için bir ön koşul haline gelmiştir (Güven, 2010: 8).

Bu çalışmanın amacı; Türkiye ekonomisinde dış ticaret ile döviz kurundaki değişkenlik arasındaki ilişkiyi incelemektir. Döviz kuru değişkenliğinin Türkiye'nin dış ticareti üzerindeki etkisi, 2002:Q1-2020:Q1 dönemine ait üçer aylık veriler ile analiz edilmiştir. İthalat ve ihracatın döviz kuru değişkenliğine olan duyarlılığı, gecikmesi dağıtılmış otoregresif eşbütünleşme sınır testi (Autoregressive Distributed Lag- ARDL) kullanılarak incelenmiştir.

2. Literatür

Döviz kurundaki değişkenlik ve dış ticaret ilişkisi konusunda çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar gerek çalışılan ülke-bölge ve bu ülkelerin gelir seviyeleri ile gerekse çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemlerle birbirlerinden ayrılmaktadırlar. Dolayısıyla yapılan çalışmalarla birlikte birçok farklı bulgu ve politika önermeleri ortaya çıkmıştır. Döviz kurundaki değişkenliğinin dış ticareti negatif yönde etkilediğini daha fazla olup bu sonucu çalışmalar; genellikle ileri vadeli hazırlanan dış ticaret sözleşmelerinin, döviz kurlarındaki hareketlerinin yaratacağı risk neticesinde, bu sözleşme taraflarının zararlarla karşılaşma ihtimaline dayandırmaktadır. Döviz kurundaki değişkenlik veya belirsizlik, malların fiyatını

dolayısıyla ihracatçı ve ithalatçı arasındaki ödeme bedelinin değerini değiştireceği için dış ticaret yapan taraflar için büyük bir risk kaynağı olmaktadır. Döviz kuru değişkenliği yüksek olduğunda, taraflar dış ticaret sözleşmeleri yapmaktan kaçınmakta ya da bu ticaret sözleşmelerini azaltma yoluna gitmektedirler. Türkiye için yapılan çalışmalarda genellikle döviz kurlarındaki belirsizliğin dış ticareti olumsuz etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalar ağır basmaktadır.

Ampirik çalışmalar incelendiğinde; döviz kurundaki değişkenliğin dış ticaret üzerinde önemli bir etkisi olmadığını ileri süren çalışmalarla birlikte değişkenliğin dış ticaret üzerinde negatif ya da pozitif sonuçları olduğunu savunan çalışmalar olduğu görülmektedir. Döviz kuru değişkenliği ile dış ticaret arasındaki ilişkiyi Türkiye için araştıran çalışmalar ve elde edilen sonuçları, 4 ayrı başlık altında ele alınmıştır.

2.1. Döviz Kuru Değişkenliğinin İhracatı Negatif Etkilediği Sonucuna Ulaşan Çalışmalar

Döviz kuru değişkenliğinin ihracatı negatif etkilediği sonucuna ulaşan çalışmalardan elde edilen genel sonuç döviz kurundaki yüksek değişkenliğin uluslararası firmalar için yüksek risk doğurduğu, bunun da firmanın üretim ve ticaret hacmini azaltarak ters yönde bir etki yarattığıdır. Negatif etkinin nedeni, ihracatçı firmaların riskten kaçınan bir tavır sergilemeleri ve döviz kuru değişkenliğindeki herhangi bir artış halinde dış piyasalar yerine iç piyasalara yönelmeleri kabul edilebilir. Böylece ortaya; “döviz kurundaki değişkenlik ihracatı olumsuz etkiler”, gibi bir sonuç çıkmaktadır. Öne çıkan çalışmalar ise aşağıda özetlenmiştir:

Acaravcı ve Öztürk (2003), döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye ihracatı üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. 1989:01-2002:08 dönemleri için aylık veriler kullanılmış olup, Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli yöntemlerinden yararlanılmıştır. Çalışma sonucuna göre, döviz kuru değişkenliğinin Türkiye'nin reel ihracatını olumsuz yönde etkilediği sonucuna ulaşılmış olsa da ihracat düzeyinde meydana gelen bu dengesizliğin kısa dönemli olduğu vurgulanmıştır.

Köse vd. (2008), 1995-2008 dönemlerini içeren aylık veriler kullanılmıştır. Analizde Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; reel döviz kuru değişkenliğinin Türkiye ihracatı üzerinde hem uzun hem de kısa dönemde negatif etkisi vardır. Değişkenlikteki artışlar döviz kurunun gelecekteki eğilimini belirginsizleştirerek ihracatçı firmaların iç piyasaya yönelmesine neden olacaktır. Bu durumda Türkiye'deki üreticilerin incelenen dönemler için riskten çekinen bir yapıya sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Odabaşı (2011), döviz kuru değişkenliğinin Türkiye'nin ihracatı üzerindeki etkisini analiz etmek amacıyla 1989:Q1-2007:Q1 dönemini kapsayan üçer aylık veriler kullanmıştır. Aralarındaki uzun dönem ilişkisini belirlemek amacıyla

Johansen eşbütünleşme testi, kısa dönem ilişkisi belirlemek için de hata düzeltme modeli kullanılmıştır. Tüm bu analizler sonucunda, değişkenliğin Türkiye ihracatını hem kısa hem de uzun dönemde olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Çiftçi (2014), döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye'nin AB-27 ülkelerine ihracatı üzerindeki etkisini 2003:1-2013-11 dönemi için aylık verilerle analiz etmiştir. Çalışmada ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ile eşbütünleşme ilişkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; reel ihracat, reel dış gelir, nispi fiyatlar ve reel döviz kuru oynaklığı arasında analiz dönemi için eşbütünleşme ilişkisi mevcuttur. Ayrıca reel döviz kurundaki değişkenlik ile ihracat arasında hem uzun hem de kısa dönem ilişkisi vardır. Bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir.

Çelik (2018), döviz kuru değişkenliği ile ihracat arasındaki ilişki 1995:01-2017:01 dönemi arasında aylık veriler kullanılarak ARDL sınır testi ile incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; döviz kurundaki değişkenlik ihracatı hem uzun hem de kısa dönem için negatif etkilemektedir, sonucuna ulaşılmıştır.

Akıl (2019), 2001-2018 dönemini aylık veriler ile incelemiştir. İmalat, balıkçılık, tarım ve ormancılık, madencilik, toptan ve perakende sektörleri ihracat verisi için ele alınmıştır. Döviz kuru modeli GARCH modeli kurularak tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; özellikle 2008 krizinden sonra Türkiye'nin ihracat hacmi ciddi oranda döviz kuru değişkenliğinden etkilenmektedir. Döviz kurunda meydana gelen %1'lik artış kriz sonrası dönemdeki ihracat hacmini % 0,3 azaltmıştır.

2.2. Döviz Kuru Değişkenliğinin İhracatı Nötr veya Pozitif Etkilediği Sonucuna Ulaşan Çalışmalar

Döviz kurundaki değişkenliğin, ihracat üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar ve bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Şimşek ve Kadılar (2006), döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye'nin önemli ticaret ortaklarına yaptığı ihracat üzerindeki etkisini 1970-2002 dönemi için incelenmiştir. Döviz kurundaki değişkenlik GARCH modeli ile tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler I_0 ve I_1 den oluşan yeni bir eşbütünleşme tekniği ile analiz edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuca göre fiyat değişimleri Türkiye'nin ihracat talebini etkilemektedir. Ancak ihracat, yabancı gelirden ve döviz kuru değişkenliğinden önemli ölçüde etkilenmemekte ve bu etkiler istatistiksel olarak anlamsızdır.

