

DÖVİZ KURU BELİRSİZLİKLERİNİN TÜRKİYE’NİN TEKNOLOJİ İÇERİĞİNE GÖRE SINIFLANDIRILAN ÜRÜNLERİN İHRACAT AKIMLARINA ETKİLERİ: PANEL ARDL ANALİZİ

Çağlayan ASLAN¹
Ferdi AKPİLİÇ²

Özet

Bu çalışma Türkiye'nin teknoloji sınıflamasına göre gruplandırılan ihracatı ile reel ve nominal döviz kuru belirsizliği arasındaki ilişkileri araştırmaktadır. Çalışmada, Türkiye'nin ihracat yaptığı 55 ülkeye ilişkin 2013:Ç1-2021:Ç2 dönemini kapsayan panel veri seti Havuzlanmış Panel ARDL modeli ile tahmin edilmiştir. Elde edilen sonuçlar döviz kuru belirsizliklerinin uzun dönemde ihracatı negatif etkilediğini işaret etmektedir. Kısa dönemde, döviz kuru belirsizliklerinin yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracat akımlarına etki etmediği, orta düşük ve düşük teknoloji ihracatını olumlu yönde etkilediği gözlenmektedir. Uzun dönemde, ihracatın döviz kuru belirsizliği esnekliğinin düşük teknolojiden yükseğe doğru gidildikçe azaldığı gözlenmiş olup bu durumun kar marjının görece yüksek olduğu yüksek teknolojili ürünlerin döviz kuru değişimlerine daha az duyarlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Kısa dönemde artan döviz kuru belirsizliklerinin orta düşük ve düşük teknoloji ihracatına artırıcı yönde etki etmesi, pazar olanakları çok geniş olmayan ve düşük kar marjı ile çalışan aktörlerin piyasaların daha da bozulmadan ihracat yapma taleplerini artmalarından kaynaklandığı şeklinde yorumlanmıştır. Makale bulguları yönüyle önemli politika önerileri sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Belirsizliği, Teknoloji Yoğunluğuna Göre İhracat, Panel ARDL

THE EFFECTS OF EXCHANGE RATE UNCERTAINTIES ON EXPORT FLOWS OF TURKEY'S PRODUCTS CLASSIFIED BY TECHNOLOGY CONTENT: PANEL ARDL ANALYSIS

Abstract

This paper examines the relationships between Turkey's exports, grouped with respect to technology classification, and real and nominal exchange rate uncertainties. In the paper, the panel data set of Turkey's exports to 55 countries covering the period of 2013: Q1-2021: Q2 is estimated by the Pooled Panel ARDL model. The obtained results point out that exchange rate uncertainties affect exports negatively in the long run. In the short term, it is observed that exchange rate uncertainties do not affect high and medium high technology export flows whereas they affect medium-low and low technology exports positively. In the long run, it has been established that the elasticity of exchange rate uncertainty of exports gets lower as one moves from low technology to high. It would be due to the fact that high-tech products with relatively high-profit margins are less sensitive to exchange rate changes. The expanding of medium-low and low-technology export volumes facing increasing exchange rate uncertainties may be the result of that the actors whose market opportunities are not very wide and working with low-profit margins increase their export demands before further deterioration of the markets.

Keywords: Exchange Rate Uncertainty, Tech-Intensity Exporting, Panel ARDL

1. GİRİŞ

Uluslararası ticaret gelişmekte olan ekonomiler için ekonomik büyümenin ana kaynakları arasında yer almaktadır. Özellikle 1960'lar sonrasında teknolojik gelişmelere paralel olarak ülkeler arasındaki iletişim ve ulaşımın hız kazanması ile birlikte hızlı bir küreselleşme süreci başlamıştır. 1970 yılında yaşanan ekonomik serbestleşme adımları bu süreci hızlandırmıştır. Böylece, bütün ülkeler küresel değer zincirinden daha fazla pay alma yarışına girmişlerdir. Bu kapsamda ticareti artırma amacıyla yapısal reformlardan para politikasına kadar birçok alanda yeni politikalar uygulanmaya başlanmıştır.

Küresel düzeyde 1973 yılından itibaren Bretton Woods Sistemi'nin çöküşü ile birlikte dalgalı kur rejimine geçilmiştir. Bu dönemde gelişmekte olan ekonomiler başta olmak üzere birçok ülke bu yeni sisteme uyum amacıyla politika değişikliğine gitmişlerdir. 1980 sonrası ekonomik serbestleşme ile birlikte ülkeler

¹ Ticaret Uzmanı, Ticaret Bakanlığı, c.aslan3@ticaret.gov.tr, ORCID: 0000-0002-9907-5189

² Hazine ve Maliye Uzmanı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, ferdiakpilic@gmail.com ORCID: 0000-0002-7692-4651

arasındaki ticari ilişkiler de hız kazanmıştır. Bir yandan kurda yaşanan değer kayıpları ile birlikte ihracat artarken diğer yandan ithalat üzerindeki kısıtlamalar da zamanla kaldırılmıştır. Türkiye de 24 Ocak 1980 tarihinde kapsamlı ve son derece önemli yapısal reformları içeren “Ekonomik İstikrar Programı” çerçevesinde küresel düzeydeki gelişmelere uyum sağlamıştır. Bu program ile ekonomik serbestleşme başta olmak üzere sabit kur rejimi yerine dalgalı kur rejiminin benimsenmesi gibi birçok değişikliğe gidilmiştir (Kasman ve Kasman, 2005).

Bu gelişmelerin akabinde, ticareti artırmaya yönelik uygulanacak politikalar çerçevesinde kur hareketlerindeki belirsizliğin ihracatı hangi yönde etkilediği konusu tartışılmaya başlanmıştır. Yapılan sözleşmeler çerçevesinde ticarete konu malların satışı ile teslimat tarihleri arasında belirli bir zaman farkının bulunmasına ek olarak söz konusu malların ticaretinin döviz ile yapılması, dış ticaretin kurda yaşanan belirsizliklerden önemli ölçüde etkilenmesine neden olmaktadır. Döviz kuru belirsizliği, döviz kurundaki beklenmeyen hareketlerle ilişkili riskleri ifade etmektedir. Araştırmacıların bir kısmı döviz kuru belirsizliğinin artışı nedeniyle ihracatçıların riskten kaçınmak amacıyla üretimlerini azalttığı dolayısı ile belirsizliğin dış ticareti olumsuz etkilediği görüşünü savunmaktadır (Cushman, 1983; Kenen ve Rodrik, 1986; Koray ve Lastrapes, 1989; Chowdhury, 1993; Arize, 1998). Diğer yandan De Grauwe (1988), Asseery ve Peel (1991) ile McKenzie ve Brooks (1997) döviz kurunda görülen belirsizliğin ticaret üzerinde pozitif etkisi olduğunu sonucuna ulaşmışlardır. Gotur (1985) ve Bailey vd. (1986) ise döviz kuru belirsizliği ile ticaret arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişkinin varlığına dair kanıt bulamamışlardır. Bu nedenle döviz kuru belirsizliği ile uluslararası ticaret arasındaki ilişki hem teorik hem de ampirik olarak incelenmiş olmasına rağmen bu konuda ortak bir mutabakata varılamamıştır.

Döviz kuru belirsizliği ile dış ticaret arasındaki ilişki, toplam dış ticaret hacmi veya dış ticaret dengesi gibi bağımlı değişkenler üzerinden irdelendiği gibi ihracat ve ithalat özelinde ayrı ayrı talep denklemleri ile de ele alınabilmektedir. Dış ticaret ile ilgili uygulanacak politikalarda ihracatı artırmaya öncelik verildiği durumlarda ihracat talep denklemleri ile elde edilen sonuçlar dış ticaret alanında uygulanacak politikalara yön vermektedir.

Literatürde ihracat üzerine yapılan çalışmaların büyük bölümünde döviz kuru belirsizliğinin toplam ihracat üzerindeki etkisi incelenmektedir. Ancak, ülkelere yönelik ihracatın ürün bazında da çeşitlilik göstermesi ve her ürünün döviz kuru belirsizliğine olan tepkisinin aynı olmaması nedeniyle, toplam ihracat yerine ihracatın belirli alt sektörlerle ayrılarak döviz kuru belirsizliğinin etkisinin incelenmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Toplam ihracat için elde edilen sonuçlar ile alt ürün grupları bazında genelleme yapılması, ihracat ile ilgili uygulanacak politikalarda yanlış yönlendirmelere sebebiyet verebilecektir. Bu çerçevede ihracatın farklı teknoloji sınıflamasına göre alt grupları için döviz kuru belirsizliğine olan duyarlılığını araştıran çalışmaların literatürde yetersiz olduğu dikkat çekmektedir.