Kızıltan ve Çiğerlioğlu (2008), Türkiye için 1982:01-2005:02 dönemi için üçer aylık veriler kullanılarak analiz yapılan çalışmada, Engle-Granger eşbütünleşme testi yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre; uzun dönemde döviz kurundaki değişkenlik ile Türkiye ihracatı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Aktaş (2010), 1989:01 – 2008:04 dönemi Türkiye’sinin üçer aylık verileriyle analiz edilen çalışmada VAR analizi tercih edilmiştir. Varyans ayrıştırma ve etki-tepki fonksiyonlarından elde edilen sonuçlara göre, reel kurdaki değişimin ihracat üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur ve reel döviz kuru, dış ticaret dengesini sağlamada etkin bir araç olarak kullanılamamaktadır.

Sevim ve Doğan (2016), Türkiye’nin en fazla ihracat yaptığı 5 ülke; Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere ve Amerika Birleşik Devletlerinin Ocak 2002- Kasım 2014 dönem verileri ile incelenen çalışmada ARDL Sınır Testi Yaklaşımı kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, teorik beklentilerin aksine döviz kuru oynaklığının ne kısa ne de uzun dönemde ihracat üzerinde herhangi bir etkisine rastlanmamıştır.

“Döviz kurundaki değişkenlik, ihracatı olumsuz yönde etkiler” sonucuna ulaşan çalışmalar nispeten daha az sayıdadır. Bu çalışmalar ve bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Doğru ve Uysal (2013), Euro kurundaki belirsizlikle ihracat hacmi arasındaki uzun dönem denge ilişkisini, Euro para birimini kullanan Euro Bölgesi ülkeleri için 2002-2010 dönemi aylık verileri ve ARDL Sınır Testi yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre döviz kurundaki belirsizlik, ihracatı kısa dönemde negatif, uzun dönemde ise pozitif yönde etkilemektedir. Ancak bu etkilerin büyüklüğü, oldukça düşük düzeydedir.

Hançer ve Turan (2019); Malezya, Şili, Türkiye, Tayland, Filipinler, Endonezya, Meksika, Brezilya ve Güney Afrika olmak üzere 9 ülke verilerinin analiz dahilinde olduğu çalışmada 1980-2017 dönemi ele alınmıştır. ARDL Sınır Testinin kullanıldığı çalışma sonuçlarına göre, uzun dönemde Endonezya, Malezya, Tayland ve Güney Afrika’da döviz kuru değişkenliğinin ihracat üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisi vardır. Buna rağmen Meksika ve Türkiye veri sonuçlarına göre ise döviz kuru değişkenliğindeki artış ihracatı anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir. Brezilya ve Şili için ise döviz kurundaki değişkenliğin ihracat üzerinde uzun dönemde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

2.3. Döviz Kuru Değişkenliğinin İthalatı Negatif Etkilediği Sonucuna Ulaşan Çalışmalar

Döviz kurundaki ani değişimleri bir risk unsuru olarak gören üreticiler, böyle bir durumda ekonominin durgunluğa girebileceği düşüncesiyle yatırım talebini düşürüp, hâlihazırdaki fiziksel sermayeleri ile üretime devam edebilirler. Bu durumda döviz kuru oynaklığının yatırım malları ithalatını olumsuz yönde etkilemesi beklenilir. Ayrıca döviz kurundaki şokların ithal girdi ve nihai malların fiyatlarını artıracak göz önüne alındığında, döviz kuru değişkenliğinin ithalatı negatif etkileyeceği beklenebilir. Döviz kuru değişkenliğinin ithalatı negatif etkilediği sonucuna ulaşmış öne çıkan çalışmalar ve bu çalışmaların bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Kızıltan ve Ciğerlioğlu (2008), Türkiye için 1982:01-2005:02 dönemi için üçer aylık veriler kullanılarak analiz yapılan çalışmada, Engle-Granger eşbütünleşme testi yapılmıştır. Çalışma sonucuna göre; uzun dönemde döviz kurundaki değişkenlik ile Türkiye ithalatı arasında anlamlı bir ilişki söz konusudur. Reel efektif döviz kurunda meydana gelen % 1'lik bir düşüş kura değer kazanımı olarak yansımakta ve Türkiye ithalatını da % 0,28 oranında azaltmaktadır.

Sağlam (2009), kur değişkenliğinin Türkiye'nin ithalatına olan uzun dönem etkisinin incelendiği çalışmada 1989-2008 dönem verileri analize dahil edilmiştir. Ekonometrik yöntem olarak ARDL Sınır Testinden yararlanılan çalışma sonuçlarına göre; Türkiye'nin ithalatı ile döviz kuru değişkenliği arasında uzun dönemli bir ilişki vardır; ayrıca kur değişkenliği ile Türkiye'nin ithalatı arasında anlamlı ve negatif bir ilişki vardır.

Karakaş (2015), 1990-2012 dönemi için Türkiye'nin tarımsal dış ticaretinde en yüksek paya sahip olan 25 ülkenin verilerini kullanarak, reel döviz kuru değişkenliğinin Türkiye'nin tarımsal dış ticareti üzerine etkisini araştırmıştır. Reel efektif döviz kuru değişkenliğinin hesaplanmasında IGARCH modeli kullanılmıştır. Panel eşbütünleşme analizi, Panel vektör hata düzeltme modeli, nedensellik analizi ve FMOLS analiz sonucunda elde edilen genel sonuca göre; kur değişkenliği arttığında Almanya, Fransa, Hollanda, Bulgaristan, Sudan, Suudi Arabistan'dan yapılan tarımsal ithalat önemli ölçüde azalmaktadır.

Erdem (2019), Türkiye'nin 2004-2014 dönem verileriyle klasik ithalat talep denklemi oluşturularak yapılan çalışmada Panel Veri Analizi sonuçlarına göre; reel efektif döviz kuru dalgalanmasındaki artış, ithalat seviyelerine düşüş olarak yansımaktadır. Türkiye'nin ithalatı ile reel döviz kurundaki dalgalanmalar arasında negatif bir ilişki söz konusudur.

Saraçoğlu, vd. (2019), Türkiye ile Almanya dış ticaretini 2002-2015 dönemi için üçer aylık veriler kullanarak sektörel bazda incelemiştir. Çalışmada eşbütünleşme analizi için ARDL yöntemi kullanılmış ve elde edilen sonuçlara göre; reel kur artışındaki değişkenlik, Almanya'dan makina ve ulaştırma araçları ithalatını etkilemezken diğer malların ithalatını negatif yönde etkilemektedir. Kur değişkenliğindeki artış Türkiye'nin Almanya'dan yapmış olduğu ithalatı azaltmaktadır.