Bu kapsamda bu çalışmada Türkiye'nin 55 ticaret ortağı (Bkz. Ek Tablo 1) ile yaptığı imalat sanayi ihracatı teknoloji sınıflamasına göre yüksek, orta-yüksek, orta-düşük ve düşük olmak üzere 4 ayrı grupta incelenmiş ve her bir grubun ihracatının döviz kuru belirsizliğine verdiği tepkiler irdelenmiştir. 4 ayrı teknoloji grubu için değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin varlığı Kao (1999) ve (Pedroni, 1999; 2000)

- KAPLAN, İ. (2011). *Örgütsel Vatandaşlık Davranışı ve İş Tatmini İlişkisi: Konya Emniyet Teşkilatı Üzerinde Bir Uygulama*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- KARABEY, C. N. ve İŞCAN, Ö. F. (2007). Örgütsel özdeşleşme, örgütsel imaj ve örgütsel vatandaşlık davranışı ilişkisi: bir uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 21(2), 231-241.
- DEMİREL, Y. (2008). Örgütsel güvenin örgütsel bağlılık üzerine etkisi: Tekstil sektörü çalışanlarına yönelik bir araştırma. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 179-194.
- KARACAOĞLU, K. ve GÜNEY, Y. (2010). Öğretmenlerin örgütsel bağlılıklarının, örgütsel vatandaşlık davranışları üzerindeki etkisi: Nevşehir ili örneği. *Öneri Dergisi*, 9(34), 137-153.
- Karaman, A. ve Aylan, S. (2012). Örgütsel vatandaşlık. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1), 35-48.
- KATARIA, A., GARG, P. ve RASTOGI, R. (2012). Employee engagement and organizational effectiveness: The role of organizational citizenship behavior. *International Journal of Business Insights & Transformation*, 6(1), 101-113.
- KATH, L. M., MAGLEY, V. J. and MARMET, M. (2010). The role of organizational trust in safety climate's influence on organizational outcomes. *Accident Analysis & Prevention*, 42(5), 1488-1497.
- KOODAMARA, N. K., RAO, M. U., PRABHU, S., NORONHA, S. F. and RIO, R. (2019). Role of procedural justice and organizational trust on organizational citizenship behavior among IT employees. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 28(20), 218-230.
- KOCAOĞLU, M. ve ÖZDEMİR, H. Ö. (2020). Örgütsel güven, örgütsel özdeşleşme ve örgütsel vatandaşlık davranışı arasındaki ilişkilere yönelik bir araştırma: Kırşehir belediyesi örneği. *International Journal of Social Science*, 3(1), 19-34.
- LEE, C. K., SONG, H. J., LEE, H. M., LEE, S. and BERNHARD, B. J. (2013). The impact of CSR on casino employees' organizational trust, job satisfaction, and customer orientation: An empirical examination of responsible gambling strategies. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 406-415.
- MAAMARİ, B.E. and MESSARRA, L.C. (2012). An empirical study of the relationship between organizational climate and organizational citizenship behavior. *European Journal of Management*, 12(3), 165-178.
- MAHARANI, V., TROENA, E. A. and NOERMIJATI, N. (2013). Organizational citizenship behavior role in mediating the effect of transformational leadership, job satisfaction on employee performance: Studies in PT bank Syariah Mandiri Malang east Java. *International Journal of Business and Management*, 8(17), 1-12.

eşbütünleşme testleri ile incelenmiş ve model tahmin sonuçları Havuzlanmış Panel ARDL yöntemi yardımıyla elde edilmiştir.

Bu çalışma giriş bölümü dahil dört bölümden oluşmaktadır. Bölüm 2'de çalışmaya yön vermesi amacıyla literatür taramasına yer verilmiştir. Ampirik analiz ve sonuçlara Bölüm 3'te değinilirken, Bölüm 4'te genel değerlendirme ve politika önerilerinin yer aldığı sonuç bölümü yer almaktadır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde ilk olarak küresel boyutta yapılan çalışmalara değinilmiş ardından Türkiye özelinde literatürde yer alan çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir. İlerleyen kısımlarda ise teknoloji sınıflamasına göre ihracat ile yapılan uluslararası çalışmalar sunulmuştur.

Kur belirsizliğinin ticaret üzerine olumsuz etkisi olduğunu ortaya koyan çalışmaların ilkinde Cushman (1983), reel döviz kuruna ilişkin risklerin uluslararası ticaret üzerinde negatif etki yarattığını bulmuştur. Reel efektif döviz kuru belirsizliğinin sanayileşmiş ülkeler ithalatı üzerine etkisini inceleyen Kenen ve Rodrik (1986) kur belirsizliğinin ticaret hacmini baskıladığı sonucuna ulaşmıştır.

Döviz kuru belirsizliğinin G-7 ülkelerinin dış ticareti üzerindeki etkisini irdeleyen Chowdhury (1993) döviz kuru belirsizliğinin G-7 ülkelerinin her birinde ihracat hacmi üzerinde önemli ölçüde olumsuz etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuç piyasa katılımcılarının riskten kaçınarak döviz kuru belirsizliğinin etkilerine olan maruziyeti en aza indirmek için faaliyetlerini azaltmalarına, fiyatları değiştirmelerine veya talep ve arz kaynaklarını değiştirmelerine neden olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Arize vd. (2008) sekiz Latin Amerika ülkesinin ihracat gelişmeleri üzerinde reel döviz kuru belirsizliğinin etkisini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar, döviz kuru belirsizliğinin sekiz Latin Amerika ülkesinin her birinde hem kısa hem de uzun vadede ihracat talebi üzerinde negatif etki yarattığını göstermektedir.

Diğer yandan döviz kuru belirsizliğinin ticareti artırıcı etkisi olduğunu savunan çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Asseery ve Peel (1991) çalışmalarında inceledikleri tüm ülkeler için reel döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin ülkelerin büyük kısmında pozitif olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Döviz kuru belirsizliğinin Almanya-ABD ikili ticaret üzerine etkisini analiz eden McKenzie ve Brooks (1997) döviz kuru belirsizliğinin ticaret üzerindeki etkisini, incelenen dönem için pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır.

Koroner ve Lastrapes (1993) 5 sanayileşmiş ülke için nominal döviz kuru belirsizliği ile ihracat arasındaki ilişkiyi incelemiş ve elde edilen sonuçlar çerçevesinde kur belirsizliğinin ticaret üzerindeki etkisinin yön ve büyüklük açısından ülkeler arasında değişiklik gösterdiğini ifade etmiştir. Reel döviz kuru belirsizliğinin ABD'nin 5 ana pazarına olan ihracatı üzerine etkisini irdeleyen De Vita ve Abbott (2004), döviz kuru belirsizliğinin işaret ve büyüklük olarak farklı olmakla birlikte bütün pazarlar için ABD'nin ihracatı üzerinde önemli derecede etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Diğer grup kur belirsizliği ile ticaret akımları arasında anlamlı bir etkinin bulunmadığını savunan çalışmalardan oluşmaktadır. Hooper ve Kohlhagen (1978) ABD ve Almanya üzerine yaptığı çalışmada döviz kuru belirsizliğinin ticaret hacmi üzerinde etkisinin bulunmadığını göstermişlerdir. Efektif döviz kuru belirsizliğinin ticaret üzerine etkisinin ele alındığı bir başka çalışmada da benzer şekilde kur belirsizliğinin

ticaret üzerinde anlamlı etkisi bulunmamıştır (Gotur, 1985). Bailey vd. (1986) nominal reel döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerine etkisini incelemişler ve kur belirsizliğinin ihracat üzerinde anlamlı bir etkisi bulunduğuna dair kanıt bulamamışlardır. Diğer bir çalışmada Tenreyno (2006), nominal döviz kuru belirsizliğinin ticaret akımları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Türkiye özelinde döviz kuru belirsizliği ve ihracat ilişkisini inceleyen çalışmalar kapsamında Acaravcı ve Öztürk (2002) Johansen eşbütünleşme testi ve hata düzeltme modeli ile reel döviz kuru belirsizliğindeki artışların ihracat hacmini daralttığı sonucuna varmışlardır. Köse vd. (2008) Johansen eş-bütünleşme ve hata düzeltme modeli sonuçları kapsamında reel döviz kuru belirsizliğinin ihracatı hem kısa hem de uzun vadede olumsuz etkilediğini bulmuşlardır. Diğer yandan varyans ayrıştırma analizine göre, reel döviz kuru belirsizliğinin reel ihracat gelişmeleri üzerinde en etkili değişken olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'nin reel ihracatı ile reel kur belirsizliği arasındaki ilişkiyi doğrusal olmayan Markow Switching ARCH yöntemi ile ele alan Güloğlu (2008), yüksek döviz kuru belirsizliğinin ihracatın düşmesine neden olduğu sonucuna ulaşmıştır. Tarı ve Yıldırım (2009)'ın ihracat miktarının bağımlı değişken olarak alındığı çalışmaları Türkiye için uzun dönemde döviz kuru belirsizliği ihracatı negatif yönde etkilerken, kısa dönemde ihracat ile döviz kuru belirsizliği arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır. Benzer şekilde 1981-2001 dönemini kapsayan veriler ile Türkiye için döviz kuru belirsizliği ve ihracat arasındaki ilişkinin incelendiği diğer bir çalışmada döviz kuru belirsizliğinin ihracatı olumsuz etkilediği gözlenmiştir (Saatçioğlu ve Karaca, 2011).

Çelik (2018) reel döviz kuru belirsizliği ile ihracat arasındaki ilişkiyi ARDL sınırlı testi ve hata düzeltme modeli yardımıyla incelemiştir. Analiz sonuçları çerçevesinde reel döviz kuru belirsizliği ihracatı hem kısa hem de uzun vadede negatif etkilemektedir. Alev (2020) döviz kuru belirsizliğinin Türkiye ihracatı ve ithalatı üzerine etkisini ARDL yaklaşımı ile ele almıştır. İhracat modelinde döviz kuru belirsizliği ile ihracat arasında kısa vadede ters yönlü bir ilişkinin var olduğu görülmüştür. İthalat modelinde ise döviz kuru belirsizliği hem uzun hem kısa vadede ithalatı daraltıcı bir etki yapmaktadır.

Kasman ve Kasman (2005) döviz kuru belirsizliğinin ihracat miktarı üzerinde etkisini araştırmış ve hem uzun hem de kısa vadede döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerinde istatistiki olarak anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu sonucuna ulaşmıştır. Altınbaş vd. (2011) Türkiye'nin reel ihracatı ve reel döviz kuru belirsizliği arasındaki uzun ve kısa vadeli ilişkileri çok değişkenli eşbütünleşme ve hata düzeltme modeli (ECM) teknikleri ile incelemişlerdir. Uzun vadeli tahmin sonuçları reel döviz kuru belirsizliğinin Türkiye ihracatı üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı etkiler yarattığını göstermektedir. Türkiye Sanayi Stratejisi Belgesi'nde yer alan sektörler ile reel kur oynaklığı arasındaki ilişkiyi inceleyen Kılıç (2014) döviz kuru belirsizliğinin ihracatı artırdığı sonucuna ulaşırken, kur belirsizliğinin ithalat üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisi olmadığını tespit etmiştir.

Reel döviz kuru belirsizliği ile reel ihracat arasındaki ilişkiyi firma düzeyinde veriler yardımıyla panel veri analizi ile ele alan Solakoğlu vd. (2008) kur belirsizliğinin reel ihracat üzerinde istatistiki olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermişlerdir. Nazlıoğlu (2013) çalışmasında döviz kuru belirsizliğinin nominal ihracat üzerine etkisini Türkiye'nin en büyük 20 ihracat sektörü ve 20 büyük ticaret ortağına yapılan ihracat çerçevesinde, panel eşbütünleşme tekniklerini kullanarak incelemektedir. Analiz

sonuçlarına göre döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerindeki etkisi sektörlere göre işaret ve büyüklük açısından değişiklik göstermektedir. Sevim ve Doğan (2016) Türkiye'nin Almanya, Fransa, İtalya, İngiltere ve ABD'ye yaptığı ihracatı baz alarak reel döviz kuru belirsizliğinin Türkiye'nin yapmış olduğu reel ihracat üzerine etkisini ARDL sınır testi yaklaşımı ile ele almıştır. Elde edilen bulgular, döviz kuru belirsizliğinin ne uzun ne de kısa vadede reel ihracat üzerinde istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermiştir.

Acaravcı ve Dağlı (2021) kur belirsizliğinin Türkiye dış ticareti üzerine etkisini ARDL sınır testi yaklaşımı ile incelemişlerdir. İthalat ve ihracatın ayrı modeller ile incelendiği çalışmada, ihracat modelinde değişkenler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilememiştir. İthalat modelinde ise değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olduğu bulunması rağmen döviz kuru belirsizliği ithalat modelinde istatistiki olarak anlamsız bulunmuştur. Konuyu farklı bir açıdan ele alan Köse ve Aslan (2020) Türkiye'nin dış ticaret akımları ile döviz kuru belirsizlikleri arasındaki ilişkiyi Yapısal VAR modeli yardımıyla tahmin etmişlerdir. Elde edilen bulgular döviz kuru belirsizliklerinin ithalat hacmini daraltıcı yönde etkileri olduğunu ve ihracat hacmine etki etmediğini göstermektedir. Yazarlar literatürde genellikle Türkiye ihracatının döviz kuru belirsizliklerinden olumsuz etkilendiği sonucuna varıldığını ancak bu durumun ihracat için önemli olan ithal girdi temininden kaynaklanabileceğini ifade etmişlerdir. Başka bir ifade ile ithalat akımları üzerindeki olumsuz döviz kuru belirsizliği etkilerinin ihracat yapmak amacıyla kullanılan ithal girdiler kanalıyla ihracatı da etkilediğini ileri sürmüşlerdir. İhracat talep modeline ithalat değişkeninin eklendiği takdirde bu etkilerin daha sağlıklı analiz edilebileceğine dikkat çekilmiştir.

Döviz kuru belirsizliği ile ihracat arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar literatürde önemli bir yer tutarken, kur belirsizliğinin teknoloji sınıflamasına göre ihracat üzerinde etkisini inceleyen çalışmalar hem uluslararası alanda hem de yurtiçinde sınırlı sayıdadır. Bu kapsamda Hooy vd. (2016) kur belirsizliğinin Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (ASEAN) ülkelerinden Çin'e yönelik yapılan toplam ihracat ve teknoloji sınıflamasına göre ihracat üzerine etkisini panel veri tahmin yöntemi ile incelemişlerdir. 1994-2008 dönemini kapsayan çalışma sonuçları yüksek teknoloji ve orta teknoloji ürünler için döviz kuru belirsizliğinin ihracat üzerinde negatif ve anlamlı etkisinin olduğunu göstermiştir.

Mevcut literatürde reel kurun belirsizliğinin teknoloji yoğunluğunu göre ihracat üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların yetersiz oluşu döviz kuru belirsizliği ve ihracat ilişkisi üzerinde net bir yargıya varmayı güçleştirmektedir. Bu çerçevede, bu çalışma ile literatüre katkı sağlanması ve reel kur-ihracat bağlamında uygulanacak politikalarda politika yapıcılara yol göstermesi amaçlanmaktadır.

3. MODEL, VERİ SETİ VE AMPİRİK BULGULAR

3.1 Model

Denklem 1, döviz kuru belirsizliği değişkeni ile genişletilen geleneksel ihracat talep modelini ifade etmektedir.

$$LREX_{it} = \beta_0 + \beta_1 LGDP_{it} + \beta_2 LREER_{it} + \beta_3 VOL_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Denkleminde yer alan $LREX_{it}$ reel ihracatı göstermektedir. Çalışma kapsamında imalat sanayi teknoloji sınıflandırılması baz alınarak derlenen yüksek teknoloji ihracatı, LH_T, orta yüksek teknoloji ihracatı, LHM_T, orta düşük teknoloji ihracatı, LLM_T ve düşük teknoloji ihracatı, LLT, olmak üzere 4 farklı

bağımlı değişken ampirik olarak analiz edilmiştir. $LGDP_{it}$ ve $LREER_{it}$, ihracat talep modelinin kontrol değişkenleri olan reel yurt dışı gelir ve reel döviz kuru değişkenlerini temsil etmektedir. VOL_{it} ise döviz kuru belirsizliğini göstermektedir. Çalışmada reel ve nominal döviz kuru belirsizlikleri olmak üzere iki farklı volatilité değişkeni hesaplanmıştır. ε_{it} sıfır ortalamalı ve sabit varyanslı bağımsız özdeş dağılımlı rassal hata terimini ifade etmektedir.