2.4. Döviz Kuru Değişkenliğinin İthalatı Nötr veya Pozitif Etkilediği Sonucuna Ulaşan Çalışmalar

Döviz kurundaki değişkenliğin, ithalat üzerinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşan çalışmalar ve bulguları aşağıda özetlenmiştir:

Coşkun ve Taylan (2009), Türkiye için yapılan çalışmada 1999- 2007 dönemi aylık veriler kullanarak döviz kurlarındaki değişkenliğin ihracat ve ithalat hacmine etkisini incelemişlerdir. Çalışmada VAR modeli, Granger nedensellik testi ve etki tepki analizlerine yer verilmiştir. Tüm bu analiz sonuçlarına göre; döviz kurlarındaki değişim ile ithalat arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki

yoktur. Aktaş (2010), 1989: 01 – 2008:04 dönemi ait üç aylık veriler kullanmış; VAR analizi ve etki-tepki fonksiyonlarına ait sonuçlara göre; reel kurdaki herhangi bir yön doğrultusundaki değişim, ithalat üzerinde etkili değildir. Kılıç ve Yıldırım (2015) ise 22 imalat sanayi sektörü için 2005:Q1-2012:Q2 dönem verileri kullanmışlar ve ithalatın döviz kurundaki değişkenliğindeki artıştan etkilenmediği sonucu elde etmişlerdir.

Literatürde döviz kurundaki değişkenliğin ithalat üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu savunan çalışmalar az da olsa mevcuttur. Sever (2009), Türkiye ekonomisine ait 1988:01-2009:02 dönemi üçer aylık verileri kullanarak reel döviz kuru belirsizliğinin Türkiye'nin ticaret performansına etkisini araştırmıştır. Johansen Eşbütünleşme yöntemi ve AR-EGARCH modelinden elde edilen sonuca göre, kur belirsizliğindeki % 1'lik artış ithalatta % 0,84 birimlik bir artışa yol açmaktadır. Bu sonuç, ithalatçıların 2001 krizi sonrası olası risklere karşı daha hazırlıklı olmaları ve krizi fırsata çevirebilme yetenekleri olduğu şeklinde değerlendirilmiştir.

4.1. Model

Bu çalışmada, Türkiye dış ticaretinin döviz kurundaki değişkenliğe vermiş olduğu tepkiler, 2002-2020 dönemi üç aylık verileri kullanılarak, aşağıdaki tam logaritmik ihracat ve ithalat denklemleri aracılığıyla incelenmiştir:

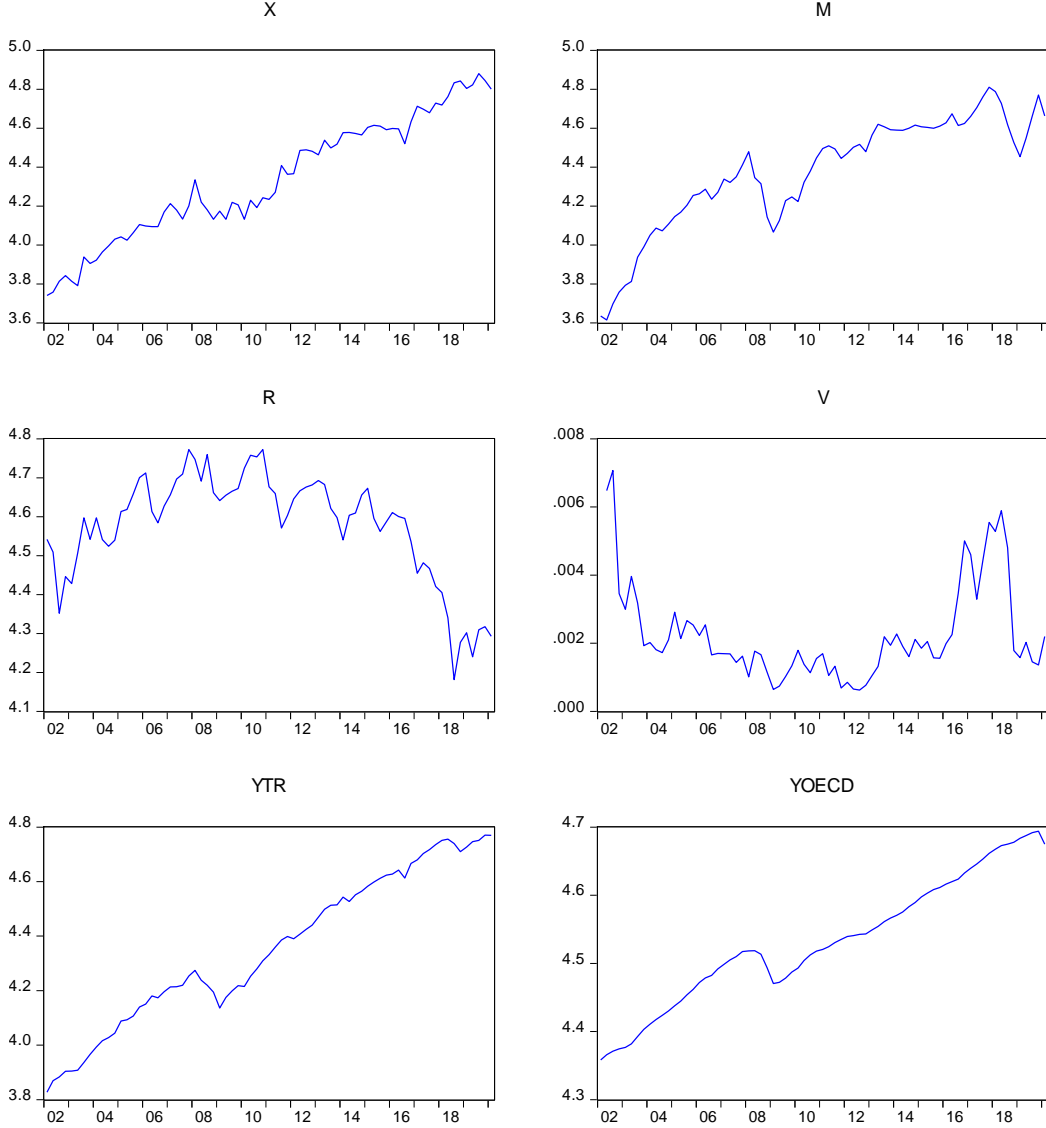
$$X_t = \beta_1 + \beta_2 YOECD_t + \beta_3 R_t + \beta_4 V_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$M_t = \beta_1 + \beta_2 YTR_t + \beta_3 R_t + \beta_4 V_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

Burada X, ihracat hacim endeksi; M, ithalat hacim endeksi; YTR, Türkiye için reel gayrisafi yurtiçi hasıla, YOECD, OECD ülkeleri için reel gayrisafi yurtiçi hasıla; R, reel efektif döviz kurudur. Bu veriler, 2015=100 bazlı olup mevsimsel dalgalanmalardan arındırılmıştır. Veri kaynağı, St. Louis Federal Rezerv Bankası çevrimiçi veri tabanı FRED (Federal Reserv Economic Data)'dir. V ise reel döviz kuru değişkenliğidir ve reel efektif döviz kuru verisinden E-GARCH modeli kullanılarak tarafımızca elde edilmiştir.

Analizde kullanılan verilerin zaman içindeki seyirleri Şekil 1'de yer almaktadır. Türkiye ekonomisinde reel ihracat, reel ithalat ve reel gelir değerleri, atış eğilimi içerisindedir. Kurlar açısından genel bir değerlendirme yapılırsa reel kur 2010 yılına kadar artış eğiliminde olmuş, ulusal para değer kazanmıştır. 2010-2020 yılları arasında ise reel kur sürekli azalmış, ulusal parada sürekli değer kaybı yaşanmıştır. 2000-2004 ile 2013-2018 yılları arasında reel kurdaki değişkenliğinin yüksek olduğu; 2005-2012 yılları arasında reel kurdaki değişkenliğin az olduğu görülmektedir.

Şekil 1: Analizde Kullanılan Değişkenler (Logaritmik Düzey)



4.2. Ekonometrik Yöntem

Zaman serisi analizi kapsamında değişkenlerin durağanlık seviyelerinin tespiti için Dickey Fuller (1981) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller ADF) Birim Kök Testi ve Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (1992) (KPSS) testi kullanılmıştır. Durağan olmadığı tespit edilen değişkenlerin doğrusal bileşimlerinin durağanlığını test etmek ve uzun dönemli ilişkilerini incelemek üzere, Pesaran vd.(2001) tarafından geliştirilen gecikmesi dağıtılmış otoregresif (ARDL) eşbütünleşme sınır testi kullanılmıştır.

4.2.1. Değişkenlik Kavramı

Döviz kurlarında meydana gelen ani değişiklikler, ekonomik belirsizliğe de yol açtığından, döviz kuru değişkenliği kavramı birçok çalışmada kullanılmaktadır. Özden (2008), değişkenliği en sade biçimiyle herhangi bir değişkenin belirli bir ortalama değere göre çok yüksek artış veya azalışlar göstermesi olarak tanımlamaktadır (Özden, 2008: 340). Değişkenlik genellikle riskle bağdaştırılmakta ve genelde rassal bir değişkenin geçmiş dönemdeki gerçekleşen değerleri üzerine dayalı olarak tahmin edilmektedir (Telçeken, 2014: 7). Finansal veriler yüksek frekanslı serilerde koşullu bir dağılım göstermekte ve bu da serilerde, aşırı basık ve kalın kuyruk sola çarpık ve koşullu hareketler gibi sonuçlar elde edilmesine yol açmaktadır (Uğurlu, 2019: 2). Etkin portföylerde ek bir risk olmaması neticesinde, değişkenlik bir anlamda getiri oranındaki değişikliğin tek kaynağı olarak kabul edilmekte ve finansal piyasalarda farklı varlıkların risk dereceleri değişkenliğine bakılarak değerlendirilmektedir. Yani getirilerin standart sapması ya da varyansıyla ölçülen değişkenlik, ait olduğu finansal varlığın taşıdığı riskin en önemli göstergesi veya ölçüsü olarak kabul edilmektedir (Ertuğrul ve Gür, 2012: 54).

Değişkenliği modellemek ve değişkenliği öngörmek amacıyla Engle (1982) Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Autoregressive Conditional Heteroskedastic, ARCH) modelini geliştirmiş, daha sonra Bollerslev (1986) ARCH modelindeki geçmişin değişkenlik üzerindeki etkisine varyans etkisini de dahil ederek modeli genişleterek Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedastic, GARCH) modelini geliştirilmiştir (Uğurlu vd., 2014: 79). Nelson (1991) ise Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans (Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic, E-GARCH) modelini geliştirilmiştir. Bu çalışmada, reel döviz kurunun değişkenliğini elde etmek için uygulamalı literatürde en çok kullanılan, ARCH, GARCH ve E-GARCH modellerinden yararlanılmıştır.

4.2.1.1. Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli

Engel (1982), ARCH modeli ile serinin koşullu ortalama ve varyansını aynı anda modellemiştir. Bu modelde bağımlı değişkenin varyansı, geçmiş değerleri ve bağımsız değişkenlerce modellenmektedir. Engle (1982), ARCH denklemini aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

$$y_t | \Psi_{t-1} \sim N(0, h_t) \quad (3)$$

$$h_t = a_0 + a_1 y_{t-1}^2 \quad (4)$$

Engle (1982), tahmin edilen varyansların daha gerçek bir tahmin aralığının bulunmasında geçmiş bilgilerinin önemli olduğunu vurgulamış ve elde edilebilmesi mümkün ek bilgilerin tahminin kalitesi üzerinde artış sağlayacağını belirtmiştir. ARCH regresyon modelinde h_t koşullu varyansı Y_{t-1} önceki döneme

ait bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait bilgi kümesinin ifade etmektedir. Koşullu varyans olan h_t nin pozitif olması gerekliliği göz önünde bulundurularak $a_0 > 0$ ve a_0 büyük eşit (≥ 0) şartlarının da sağlanması gerekmektedir.

$$h_t = a_0 + a_1 \varepsilon_{t-1}^2 + a_2 \varepsilon_{t-2}^2 + a_3 \varepsilon_{t-3}^2 + \dots + a_p \varepsilon_{t-p}^2 = a_0 + \sum_{i=1}^p a_i \varepsilon_{t-i}^2 \quad (5)$$

Engel 1982), ARCH regresyon modeli dâhilinde h_t koşullu varyansı Y_{t-1} önceki döneme ait bağımlı ve bağımsız değişkenlerin bilgi kümesini tanımlar. Koşullu varyans modellerinde kovaryans 0 kabul edilip denklemde gösterilen tüm parametrelerin toplamının 1'den küçük olma şartına uyum sağlamalıdır. Ayrıca koşullu varyans olan h_t 'nin pozitif olması gerekliliği kapsamında $a_0 > 0$ ve $a_i > 0$ şartlarının da sağlanması gerekir.

4.2.1.2. Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli

ARCH modelleri, kısıtların çokluğu, asimetrik etkileri dikkate alınmaması ve şoklara geç tepki vermesi gibi gerekçelerle eleştirilse de günümüzde yapılan ekonomik araştırmalarda GARCH modelleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bollerslev (1986) GARCH modelini ARMA (p,q) sürecinden yola çıkarak aşağıdaki biçimde tanımlamaktadır (Bollerslev, 1986: 307-327):

$$\sigma^2 = a_0 + \sum_{i=1}^q a_i u_{t-i}^2 + \sum_{i=1}^p \beta_i \sigma_{t-i}^2 \quad (6)$$

Söz konusu modelde tüm parametrelerin pozitif, 1'e yakın ama 1'den daha az olması beklenir. Ayrıca $p = 0$ olması durumunda süreç ARCH modeli ile aynı olacaktır.

4.2.1.3. Üssel Genelleştirilmiş Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modeli

Finansal zaman serilerinin modellenmesinde GARCH modelindeki eksiklikleri ortadan kaldırma amacı ile Nelson (1991) tarafından üssel GARCH (Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedastic Model) modeli geliştirilmiştir. Bu modelde koşullu varyans, geçmiş hata terimlerinin asimetrik fonksiyonu olarak eklenmiştir. Model tanımı aşağıda biçimdedir (Nelson, 1991: 347-370):

$$\text{Log}(\sigma^2) = a_0 + \sum_{j=1}^q \beta_j \log(\sigma_{t-j}^2) + \sum_{i=1}^p a_i \left| \frac{u_{t-i}}{\sigma_{t-i}} \right| + \sum_{k=1}^r Y_k \frac{u_{t-k}}{\sigma_{t-k}} \quad (7)$$

Modeldeki Y_k kaldıraç etkisi olarak tanımlanmıştır. Modelin asimetrisinin ölçülmesinde söz konusu Y_k nin anlamlılığı değerlendirilmektedir. $Y_k < 0$ ise kötü gelişmeler oynaklık üzerinde artışa yol açmış demektir.