Ekonomi teorisine göre, ihracat yapılan ülkelerin gelirlerinin artmasıyla birlikte ihracat hacminin genişlemesi beklenir. Çünkü geliri artan bir müşteriye mal ya da hizmet satmak satıcı yani ihracatçı konumundaki ülke için daha kolay hale gelebilecektir. Reel döviz kurunun artmasıyla da ihracat akımlarının güçlenmesi beklenir. Artan döviz kuru, dolayısıyla değer kaybeden ulusal para birimi, ihraç eşyalarını ucuzlaştırarak bu mallara olan talebin artmasına zemin sağlar (Köse ve Aslan, 2020). Bu bilgiler ışığında, β_1 ve β_2 katsayılarının pozitif olması beklenir. Literatür taraması bölümünde ifade edildiği üzere, döviz kuru belirsizliklerinin ihracat akımları üzerindeki etkilerini konu alan gerek teorik gerekse de ampirik çalışmalarda bir konsensüs sağlanamamıştır. Bu nedenle β_3 katsayısı artı ya da eksi işaretli olabilecektir.

3.2 Veri Seti

Türkiye ihracatı içindeki payı 2016-2020 döneminde ortalama yüzde 0,25'ten büyük olan ve çalışma döneminde verisine erişim sağlanabilen 55 ülke için reel ihracat ile dış talep, reel kur ve kur belirsizliği arasındaki ilişki incelenmiştir. İmalat sanayi ihracatı teknoloji sınıflaması için EUROSTAT tarafından Ekonomik Faaliyetlere Göre Dış Ticaret Sınıflaması (ISIC Rev.4) baz alınarak oluşturulan teknoloji ayrımı kullanılmıştır. Her bir teknoloji grubu için ihracat miktarları denklem 2'de gösterilen eşitlik ile hesaplanmıştır.

$$EXP_i = \sum_m \frac{ISIC_{m,i}}{P_m} \text{ her } i=1;\dots,55 \text{ m}=10,11,\dots,325 \quad (2)$$

Denklem 2'de; "i" çalışmaya dâhil edilen her bir ülkeyi, m ISIC Rev.4 kapsamındaki 2 ve 3 basamaklı ürün kodunu, $ISIC_{m,i}$ "i" ülkesine yapılan "m" ürününün nominal ihracat değerini ve P_m ise "m" ürün koduna ilişkin 2 kodlu ihracat fiyat endeksini (2015=100) ifade etmektedir.

Nominal ihracat değerleri ve ihracat fiyat endeksleri Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir. Nominal ihracat verileri için TÜİK tarafından açıklanan ve Genel Ticaret Tanımlı (GTS) ihracat verileri kullanılmıştır.³ ÖTS kapsamında gümrük antrepoları ve serbest bölgeler istatistiklerde yer almamakta, sadece ülkenin serbest dolaşım alanına giren ve bu alandan çıkan mallar hesaplamalara dahil edilmektedir. GTS'ye göre dış ticaret istatistikleri derlenirken dış ticarete konu olan malların bir ülkenin ekonomik alanına girmesi ve ekonomik alanını terk etmesi hususu göz önünde bulundurulur. Bu itibarla, serbest bölgeler ve gümrük antrepoları üzerinden direk yurt dışı ile yapılan mal ticareti de GTS kapsamında dış ticaret istatistiklerine dahil edilmektedir (TÜİK, 2020). Bu çerçevede GTS tanımlı verinin yayımladığı 2013:Ç1-2021:Ç2 dönemi için model tahmin sonuçları elde edilmiştir. Hesaplanan ihracat miktarı serilerine Tramo-SEAT mevsimsellikten arındırma yöntemi uygulanmış ve mevsimsel düzeltilmiş seriler elde edilmiştir.

³ TÜİK dış ticaret istatistiklerini Özel Ticaret Sistemi'ne (ÖTS) göre açıklarken 2020 yılı itibarıyla Genel Ticaret Sistemi'ne göre de açıklamaya başlamıştır. GTS kapsamında derlenen verilere, TÜİK veri tabanından 2013 yılından itibaren erişim sağlanabilmektedir.

Dış talep göstergesi olarak ülkelerin mevsimsellikten arındırılmış reel Gayri Saf Yurtiçi Hasıla (GSYH) değerleri kullanılmıştır. $RER_{i,t}$ reel kur değişkeni olmak üzere Türkiye ile ticaret ortağı ülkeler arasındaki karşılıklı reel döviz kurunu ifade etmekte olup aşağıdaki 3 no'lu denklemde yer alan eşitlik ile hesaplanmaktadır.

$$RER_{it} = \frac{CPI_{it}E_{it}}{CPI_t} \quad (3)$$

3 nolu eşitlikte CPI_t , t dönemindeki Türkiye tüketici fiyat endeksini, CPI_{it} ise "i" ülkesinin t dönemindeki tüketici fiyat endeksini ifade etmektedir. E_{it} ise Türkiye ve "i" ülkesi arasındaki karşılıklı çeyreklik ortalama nominal kur seviyesini ifade etmektedir. RER_{it} değerindeki artışlar (azalışlar) yerli paranın değer kaybettiğini (kazandığını) göstermektedir.

Reel GSYH ve reel döviz kuru hesabı için ikili nominal döviz kuru ve ülkelere ilişkin Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) değerleri, Dünya Bankası Global Economic Monitör (GEM) veri tabanından elde edilmiştir. Modelin tahmin aşamasında tüm seriler 2013=100 olmak üzere endeks formatına dönüştürülmüş ve tüm değişkenlere logaritmik transformasyon uygulanmıştır.

Döviz Kuru Belirsizliklerinin Ölçülmesi

Döviz kuru belirsizlikleri ve dış ticaret akımları arasındaki ilişkileri ampirik olarak analiz eden çalışmalarda döviz kuru belirsizlikleri farklı yöntemlerle tahmin edilmiştir. Literatürde döviz kuru belirsizlikleri çoğunlukla ARCH/GARCH modelleri (Arize, 1995; Doroodian, 1999; Özbay, 1999; Demirel ve Erdem, 2004; Tunçsiper ve Öksüzler, 2006; Baum ve Çağlayan, 2009; Bahmani-Oskooee vd. 2015; Kilicarslan, 2018; Sugihart vd., 2020; Dada, 2021) ve hareketli ortalamalı standart sapma modelleri (Koray ve Lastrapes, 1989; Chowdhury, 1993; Arize, 1996; Kasman, 2003 ; Tarı ve Yıldırım, 2009 ;Serenis ve Tsounis, 2014; Thuy ve Thuy, 2019 ;Alev, 2020; Tarasenko, 2021) yardımıyla tahmin edilmiştir.

Bu makalede, Türkiye'nin ihracat yaptığı ve çalışmaya konu her bir ülke özelinde hesaplanan reel ve nominal döviz kuru serilerine, denklem 4'te gösterilen eşitlik ile standart sapmanın hareketli ortalamaları uygulanarak döviz kuru belirsizlikleri hesaplanmıştır.

$$V_t = \left[\left(\frac{1}{m} \right) \sum_{i=1}^m (ER_{t+i-1} - ER_{t+i-1})^2 \right]^{0.5} \quad (4)$$

Denklem 4'te yer alan m, hareketli ortalaması alınan dönem sayısını, ER_t ise döviz kurunu ifade etmektedir. Çalışma kapsamı derlenen veriler çeyreklik frekansta olduğundan m=4 olarak alınmıştır. Döviz kuru belirsizlikleri nominal ve reel döviz olmak üzere iki farklı şekilde hesaplanmıştır. Böylece gerek nominal gerekse de reel döviz kuru belirsizliklerinin etkileri çalışma kapsamında analiz edilmiştir.

3.3 Ampirik Bulgular

Döviz kuru belirsizlikleri ve dış ticaret akımları arasındaki ilişkileri ampirik olarak araştıran makalelerde genellikle Johansen eş bütünleşme (Köse vd. 2008; Sarioğlu, 2013; Bahmani-Oskooee vd. 2015) ve ARDL (Serenis ve Tsounis, 2014; Çelik, 2018; Alev, 2020) gibi yaklaşımlar kullanılarak değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkiler analiz edilmiştir. Bu makalede ise ARDL modelinin panel veri modellerine genişletilmiş biçimi olan ve Peseran vd. (1999) çalışmasında önerilen Havuzlanmış Panel ARDL modeli kullanılmıştır.