4.2.1.4. Değişkenlik Verisi

En uygun modelin belirlenmesinde en küçük Akaike bilgi kriteri ve Schwarz bilgi kriteri değerleri aranmıştır. Volatilité tahminlerine yönelik olarak öncelikle simetrik modeller arasında yer alan ARCH, GARCH ve E-GARCH modellerine ilişkin sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'e göre bilgi kriterinin en düşük seviyede olduğu model, E-GARCH modelidir. Reel döviz kurundaki

değişkenliğini temsilen eden veri, E-GARCH modelden üretilen varyans serisinden oluşturulmuştur.

Tablo 1: ARCH, GARCH ve E-GARCH Modelleri için Bilgi Kriterleri

<i>Modeller</i>	<i>Akaike Bilgi Kriteri</i>	<i>Schwarz Bilgi Kriteri</i>
<i>ARCH</i>	-2,863	-2,705
<i>GARCH</i>	-2,886	-2,696
<i>EGARCH</i>	-3,016*	-2,826*

4.2.2. Durağanlık Analizi

Finansal zaman serilerinin birim kök analizleri için yapılan testler teorik ve uygulamalı araştırmaların güvenilirliği açısından oldukça önemlidir. Birim kök testi, serilerin durağanlık seviyelerini saptamak amacıyla yapılan bir uygulamadır. Zaman serisinin birim kök içermesi, serinin durağan olmadığı anlamını taşır. Birim kök içeren bir zaman serilesi ile yapılan ekonometrik analiz bize güvenilir sonuçlar vermemektedir.

Zaman serilerinin durağanlığını araştıran birçok yöntem bulunmaktadır. Bu çalışmada en çok tercih edilen iki yöntem kullanılacaktır. Bu yöntemler; Dickey Fuller (1981) tarafından geliştirilmiş olan Genişletilmiş Dickey Fuller Birim Kök Testi (ADF) ve Kwiatkowski-Philips-Schmidt-Shin (1992) (KPSS) testidir.

Dickey-Fuller testinde karşılaşılan otokorelasyon sorununu ortadan kaldırmak üzere Dickey-Fuller denkleme, otokorelasyonu yok edecek kadar bağımlı değişkenin gecikmeli değerini denklemin sağ tarafına dâhil etmişlerdir. Bu ekleme sonrası Dickey-Fuller (DF) regresyon denklemi Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) denklemine dönüşmüştür (Dickey ve Fuller, 1979: 430-431):

$$\Delta y_t = a_0 + a_1 y_{t-1} + \sum_{j=1}^p y_j \Delta Y_{T-j} + \mu_t \quad (8)$$

Bu testin yokluk hipotezi, $H_0 : a_1 = 0$ ve alternatif hipotez ise $H_1 : a_1 < 0$ olarak tanımlanmıştır. Yokluk hipotezi seride birim kök olduğu (seri durağan değildir), alternatif hipotezin ise seride birim kök olmadığı (seri durağandır) biçimindedir. Bu hipotezleri test etmek için, Monte Carlo benzetim yaklaşımı ile elde edilen “ τ ” (Tau) istatistiği kullanılır.

Birim kök test kullanımında en yaygın ikinci test olan KPSS testinde, serinin trendi durağan ya da durağan seviyede sıfır hipotezi önemlidir.

$$Y_t = \delta_t + r_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (10)$$

Burada δ , eğilim katsayısı, r , rassal terim, ε ve u bozucu terimleri göstermektedir. KPSS testinin yokluk hipotezi $\sigma_u^2 = 0$ (serinin durağandır) ve alternatif hipotez

ise $\sigma_u^2 \neq 0$ (serinin durağan değildir) olarak tanımlanmaktadır. LM test istatistiği Kwiatkowski, vd (1992) tarafından hazırlanmış kritik değerleri ile karşılaştırılır. (Kwiatkowski, vd, 1992: 159-178).

4.2.3. Eşbütünleşme Analizi

Geleneksel zaman serisi analizlerinde Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988) eşbütünleşme testleri sıklıkla kullanılmaktadır. Bu testlerin uygulanabilmesi için değişkenlerin aynı dereceden bütünleşik olması gerekmektedir. Pesaran vd. (2001) tarafından önerilen ve gecikmesi dağıtılmış otoregresif (Autoregressive Distributed Lag-ARDL) eşbütünleşme sınır testi, Engle-Granger (1987) ve Johansen (1988) eşbütünleşme testleri yöntemlerine kıyasla bazı üstünlüklere sahiptir. Bu üstünlükler kısaca şu şekilde sıralanabilir (Öztürk ve Acaravcı, 2013: 263-264):

i) Değişkenlerin tamamının aynı dereceden bütünleşik olma zorunluluğu bulunmamaktadır. Ancak serilerin I(2) olması durumunda bu test kullanılabilir değildir. ii) Bu test, küçük örneklerde bile etkin bir tahmincidir. iii) Modeldeki değişkenler için farklı gecikme kullanmak mümkündür.

Bu çalışmada (1) ve (2) numaralı denklemlerde yer alan değişkenler arasındaki ilişkinin eşbütünleşme analizi kapsamında ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelenmesinde kullanılacak model ve modelin hipotezleri şu şekildedir:

$$\Delta X_t = a_1 + \sum_{i=1}^p a_{2i} \Delta X_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{3i} \Delta YOECD_{t-i} + \sum_{i=0}^r a_{4i} \Delta R_{t-i} + \sum_{i=0}^s a_{5i} \Delta V_{t-i} + \delta_1 X_{t-1} + \delta_2 YOECD_{t-1} + \delta_3 R_{t-1} + \delta_4 V_{t-1} + \varepsilon_t \quad (11)$$

$$\Delta M_t = a_1 + \sum_{i=1}^p a_{2i} \Delta M_{t-i} + \sum_{i=0}^q a_{3i} \Delta YTR_{t-i} + \sum_{i=0}^r a_{4i} \Delta R_{t-i} + \sum_{i=0}^s a_{5i} \Delta V_{t-i} + \delta_1 X_{t-1} + \delta_2 YTR_{t-1} + \delta_3 R_{t-1} + \delta_4 V_{t-1} + \varepsilon_t \quad (12)$$

ARDL Sınır Testi, $H_0: \delta_n = 0$, ($n=1,2,3,4$) yokluk hipotezini (değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur), $H_0: \delta_n \neq 0$ alternatif hipotezine (değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi vardır), karşı, F-testi aracılığıyla sınanmasına dayanmaktadır. Hesaplanan test istatistiği, kritik üst sınır değerinden büyük olursa, yokluk hipotezi reddedilmektedir. Hesaplanan test istatistiği kritik alt sınır değerinden küçük ise yokluk hipotezi kabul edilmektedir (Öztürk ve Acaravcı, 2013: 263-264).

4.3. Ekonometrik Bulguların Değerlendirilmesi

4.3.1. Durağanlık Analizi Sonuçları

Tablo 2’de yer alan ADF birim kök testi sonuçlarına göre reel ihracat, reel ithalat ve değişkenlik değişkenleri düzey seviyelerinde durağandır; diğer değişkenler ise düzey seviyelerinde durağan değildir ve bu değişkenlerin 1. sıra farkları alındığında ise durağan hale gelmektedir. Tablo 2’deki KPSS birim kök testi sonuçlarına göre reel ihracat ve reel gelir değişkenleri düzey seviyelerinde durağandır; diğer değişkenler ise düzey seviyelerinde durağan değildir ve bu

değişkenlerin 1. sıra farkları alındığında ise durağan hale gelmektedir. Birim kök test sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenler ya düzeyde durağandır ya da 1. farkları alındığı zaman durağan hale gelmektedir. Bu sonuçlara göre, değişkenler arasında uzun dönemli ilişkiyi açıklamak amacıyla kullanılan ARDL eşbütünleşme analizi yöntemi ön koşullarını sağlanmaktadır.