İhracat talep modelinin panel ARDL yaklaşımı ile tahmin edilebilmesi için durağanlık ve eş bütünleşme koşullarının sağlanması gerekmektedir. Durağanlık şartının sağlanmasından kasıt modelin bağımlı değişkeninin birinci derece fark durağan (I(1)), bağımsız değişkenlerinin ise düzeyde durağan (I(0)) ya da birinci derece fark durağan (I(1)) olması gerektiğidir. Eş bütünleşme koşulunun sağlanması ise modeldeki değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin var olması zorunluluğunu ifade etmektedir. Bu nedenle, ihracat talep modeline ilişkin tahminlere geçilmeden evvel birim kök ve eş bütünleşme testleri yapılarak Panel ARDL yaklaşımının bu çalışma kapsamında uygulanabilirliği kontrol edilmiştir.

Değişkenlere ait serilerin durağanlıkları Madalla ve Wu (1999) birim kök testi ile sınınmıştır. Birim kök testlerinin çıktıları Tablo 1’de raporlanmaktadır. Tablo 1’e göre ihracata ait tahmin edilen 4 farklı modelin bağımlı değişkenleri olan yüksek teknoloji ihracatı, orta yüksek teknoloji ihracatı, orta düşük teknoloji ihracatı ve düşük teknoloji ihracatı değişkenleri hem sabit hem de sabit ve trendli modellerde birinci derece fark durağandır. Aynı şekilde modelin bağımsız değişkenlerinden olan ve modelde dış geliri temsil eden LGDP değişkeni de sabit terim ve sabit terim-trendli modellerde birinci derece fark durağandır. Modelin diğer bir değişkeni olan döviz kuru LREER, sabit terimle tahmin edilen modele göre birinci derece fark durağan, sabit terim ve trendli modellere göre düzeyde durağandır. Reel döviz kuru belirsizliği R_VOL, düzeyde durağan ve nominal döviz kuru belirsizliği N_VOL, sabit terimli modele göre birinci derece fark durağan, sabit terimli ve trendli modele göre düzeyde durağandır. Özetle, Panel ARDL modelinin uygulanabilmesi için ihtiyaç duyulan bağımlı değişkenler için birinci derece fark durağanlık, bağımsız değişkenler ise düzeyde ya da birinci derece fark durağanlık koşullarının sağlandığı gözlenmektedir.

Tablo 1- Madalla ve Wu (1999) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken		Sabit	Sabit ve Trend	Değişken		Sabit	Sabit ve Trend
LH_T	Test i.	126,090	119,402	ΔLH_T	Test i.	549,776	422,891
	p-değeri	0,140	0,254		p-değeri	0,000	0,000
LHM_T	Test i.	88,717	89,863	ΔLHM_T	Test i.	348,167	255,346
	p-değeri	0,932	0,920		p-değeri	0,000	0,000
LLM_T	Test i.	66,406	107,722	ΔLLM_T	Test i.	359,221	271,487
	p-değeri	0,999	0,544		p-değeri	0,000	0,000
LL_T	Test i.	56,892	116,475	ΔLL_T	Test i.	332,993	231,022
	p-değeri	0,999	0,318		p-değeri	0,000	0,000
LGDP	Test i.	94,645	45,619	ΔLGDP	Test i.	177,705	149,273
	p-değeri	0,851	0,999		p-değeri	0,000	0,000
LREER	Test i.	7,210	149,639	ΔLREER	Test i.	510,542	421,822
	p-değeri	0,999	0,007		p-değeri	0,000	0,000
R_VOL	Test i.	197,926	135,910	ΔR_VOL	Test i.	601,703	408,514
	p-değeri	0,000	0,047		p-değeri	0,000	0,000
N_VOL	Test i.	52,776	131,095	ΔN_VOL	Test i.	559,087	375,828
	p-değeri	0,999	0,083		p-değeri	0,000	0,000

Tablo 2 ve Tablo 3'te sırasıyla reel ve nominal döviz kuru belirsizlikleri ile tahmin edilen modellere ait Kao (1999) eş bütünleşme test sonuçları yer almaktadır. Kao eş bütünleşme testi sonuçları her 4 model için de eş bütünleşme ilişkisinin varlığına işaret etmektedir. Tablo 4'te reel döviz kuru belirsizlikleri ile Tablo 5'te nominal döviz kuru belirsizlikleri ile tahmin edilen modellere ilişkin Pedroni Eş Bütünleşme testi (Pedroni, 1999; 2000) sonuçları raporlanmaktadır. Pedroni eşbütünleşme testi çıktıları da hem reel hem de nominal döviz kuru ile tahmin edilen ihracat talep modelindeki değişkenlerin eş bütünleşik olduğunu doğrulamaktadır.

Tablo 2 – Kao Eş Bütünleşme Test Sonuçları (Reel Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

	LH_T		LHM_T		LLM_T		LL_T	
	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri
ADF İ.	-6,7973	0,0000	-17,4367	0,0000	-16,2080	0,0000	-14,9233	0,0000
Hata Var.	0,4599		0,0779		0,2680		0,0991	
HAC Var.	0,0802		0,0260		0,0887		0,0281	

Tablo 3 - Kao Eş Bütünleşme Test Sonuçları (Nominal Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

	LH_T		LHM_T		LLM_T		LL_T	
	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri	Test i.	p-değeri
ADF İ.	-18,8969	0,0000	-18,8969	0,0000	-17,9162	0,0000	-15,5907	0,0000
Hata Var.	0,0780		0,0780		0,2680		0,0994	
HAC Var.	0,0299		0,0299		0,1054		0,0304	

Tablo 4 - Pedroni Eş Bütünleşme Test Sonuçları (Reel Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

LH_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayıları (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v- İstatistiği	-1,108	0,866	-4,799	0,999
Panel rho- İstatistiği	-14,037	0,000	-14,822	0,000
Panel PP- İstatistiği	-36,196	0,000	-39,261	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-20,638	0,000	-20,917	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayıları (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-14,295	0,000		
Group PP- İstatistiği	-57,872	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-25,364	0,000		

LHM_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayilari (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-2,164	0,985	-4,223	0,999
Panel rho- İstatistiği	-13,405	0,000	-11,547	0,000
Panel PP- İstatistiği	-35,399	0,000	-34,514	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-18,899	0,000	-20,115	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayilari (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-10,816	0,000		
Group PP- İstatistiği	-48,986	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-22,289	0,000		
LLM_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayilari (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-2,400	0,992	-4,619	0,999
Panel rho- İstatistiği	-11,289	0,000	-12,842	0,000
Panel PP- İstatistiği	-35,328	0,000	-34,490	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-22,082	0,000	-19,828	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayilari (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-11,340	0,000		
Group PP- İstatistiği	-49,310	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-23,057	0,000		
LL_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayilari (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-3,427	0,999	-5,130	0,999
Panel rho- İstatistiği	-11,803	0,000	-11,450	0,000
Panel PP- İstatistiği	-32,832	0,000	-33,916	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-19,195	0,000	-19,420	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayilari (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-8,871	0,000		
Group PP- İstatistiği	-51,623	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-23,132	0,000		

Tablo 5 - Pedroni Eş Bütünleşme Test Sonuçları (Nominal Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

LH_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayıları (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-2,299	0,989	-5,061	0,999
Panel rho- İstatistiği	-14,050	0,000	-14,484	0,000
Panel PP- İstatistiği	-35,794	0,000	-38,536	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-20,093	0,000	-20,394	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayıları (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-14,043	0,000		
Group PP- İstatistiği	-59,626	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-25,092	0,000		
LHM_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayıları (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-1,917	0,972	-4,425	0,999
Panel rho- İstatistiği	-13,564	0,000	-11,321	0,000
Panel PP- İstatistiği	-34,062	0,000	-34,740	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-18,302	0,000	-20,076	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayıları (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-10,501	0,000		
Group PP- İstatistiği	-47,868	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-22,219	0,000		
LLM_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayıları (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-3,112	0,999	-4,589	0,999
Panel rho- İstatistiği	-10,564	0,000	-12,403	0,000
Panel PP- İstatistiği	-35,673	0,000	-34,413	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-22,091	0,000	-19,592	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayıları (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-11,230	0,000		
Group PP- İstatistiği	-48,913	0,000		

Group ADF- İstatistiği	-22,689	0,000		
LL_T				
Alternatif Hipotez: Ortak AR Katsayıları (boyutlar-içinde)				
	Test i.	p-değeri	Ağırlıklı Test İ.	p-değeri
Panel v-İstatistiği	-3,654	0,999	-5,075	0,999
Panel rho- İstatistiği	-11,764	0,000	-11,534	0,000
Panel PP- İstatistiği	-32,528	0,000	-32,170	0,000
Panel ADF- İstatistiği	-19,161	0,000	-19,170	0,000
Alternatif Hipotez: Bireysel AR Katsayıları (boyutlar-arasında)				
	Test i.	p-değeri		
Group rho- İstatistiği	-8,921	0,000		
Group PP- İstatistiği	-48,681	0,000		
Group ADF- İstatistiği	-23,277	0,000		