Tablo 2: Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF İstatistikleri		KPSS İstatistikleri	
	Düzye (c+t)	1.Fark (c)	Düzye (c+t)	1.Fark (c)
X	-4,1033 [0,0096] (0)		0,0643 (5)	
M	-3,5966 [0,0372] (1)		0,1493 (6)	0,2050 (2)
R	-1,6911 [0,7453] (0)	-8,9407 [0,0000] (0)	0,2640 (6)	0,1930 (6)
V	-3,5716 [0,0396] (0)		0,2003 (6)	0,1802 (0)
YOECD	-2,7655 [0,2148] (1)	-3,4283 [0,0132] (1)	0,1109 (6)	
YTR	-2,1097 [0,5315] (0)	-7,5904 [0,0000] (0)	0,0668 (6)	
<i>Kritik değer (% 5)</i>			<i>0,1460</i>	<i>0,4630</i>

Not: c+t, trend ve sabiti içeren; c sadece sabiti içeren birim kök modellerdir. ADF testi için, P değerleri köşeli parantez içindedir. Her iki test için parantez içerisindeki değerler, en uygun gecikme sayısını göstermektedir.

4.3.2. Eşbütünleşme Analizi Sonuçları

En uygun ARDL modelinin seçiminde Schwarz bilgi kriteri kullanılmış ve en uygun model olarak ARDL (3,1,0,1) modeli elde edilmiştir. Tablo 3’de ilk olarak ARDL sınır testi sonuçları ile ilgili teşhis tanısı testleri incelenmiştir. Teşhis tanısı testlerine göre, tahmin edilen ARDL modeli için değişen varyans, otokorelasyon, hata terimlerinin normal dağılmama sorunları yoktur. Ayrıca model tanımlama hatası da bulunmamaktadır. ARDL eşbütünleşme sınır testi için hesaplanan F istatistik değeri 1,649 olup %5 kritik alt değerden daha düşüktür. Bu sebeple değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığını ileri süren yokluk hipotezini kabul edilmiştir. ARDL eş bütünleşme sonuçları değerlendirildiğinde, Türkiye ekonomisinde reel ihracat, reel dış dünya geliri, reel döviz kur ve reel döviz kuru değişkenliği arasında 2002.Q1-2020.Q1 dönemi için istikrarlı ve uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığı için hata düzeltme modeli ve uzun dönem katsayılar tahmini aşamalarına geçilmemiştir.

ARDL modelinin seçiminde Schwarz bilgi kriteri kullanılmış ve en uygun model olarak ARDL (3,1,0,0) olarak bulunmuştur. Tablo 4’de ilk olarak ARDL sınır testi sonuçları ile ilgili teşhis tanısı testleri incelenmiştir. Teşhis tanısı testlerine göre, değişen varyans, otokorelasyon ve hata terimlerinin normal dağılmama sorunları yoktur. Ayrıca model tanımlama hatası da bulunmamaktadır. ARDL eşbütünleşme sınır testi için hesaplanan F istatistik değeri 8,643 olup, %5 kritik üst değerden

daha yüksektir. Bu sebeple değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığını ileri süren yokluk hipotezini red edilmiştir. Değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğundan için hata düzeltme modeli ve uzun dönem katsayılar tahmin edilmiştir.

Tablo 3: İhracat Denklemi için ARDL Sınır Testi Sonuçları

<i>ARDL Sınır testi (F-testi)</i> = 1,649 [alt sınır: 4,293 ve üst sınır: 5,399]			
<i>Teşhis Tanısı Testleri:</i>			
LM	= 3,899 [0,420]	RESET	= 3,187 [0,074]
NORM	= 0,636 [0,728]	HET	= 1,423 [0,233]

Not: En uygun ARDL modelinin seçiminde Schwarz kriteri kullanılmıştır. ARDL Sınır Testi istatistiği için kritik değerler, 20000 stokastik simülasyonla elde edilen %5 alt sınır ve %5 üst sınır değerleridir. LM ve HET değerleri, seri korelasyon ve farklı varyans için hesaplanan istatistik değerleridir. NORM değeri, Jarque-Bera test istatistiği olup, hata terimlerinin normal dağılımını test etmeye yöneliktir. Bu istatistikler, χ^2 dağılımlıdır. RESET, Ramsey model tanımlama hatası testidir ve F dağılımlıdır. Test istatistikleri için hesaplanan p-değerleri, köşeli parantez içinde gösterilmiştir.

ARDL eş bütünleşme sonuçları değerlendirildiğinde, Türkiye ekonomisinde reel ithalat, reel yurtiçi gelir, reel döviz kur ve reel döviz kuru değişkenliği arasında 2002.Q1-2020.Q1 dönemi için istikrarlı ve uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. Modelin uzun dönem katsayıları değerlendirildiğinde, reel yurtiçi gelirdeki artışlar (ekonomik büyüme) ve reel döviz kurundaki artışlar (ulusal paranın değer kazanması), reel ithalatı pozitif olarak etkilemektedir. Bu etkiler istatistiksel olarak anlamlıdır. Reel yurtiçi gelirden %1’lik artış, reel ithalatta yaklaşık % 1,572’lik bir artışa; reel döviz kurunda %1’lik artış ise reel ithalatta yaklaşık % 0,375’lik bir artışa yol açmaktadır. Reel döviz kuru değişkenliğinin, reel ithalat üzerinde güçlü bir negatif etkisi olmakla birlikte; bu etkiler istatistiksel olarak anlamlı değildir. Hem kısa dönemde hem de uzun dönemde reel yurtiçi gelirdeki artışlar ve reel döviz kurundaki artışlar, reel ithalatı pozitif olarak etkilerken; reel döviz kuru değişkenliği, reel ithalatı negatif etkilemektedir.

Bu sonuç, Caporale ve Dorodian (1994), Cheong (2004), Sarı (2010), Karakaş (2015) ve Erdem (2019)’un bulgularıyla uyumludur. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde üretim için zorunlu olan girdi ithalatı ve özellikle ara malı ithalatı yüksek olduğu için üretim maliyetleri döviz kurundaki hareketlilikten çok fazla etkilenmektedir. Döviz kurundaki hareketlilik ithal malların fiyatını artıracak yönde olursa, ithalatçılar ithalatlarını kısma eğilimi göstermektedirler.

Ayrıca Türkiye ekonomisinde incelenen dönemde yaşanan yapısal değişimlerden dolayı bir veya daha çok yapısal kırılma olasılığı olduğu için Brown, Durbin ve Evans (1975) tarafından önerilen cumulative sum (CUSUM) ve cumulative sum of squares (CUSUMSQ) testleri yapılmıştır. Bu testlerin amacı; zamana bağlı olarak yaşanan değişimlerin etkisini test etmek, kısa ve uzun dönem katsayıların uygunluğunu ölçmek ve bu katsayıların zaman içinde istikrarlı olup olmadığını

incelemektir. Şekil 2’de görüldüğü gibi CUSUM ve CUSUM kareleri test istatistiklerinin %5 anlamlılık düzeyinde kritik sınırlar içerisinde kaldığını göstermektedir. Yani, tahmin edilen parametreler incelenen dönem içerisinde istikrarlıdır.