Durağanlık ve eşbütünlük koşulları sağlandığından dolayı ihracat talep modelleri Havuzlanmış Panel ARDL yaklaşımı ile tahmin edilebilir. Pesaran vd. (1999) çalışmasında geliştirilen Havuzlanmış Panel ARDL modeli 5 no'lu denklemde gösterilmektedir.

$$\Delta(y_i)_t = \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j^i \Delta(y_i)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_j^i \Delta(x_i)_{t-j} + \Phi^i [(y_i)_{t-1} - \{\beta_0^i + \beta_1^i (x_j)_{t-1}\}] + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

5 no'lu eşitlikte, y ihracatı gösteren bağımlı değişkeni, X ise reel döviz kuru, reel yurt dışı gelir ve döviz kuru belirsizliğini içeren bağımsız değişkenler kümesini göstermektedir. γ ve δ , sırasıyla gecikmeli bağımlı ve gecikmeli bağımsız değişkenlerin katsayılarını temsil etmektedir. β , uzun dönem değişkenlere ait katsayıları, Φ kısa dönemdeki dengesizliklerin uzun dönemde dengeye gelme hızını gösteren hata düzeltme terimini ifade etmektedir.

Panel ARDL yaklaşımı ile tahmin edilen modellere ait bulgular Tablo 6 ve Tablo 7'de özetlenmektedir. Reel döviz kuru belirsizlikleri ile tahmin edilen modele ait bulguların yer aldığı Tablo 6'ya göre, dış gelir kısa ve uzun dönemde ihracatı bütün teknoloji gruplarında olumlu yönde etkilemektedir. Uzun dönemde gelir esnekleri % 0.87 ile %1.35 arasında iken kısa dönemde %0.88 ile %1.30 arasındadır. Uzun dönemde yüksek ve orta düşük teknoloji ihracatının, kısa dönemde yüksek teknoloji ihracatı dışındaki diğer grupların ihracatının gelir esnekliği söz konusudur.

Reel döviz kurunun artması diğer bir ifade ile yerli paranın değer kaybetmesi uzun dönemde bütün teknoloji grupları için ihracat hacmini artırıcı yönde etki etmektedir. Uzun dönemde, ihracatın döviz kuru esnekliğinin %0.28 ile %0,96 arasında değerler aldığı ve yüksek teknoloji ihracatına nazaran diğer teknoloji gruplarında döviz kuru esnekliğinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Kısa dönemde reel döviz kuruna ait katsayı orta yüksek teknoloji ihracatı dışındaki diğer modeller için istatistiksel olarak anlamsızdır. Çalışmanın ana konusunu teşkil eden döviz kuru belirsizliklerinin ihracat üzerindeki etkilerinin dikkat çekici olduğu söylenebilir. Uzun dönemde yüksek teknoloji ihracat akımları reel döviz kuru belirsizliklerinden etkilenmezken diğer teknoloji grupları ise negatif yönde etkilenmektedir. Orta yüksek

teknoloji ihracatının -%0.053, orta düşük teknoloji ihracatının -%0.079 ve düşük teknoloji ihracatının -%0.090 olan döviz kuru belirsizliği esnekliklerinin ihracatın teknoloji içeriği azaldıkça arttığı dikkatleri çekmektedir. Kısa dönem modellerinin denklemleri çok daha farklı bir hikaye sunmaktadır. Elde edilen bulgular, döviz kuru belirsizliklerinin yüksek ve orta yüksek teknoloji ihracat hacmini etkilemediğini, orta düşük ve düşük teknoloji ihracat hacmini olumlu yönde etkilediğini işaret etmektedir. Hata düzeltme katsayıları bütün modellerde istatistiksel olarak anlamlı ve beklendiği gibi 0 ile -1 aralığında değerler almaktadır. Yüksek teknoloji ihracatı özelinde tahmin edilen modele ilişkin kısa dönemli dengesizlikler yaklaşık %94 ile çok hızlı bir şekilde dengeye gelmektedir. Diğer alt teknoloji gruplarında kısa dönemli dengesizlikler yaklaşık %72 ile %67 aralığında değişen bir hızla dengeye gelmektedir.

Tablo 6 – Panel ARDL Sonuçları (Reel Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

Uzun Dönem Denklemi				
Değişken	LH_T	LHM_T	LLM_T	LL_T
LGDP	1,081***	0,887***	1,345***	0,871***
LREER	0,278***	0,499***	0,962***	0,699***
R_VOL	-0,024	-0,053***	-0,079***	-0,090***
Kısa Dönem Denklemi				
ECC	-0,935***	-0,719***	-0,750***	-0,672***
C	0,849***	2,221***	2,306***	2,878***
LGDP	0,878*	1,270***	1,218***	1,298***
LREER	0,001	0,159**	-0,148	-0,123
R_VOL	0,004	0,005	0,035**	0,027***

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Tablo 7'deki nominal döviz kuru belirsizlikleri ile tahmin edilen modelin çıktıları bir önceki modelin çıktılarıyla büyük oranda benzerlik göstermektedir. Reel döviz kuru belirsizlikleri ile tahmin edilen modele nazaran ihracatın gelir ve döviz kuru esneklikleri daha yüksektir. İhracatın nominal döviz kuru belirsizliklerine ait esnekliklerinin reel döviz kuru belirsizliklerine göre yüksek olmasının yanı sıra yüksek teknoloji ihracatı modelinde istatistiksel olarak anlamsız olan reel döviz kuru belirsizliği katsayısına karşın nominal döviz kuru belirsizliğinin katsayısı negatif ve istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 7 – Panel ARDL Sonuçları (Nominal Döviz Kuru Belirsizlikleri ile Tahmin Edilen Modeller)

Uzun Dönem Denklemi				
Değişken	LH_T	LHM_T	LLM_T	LL_T
LGDP	1,156***	0,786***	1,420***	0,978***
LREER	0,493***	0,767***	1,409***	1,012***
N_VOL	-0,072***	-0,068***	-0,125***	-0,112***
Kısa Dönem Denklemi				
ECC	-0,926***	-0,708***	-0,728***	-0,673***
C	1,654***	3,438***	3,636***	3,590***
LGDP	0,896**	1,327***	1,202***	1,268***
LREER	-0,088	0,106	0,314**	0,035
N_VOL	0,028	0,010	0,050***	0,035***

***, ** ve * sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

Bulgular, dış gelirin ihracatı olumlu etkilemesi yönüyle beklentilerle ve literatürdeki birçok benzer çalışmanın çıktıları ile örtüşmektedir (Hooy vd. 2016; Aslan vd. 2020; Bolkan ve Kaplan, 2020). Döviz kurunun uzun dönemde ihracat hacmini genişletici yönde etki etmesi iktisat teorisi ile tutarlıdır. Ancak kısa dönemde döviz kuruna ait katsayılar çoğunlukla anlamsızdır. Bu durumun, döviz kuru değişimlerinden kaynaklanan rekabet avantajlarının kısa vadede ihracata yansıtılmamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yani, döviz kuru değişimleri ihracatçılara rekabet avantajı sağlasa dahi, ihracatçıların bu avantajlardan faydalanması kısa bir zaman diliminde gerçekleşemeyebilecektir. Ayrıca uzun dönemde ihracatın döviz kuru esnekliği yüksek teknoloji ihracatı özelinde diğer gruplara göre daha düşüktür. Döviz kuru belirsizliklerinin ihracatı uzun dönemde olumsuz, kısa dönemde olumlu etkilediği ve bu etkilerin teknoloji içeriğinin artmasıyla birlikte katlandığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Hooy vd. (2016) çalışmasından elde edilen bulgularının bir bölümü ile desteklenmektedir. Kısa dönemde, katma değer dolayısıyla kar payının görece düşük olduğu orta düşük ve düşük teknoloji gruplarında ihracat döviz kuru belirsizliklerinden olumlu etkilenmektedir. Düşük kar marjı ile çalışan sektörlerde artan belirsizlikler karşısında girişimcilerin fazla seçenekleri olmadığından dolayı karlılık oranları daha da düşmeden evvel ihracat taleplerini artırmaları bu artışın nedeni olarak gösterilebilir. Yüksek teknoloji ihracatının kar payının başka bir deyişle katma değerinin diğer gruplara kıyasla daha yüksek olmasının döviz kuru değişimlerine karşı daha duyarsız hale gelmesine neden olduğu düşünülmektedir. Başka bir açıdan bakıldığında, farklı teknoloji gruplarına ait ihracatın dış gelire, reel döviz kuruna ve reel döviz kuru belirsizliklerine farklılaşan tepkiler verdikleri tespit edilmiştir.

4. SONUÇ

Bu çalışmada, reel ve nominal döviz kuru belirsizliklerinin Türkiye'nin yüksek, orta yüksek, orta düşük ve düşük teknoloji ihracatına etkileri araştırılmıştır. Çalışma kapsamında Türkiye'nin ihracat yaptığı 55 ülke ve 2013:Ç1-2021:Ç2 dönemini kapsayan panel veriler Havuzlanmış Panel ARDL yaklaşımı kullanılarak ampirik olarak analiz edilmiştir. Makale, konusu ve sonuçları itibarıyla literatüre katkı sağlamak ve önemli politika önerileri sunmaktadır. Yapılan literatür taramasında döviz kuru belirsizlikleri ile teknoloji

yoğunluğuna göre ihracat arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısının oldukça az olduğu, Türkiye özelinde ise bu alanda çalışma yapılmadığı tespit edilmiştir. Buna ek olarak, çalışmada Türkiye'nin 55 ülkeye yaptığı ihracatın analiz edilmesi itibarıyla toplulaştırma sapmasının da önüne geçilmiştir. Ayrıca, nominal ve reel döviz kuru belirsizliklerinin ayrı ayrı incelenerek elde edilen bulguların sağlamlığı test edilmiştir.

Panel ARDL ile tahmin edilen modellere ait bulgular incelendiğinde; beklentilerle tutarlı olarak dış gelirin hem uzun hem de kısa dönemde ve döviz kurunun ise uzun dönemde ihracat talebini olumlu yönde etkilediği gözlenmiştir. İhracatın kısa dönemde döviz kuru değişimlerine tepki vermemesinin, ihracat ve üretim süreçlerinin zaman alabilmesinden dolayı döviz kuru avantajlarının kısa vadede hayata geçirilememesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmanın ana konusu olan döviz kuru belirsizliklerinin ihracata etkileri uzun dönemde negatif, kısa dönemde ise orta düşük ve düşük teknoloji gruplarında pozitifdir. İhracata konu sektörlerin teknoloji içeriği yükseldikçe döviz kuru belirsizliklerinin esneklikleri azalmaktadır. Teknoloji içeriği yüksek olan sektörler için ihracatın yüksek katma değerli olması yani görece yüksek kar marjı ile gerçekleşmesi, döviz kuru belirsizliklerinden kaynaklanan olumsuz etkileri azalttığı şeklinde yorumlanmıştır. Kısa dönemde, döviz kuru belirsizlikleri düşük teknoloji gruplarına ait ürünlerin ihracatını olumlu yönde etkilemektedir. Bu durumun bu alanda yapılan ihracatın düşük kar marjı ile yapılmasından ve çok fazla seçeneği olmayan ihracatçının şartların daha da kötüye gideceği endişesi ile hali hazırdaki karlılık oranı daha da azalmadan ihracat yapma talebini artırmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Özetle teknoloji içeriği yüksek olan sektörler için ihracat akımlarının döviz kuru değişimlerine daha dirençli olduğu dikkat çekmektedir. Elde edilen bulgular, reel ve nominal olmak üzere iki farklı tipte hesaplanan döviz kuru belirsizlik değişkenlerine göre sağlamdır.

Çalışma, sonuçları itibarıyla Türkiye Ekonomisi için önemli politika önerileri sunmaktadır. Kısa ve orta vadede, döviz kuru belirsizliklerini azaltıcı yönde politikalar izlenmesi özellikle teknoloji içeriği düşük olan ürünlerin ihracat hacminin genişlemesine zemin hazırlayabilecektir. Orta ve uzun vadede, ihracata yönelik üretimin teknoloji yoğun sektörler için kaydırılması, ihracatın döviz kuru belirsizliklerine karşı daha dirençli bir yapı sergilemesini sağlayabilecektir. Böylece dışsal ve içsel şoklara bağlı olarak döviz kuru belirsizliklerini artıran şoklara karşı tedarik arz zincirinde yaşanması muhtemel aksaklıkların da bertaraf edileceği düşünülmektedir. Konu ile ilgili farklı ülke örnekleriyle ya da ülke gruplarıyla çalışılarak literatüre farklı pencereler açılabilir. Örneğin, ekonomik yapıları itibarıyla farklı özellikler gösteren ülke grupları ile çalışılarak artan döviz kuru belirsizliklerinin ihracat akımlarına etkileri ihraç ürünlerinin teknoloji yoğunluğu da göz önünde bulundurularak analiz edilebilir. Bu sayede daha kapsamlı analizler yapılarak daha derin politika önerileri sunulabilir. Sonuç olarak, döviz kuru belirsizliklerinin teknoloji sınıflamasına göre ihracata etkileri hakkında daha fazla ampirik çalışma yapılması etkin politika önerilerinin sunulabilmesi açısından önem arz etmektedir.

EKLER

Ek Tablo 1: Ülke Listesi

	Ülke Adı		Ülke Adı		Ülke Adı
1	ABD	21	Hindistan	41	Nijerya
2	Almanya	22	Hollanda	42	Norveç
3	Arnavutluk	23	Hong Kong	43	Polonya
4	Avustralya	24	Irak	44	Portekiz
5	Avusturya	25	İran	45	Romanya
6	Azerbaycan	26	İrlanda	46	Rusya Federasyonu
7	BAE	27	İspanya	47	Singapur
8	Belarus	28	İsrail	48	Sırbistan
9	Belçika	29	İsveç	49	Slovakya
10	Birleşik Krallık	30	İsviçre	50	Slovenya
11	Brezilya	31	İtalya	51	Suudi Arabistan
12	Bulgaristan	32	Japonya	52	Tunus
13	Çekya	33	Kanada	53	Ukrayna
14	Cezayir	34	Katar	54	Ürdün
15	Çin	35	Kazakistan	55	Yunanistan
16	Danimarka	36	Kuveyt		
17	Fas	37	Macaristan		
18	Fransa	38	Malta		
19	Güney Afrika Cum.	39	Meksika		
20	Güney Kore	40	Mısır		

KAYNAKÇA

Acaravcı, A., & Dağlı, Ö. (2021). Döviz Kurundaki Değişkenliğin Türkiye Dış Ticaretine Etkisi. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 7(2), 213–232. <https://doi.org/10.20979/ueyd.972981>

Acaravcı, A., & Öztürk, İ. (2002). Döviz kurundaki değişkenliğin Türkiye ihracatı üzerine etkisi: ampirik bir çalışma. *Review of Social, Economic & Business Studies*, 2, 197-206.

Alev, N. (2020). Döviz Kuru ve Döviz Kuru Volatilitésinin İhracat ve İthalat Üzerine Etkisi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(4), 606-623.

Altınbaş, H., Çetin, R., & Öz, B. (2011). The impact of exchange rate volatility on Turkish exports: 1993-2009. *The South East European Journal of Economics and Business*, 67-77.

Arize, A. C. (1995). The effects of exchange-rate volatility on U. S. exports: An empirical investigation. *Southern Economic Journal*, 62(1), 34. <https://doi.org/10.2307/1061373>

Arize, A. C. (1996). Real Exchange-Rate Volatility and Trade Flows: The Experience of Eight European Economies. *International Review of Economics and Finance*, 5, 187-205.

Arize, A. C. (1998). The Effects of Exchange Rate Volatility on U.S. Imports: An Empirical Investigation. *International Economic Journal*, 12(3), 31-40.