Tablo 4: İthalat Denklemi için ARDL Sınır Testi Sonuçları

Değişkenler	Uzun Dönemli Katsayılar	Değişkenler	Hata Düzeltme Modeli
YTR	1,572 (0,000)	$\Delta M(-1)$	0,279 (0,001)
R	0,375 (0,000)	$\Delta M(-2)$	0,186 (0,041)
V	-7,496 (0,315)	ΔYTR	1,755 (0,000)
Sabit	-3,905 (0,000)	ΔR	0,216 (0,000)
trend	-0,007 (0,004)	ΔV	-4,315 (0,310)
		$\Delta trend$	-0,004 (0,016)
		ect(-1)	-0,576 (0,000)

ARDL Sınır testi (F-testi) = 8,643 [alt sınır: 4,293 ve üst sınır: 5,399] $R^2 = 0,983$

Teşhis Tanısı Testleri:

LM = 2,994 [0,559]

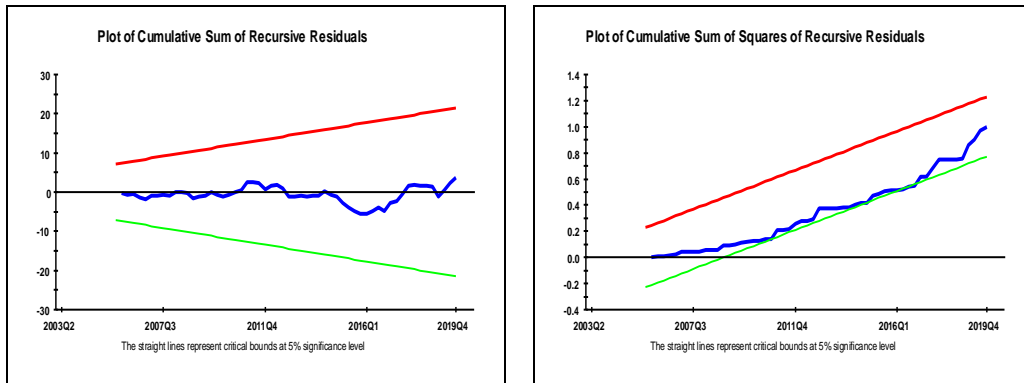
RESET = 0,039 [0,843]

NORM = 2,775 [0,250]

HET = 0,327 [0,567]

Not: En uygun ARDL modelinin seçiminde Schwarz kriteri kullanılmıştır. ARDL Sınır Testi istatistiği için kritik değerler, 20000 stokastik simülasyonla elde edilen %5 alt sınır ve %5 üst sınır değerleridir. LM ve HET değerleri, seri korelasyon ve farklı varyans için hesaplanan istatistik değerleridir. NORM değeri, Jarque-Bera test istatistiği olup, hata terimlerinin normal dağılımını test etmeye yöneliktir. Bu istatistikler, χ^2 dağılımlıdır. RESET, Ramsey model tanımlama hatası testidir ve F dağılımlıdır. Test istatistikleri için hesaplanan p-değerleri, köşeli parantez içinde gösterilmiştir. ect, hata düzeltme terimidir.

Şekil 2: CUSUM ve CUSUM Kareleri



5. Sonuç

Döviz kurları ve kurlardaki değişkenlikler, ülkelerin dış ticaret akımlarını etkilemede öne çıkan unsurlar arasındadır. Döviz kurundaki değişkenlik arttıkça döviz kurundaki istikrar bozulmakta; dolayısıyla dış ticarete belirsizlik ve risk yükselmektedir. İhracatçılar, artan belirsizlik ve risk sebebiyle ya ihracatlarını azaltma eğilimi gösterecekler ya da ortadaki risk ve belirsizliğe rağmen ihracatlarını artırma yoluna gideceklerdir. İthalatçılar açısından da döviz kurundaki ani değişimler, bir risk unsuru olarak algılanacak ve bu durum kriz belirtisi olarak değerlendirilebilecektir. Bu durumda ithal girdi, yatırım ve nihai malların fiyatları artacaktır; ithalat azalacaktır. Aynı piyasa şartlarının geçerli olduğu bir ekonomide bazı ithalatçılar, risk alarak krizi fırsata çevirmek amacıyla yüksek fiyatlara rağmen ithalatları azaltmama eğiliminde olacaklardır.

Bu nedenlerden dolayı, dış ticaret aktörlerinin döviz kurundaki değişkenliğe nasıl tepki verecekleri, hem ampirik hem de teorik anlamda sürekli bir tartışma ve çalışma konusu olmuştur. Farklı dönem ve farklı ülkeler için yapılmış deneysel çalışmalara göre dış ticaret aktörlerinin döviz kurundaki değişkenliğe olan tepkileri de farklılık göstermektedir. Bu çalışmada 2002:Q1-2020:Q1 dönemi için Türkiye ekonomisinde döviz kuru değişkenliğinin ihracat ve ithalata olan etkisi, gecikmesi dağıtılmış otoregresif eşbütünleşme sınır testi (Autoregressive Distributed Lag- ARDL) kullanılarak incelenmiştir.

ARDL eşbütünleşme sonuçlarına göre: i) reel ihracat, reel dış dünya geliri, reel döviz kuru ve reel döviz kuru değişkenliği arasında istikrarlı ve uzun dönemli bir ilişki bulunmamaktadır. ii) reel ithalat, reel yurtiçi gelir, reel döviz kur ve reel döviz kuru değişkenliği arasında istikrarlı ve uzun dönemli bir ilişki bulunmaktadır. iii) Kısa ve uzun dönemde; reel yurtiçi gelirdeki artışlar ile reel döviz kurundaki artışlar, reel ithalatı pozitif olarak etkilerken; reel döviz kuru değişkenliği, reel ithalatı negatif etkilemektedir.

Bu sonuçlar değerlendirildiğinde, ithalatçılar kurlardaki ani değişikliği risk unsuru olarak değerlendirmekte ve risk içeren ekonomik piyasada karar almak istememektedirler. Ayrıca artan döviz kuru Türk Lirasının değerini yabancı paralara karşı düşürerek ithal malların maliyetini ve dolayısıyla üretim maliyetleri artırmaktadır. Fazla maliyete katlanmak istemeyen ithalatçılar, bu şartlar altında ithalatı azaltma eğilimi göstermektedirler. Türkiye’de üretimim ithalata bağımlı olmasının da etkisiyle; ithalat ve üretim maliyetleri döviz kurundaki hareketlilikten çok fazla etkilenmektedir.

Teorik ve ampirik bulguların da vurguladığı üzere, döviz kurundaki değişkenliğin düşük tutularak döviz kurunda istikrarlı bir seyrin sağlanması, dış ticaretteki belirsizliklerin ve risklerin düşük düzeye inmesinde önemli katkılar sağlayacaktır. Döviz kuru değişkenliğinin ithalat dolayısıyla yatırımları ve üretimi üzerindeki olumsuz etkilerin oluşmaması için makroekonomik dengelerin kurulması ve sürdürülmesine yönelik ekonomi politikaların hassasiyetle yürütülmesi zorunlu olacağı söylenebilir.

Kaynakça

- Acaravcı, A. ve Öztürk, İ. (2003). Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye İhracatı Üzerine Etkisi: Ampirik Bir Çalışma. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 2, 197-206.
- Ağazade, S. (2017). Döviz Kuru Değişkenliğinin Türkiye'nin Euro Kullanan Ülkelere İhracatı Üzerindeki Etkisi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13-26.
- Akıl, H.İ. (2019). The Effects of the Exchange Rate Volatility on Turkish Exports: A Panel Data Analysis. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi. İstanbul.
- Aktaş, C. (2010). Türkiye'de Reel Döviz Kuru ile İhracat ve İthalat Arasındaki İlişkinin Var Tekniğiyle Analizi. *ZKU Journal of Social Sciences*, 6(11), 123-140.
- Bollerslev, T. (1986). Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327.
- Brown R.L., Durbin J. ve Evans J.M. (1975). Techniques for testing the consistency of regression relations over time. *Journal of the Royal Statistical Society*, 37, 149-192.
- Caporale, T. ve K. Dorodian, (1994). Exchange Rate Variability and the Flow of International Trade. *Economics Letters*, 46, 49-54.
- Cheong, C. (2004). Does The Risk of Exchange Rate Fluctuation Really Affect International Trade Flows Between Countries? *Economics Bulletin*, 6, 1-8.
- Clark, P. B. (1973). Uncertainty, Exchange Risk, and the Level of International Trade. *Economic Inquiry*, 11(3), 302-313.
- Coşkun, M. ve Taylan, S. A., (2009). Döviz Kurlarındaki Değişim İhracat ve İthalat Hacmini Etkiler mi? 1999-2007 Türkiye Örneği. *The Journal of Accounting and Finance*, 42, 157-168.
- Çelik, R. (2018). Döviz Kuru Volatilitésinin İhracat Üzerine Etkisi: Türkiye Örneği (1995-2017). *Istanbul Journal of Economics*, 68, 181-220.
- Çiftçi, N. (2014). Reel Döviz Kuru Oynaklığının Türkiye'nin Avrupa Birliğine İhracatı Üzerine Etkisi: AR(1)-GARCH (1,1) ve ARDL Tekniği İle Analiz. *Sakarya İktisat Dergisi*, 3, 72-112.
- Dickey, D.A. ve W.A. Fuller (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74, 427-431.

- Doğru, M. ve Uysal, B. (2013). Efektif Euro Kurundaki Belirsizliğin Euro Bölgesi İhracatına Etkisi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27, 245-262.
- Engle, R.F. (1982) Autoregressive Conditional Heteroskedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation. *Econometrica*, 50, 987-1007.
- Engle, R. F., ve Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and error correction: Representation, estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-276.
- Ertuğrul, H.M. ve Gür, H.T. (2012). Döviz Kuru Volatilitesi Modelleri: Türkiye Uygulaması. *İktisat, İşletme ve Finans*, 27, 53-77.
- Erdem, C. (2019). Türkiye’de Döviz Kuru Oynaklığının İhracat ve İthalat Üzerine Etkilerinin Bölgesel Bazda İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- FRED (2020). St.Louis FED Economic Data. <https://fred.stlouisfed.org/> (Erişim Tarihi: 19 Aralık 2020).
- Güven, G. (2010). Döviz Kuru Oynaklığının Modellenmesi ve Öngörülmesi: Türkiye Üzerine Bir Uygulama. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi. İstanbul.
- Hançer, S. ve Turan, T. (2019). Yükselen Piyasa Ekonomilerindeki Döviz Kuru Oynaklığının İhracata Etkisi. *Lisansüstü Araştırmalar Sempozyumu & Tanıtım Günleri 2019*.
- Johansen, S. (1988) Statistical Analysis of Cointegrating Vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 231-254.
- Karakaş, G. (2015). Döviz Kuru Oynaklığının Türkiye’nin Tarımsal Dış Ticaretine Etkisi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Tokat.
- Kılıç, E. ve Yıldırım, K. (2015). Sektörel Reel Döviz Kuru Volatilitesinin Türk İmalat Sanayi İhracatı Üzerine Etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15, 13-25.
- Kızıltan, A. Ve Ciğerlioğlu, O. (2008). Türkiye’de Reel Döviz Kuru Değişmelerinin İhracat Ve İthalata Etkisi. *Ekev Akademi Dergisi*, 36, 423-444.
- Köse, N., Ay, A. ve Topallı, N. (2008). Döviz Kuru Oynaklığının İhracata Etkisi: Türkiye Örneği (1995–2008). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10, 25-45.
- Kwiatkowski, D., Phillips, C.B., Schmidt, P. Ve Shin, Y. (1991). Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root. *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.
- Nelson, B.D. (1991). Conditional Heteroskedasticity in Asset Returns: A New Approach. *Econometrica*, 59, 347-370.

- Odabaşı, Y. (2011). Döviz Kuru Volatilitésinin İhracat Üzerindeki Etkisi Ve İleriye Dönük Volatilité Tahmini: Türkiye İçin Bir Uygulama. Yayınlanmış Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi Kütahya.
- Özden, H.Ü. (2008). İMKB Bileşik 100 Endeksi Getiri Volatilitésinin Analizi. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13, 339-350.
- Öztürk, I. ve Acaravcı, A. (2013). The long-run and causal analysis of energy, growth, openness and financial development on carbon emissions in Turkey. *Energy Economics*, 36(1), s.262-267.
- Pesaran, M.H., Shin, Y. Ve Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16, 289-326.
- Sağlam, G. (2009). Türkiye’de Döviz Kuru ve Oynaklığının Yatırım ve Tüketim Malları İthalat Talebine Etkileri. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Sarı, A. (2010). Döviz Kuru Oynaklığının İthalata Etkileri: Türkiye Örneği. *Ekonomi ve İstatistik e-Dergisi*, 11, 31-44.
- Saraçoğlu, B., Açıkgöz, Ş. ve Çatalbaş, K.G. (2018). Döviz Kuru Oynaklığının Türkiye’nin Almanya ile Mal Ticareti Üzerine Etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 39-58.
- Sever, E. (2009). Reel Döviz Kuru Belirsizliğinin Ticaret Performansına Etkisi: Türkiye Uygulaması. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 4(2), 77-97.
- Sevim, C. ve Doğan, T. T. (2016). Export and Exchange Rate Volatility Relationship in Turkish Economy. *Ege Academic Review*, 16, 303-318.
- Şimşek, M. ve Kadılar, C. (2006). Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye’nin İhracatına Uzun Dönemli Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 24, 45-68.
- Telçeken, N. (2014). Volatilité Endeksleri, Önemi ve Türkiye Volatilité Endeksi. Yayınlanmış Yüksek Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi. İstanbul.
- Uğurlu, E. (2019). Arch/Garch Modelleri: Eviews Uygulaması. *İstanbul Aydın Üniversitesi Ekonomi ve Finans Bölümü*. 1-28.
- Uğurlu, E., Thalassinou, E. ve Muratoğlu, Y. (2014). Modeling Volatility in the Stock Markets Using Garch Models: European Emerging Economics and Turkey. *International Journal In Economics and Business Administration*, 11, 72-87.
- Unutmaz, E. (2011). Döviz Kuru Oynaklığının Ekonometrik Yöntemlerle Modellenmesi ve Belirlenen Model ile İMKB 100 Endeksi İlişkisinin İncelenmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi. Ankara.