- Arize, A. C., Osang, T., & Slottje, D. J. (2008). Exchange-rate volatility in Latin America and its impact on foreign trade. *International Review of Economics and Finance*, 17(1), 33-44.
- Aslan, C., Cepni, O., & Gul, S. (2020). The impact of real exchange rate on international trade: Evidence from panel structural VAR model. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3662438>
- Asseery, A., & Peel, D. A. (1991). The effects of exchange rate volatility on exports: Some new estimates. *Economics letters*, 37(2), 173-177.
- Bahmani-Oskooee, M., Harvey, H. and Hegerty, S. W. (2015). "Exchange-Rate Volatility and Commodity Trade: The Case of the US and Italy". *Economic Issues Journal Articles*, 20(2), 1-27.
- Bailey, M. J., Tavlas, G. S., & Ulan, M. (1986). Exchange-rate variability and trade performance: evidence for the big seven industrial countries. *Review of World Economics*, 122(3), 466-477.
- Baum, C. F. and Çağlayan, M. (2009). "The Volatility of International Trade Flows and Exchange Rate Uncertainty". Department of Economics, Boston College Department of Economics, University of Sheffield, Working Paper, 695.
- Bolkan, E. ve Kaplan, F. (2020), Teknoloji Yoğun Malların Sektörel İhracatı: Türkiye Örneği, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 34(3): 1001-1020, DOI: 10.16951/atauniiibd.713014.
- Chowdhury, A. R. (1993). Does Exchange Rate Volatility Depress Trade Flows? Evidence from Error-Correction. *The Review of Economics and Statistics*, 75(4), 700-706.
- Cushman, D. O. (1983). The effects of real exchange rate risk on international trade. *Journal of international Economics*, 15(1-2), 45-63.
- Çelik, R. (2018). The effect of exchange rate volatility on export: The case of Turkey (1995-2017). *Istanbul Journal of Economics / İstanbul İktisat Dergisi*, 181–220. <https://doi.org/10.26650/istjecon404747>
- Dada, J. T. (2021). Asymmetric effect of exchange rate volatility on trade in sub-Saharan African countries. *Journal of Economic and Administrative Sciences*, 37(2), 149–162. <https://doi.org/10.1108/jeas-09-2019-0101>
- De Grauwe, P. (1988). Exchange Rate Variability and the Slowdown in Growth of International Trade. *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 35(1), 63-84.
- De Vita, G., & Abbott, A. (2004). Real exchange rate volatility and US exports: an ARDL bounds testing approach. *Economic Issues*, 9(1), 69-78.
- Demirel, B., & Erdem, C. (2004). Döviz Kurlarındaki Dalgalanmaların ihracata Etkileri Türkiye örneğın. *İktisat İşletme Ve Finans*, 19(223). <https://doi.org/10.3848/if.2004.223.2160>
- Doroodian, K. (1999). Does exchange rate volatility deter international trade in developing countries? *Journal of Asian Economics*, 10(3), 465–474. [https://doi.org/10.1016/s1049-0078\(99\)00038-x](https://doi.org/10.1016/s1049-0078(99)00038-x)
- Gotur, P. (1985). Effects of exchange rate volatility on trade: some further evidence. *Staff Papers*, 32(3), 475-512.
- Güloğlu, B. (2008). Exports and volatility of exchange rate under alternative exchange rate regimes: The case of Turkey. *Proc. The International Conference on Policy Modeling* (s. 1-15). Berlin: EcoMod.
- Hooper, P., & Kohlhagen, S. W. (1978). The effect of exchange rate uncertainty on the prices and volume of international trade. *Journal of international Economics*, 8(4), 483-511.
- Hooy, C.-W., Baharumshah, A. Z., & Brooks, R. D. (2016). The effect of exchange rate volatility on the nexus of technology sophistication and trade fragmentation of ASEAN5 exports to China. *Journal of Asia-Pacific Business*, 17(3), 206–228. <https://doi.org/10.1080/10599231.2016.1203717>
- Kao, C. (1999). Spurious regression and residual-based tests for cointegration in panel data. *Journal of Econometrics*, 90(1), 1–44. [https://doi.org/10.1016/s0304-4076\(98\)00023-2](https://doi.org/10.1016/s0304-4076(98)00023-2)
- Kasman, A. (2003). "Türkiye'de Reel Döviz Kuru Oynaklığı ve Bunun İhracat Üzerine Etkisi: Sektörel Bir Analiz". *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt:22, Sayı:2, ss. 169-186.
- Kasman, A., & Kasman, S. (2005). Exchange rate uncertainty in Turkey and its impact on export volume. *METU Studies in Development*(32), 41-58.

- Kenen, P. B., & Rodrik, D. (1986). Measuring and Analyzing the Effects of Short-Term Volatility in Real Exchange Rates. *The Review of Economics and Statistics*, 68(2), 311-315.
- Kılıç, E. (2014). Stratejik Sektörlerin Dış Ticareti ile Reel Efektif Döviz Kuru Hareketleri ve Belirsizliği Arasındaki İlişki. *Sakarya İktisat Dergisi*, 3(4), 43-66.
- Kilicarslan, Z. (2018). Determinants of exchange rate volatility: Empirical evidence for Turkey. *Pressacademia*, 5(2), 204–213. <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2018.825>
- Koray, F., & Lastrapes, W. D. (1989). Real Exchange Rate Volatility and U.S. Bilateral Trade: A Var Approach. *The Review of Economics and Statistics*, 71(4), 708-712.
- Koray, F., & Lastrapes, W. D. (1993). The impact of exchange rate volatility on international trade: reduced form estimates using the GARCH-in-mean model. *Journal of International Money and Finance*, 12(3), 298-318.
- Köse, N., & Aslan, Ç. (2020). The effect of real exchange rate uncertainty on Turkey's foreign trade: New evidences from Svar Model. *Asia-Pacific Journal of Accounting & Economics*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/16081625.2020.1808798>.
- Köse, N., Ay, A., & Topallı, N. (2008). Döviz kuru oynaklığının ihracata etkisi: Türkiye örneği (1995–2008). *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 24-45.
- Maddala, G. S., & Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 631–652. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.0610s1631>
- McKenzie, M. D., & Brooks, R. D. (1997). The impact of exchange rate volatility on German-US trade flows. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 7(1), 73-87.
- Nazlioglu, Ş. (2013). Exchange rate volatility and Turkish industry-level export: Panel cointegration analysis. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 22(7), 1088-1107.
- Ozbay, P. 1999. “The Effect of Exchange Rate Uncertainty on Exports: A Case Study for Turkey”, Central Bank of the Republic of Turkey Research, Department Working Papers, 1-14.
- Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(s1), 653–670. <https://doi.org/10.1111/1468-0084.61.s1.14>
- Pedroni, P. (2000). “Critical Values for Cointegration Tests In Heterogeneous Cointegrated Panels”. *Advances in Econometrics*, 61(4), 653-670.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association*, 94(446), 621–634. <https://doi.org/10.1080/01621459.1999.10474156>
- Saatçioğlu, C., & Karaca, O. (2011). Döviz kuru belirsizliğinin ihracata etkisi: Türkiye örneği. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 5(2), 183-195.
- Sarioğlu, S. E. (2013). “Reel Döviz Kuru Belirsizliğinin Türkiye'nin İhracatına Etkisi: Farklı Sektörler Üzerine Bir Analiz”. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 77-92.
- Serenis, D., & Tsounis, N. (2014). Exchange rate volatility and aggregate exports: Evidence from two small countries. *ISRN Economics*, 2014, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/839380>
- Sevim, C., & Doğan, T. T. (2016). Türkiye Ekonomisinde İhracat ve Döviz Kuru Oynaklığı. *Ege Academic Review*, 16(2).
- Solakoglu, M. N., Solakoglu, E. G., & Demirağ, T. (2008). Exchange rate volatility and exports: A firm-level analysis. *Applied Economics*, 40(7), 921-929.
- Sugiharti, L., Esquivias, M. A., & Setyorani, B. (2020). The impact of exchange rate volatility on Indonesia's top exports to the five main export markets. *Heliyon*, 6(1). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e03141>
- Tarasenko, I. (2021). The impact of exchange rate volatility on trade: The evidence from Russia. *Russian Journal of Economics*, 7(3), 213–232. <https://doi.org/10.32609/j.ruje.7.57933>

Tarı, R., & Yıldırım, D. Ç. (2009). Döviz Kuru Belirsizliğinin İhracata Etkisi: Türkiye İçin Bir Uygulama. Yönetim ve ekonomi: celal bayar üniversitesi iktisadi ve idari bilimler fakültesi dergis, 16(2), 95-105.

Tenreyro, S. (2006). On the trade impact of nominal exchange rate volatility. Journal of Development Economics, 82(2007), 485-508.

Thuy, V. N., & Thuy, D. T. (2019). The impact of exchange rate volatility on exports in Vietnam: A bounds testing approach. Journal of Risk and Financial Management, 12(1), 6. <https://doi.org/10.3390/jrfm12010006>

Tunçsiper, B. ve Öksüzler, O. (2006). “Döviz Kuru Riski Türkiye’nin İhracatını Azaltır mı? Hata Doğrulama Yöntemi ile Bir Ampirik Değerlendirme”. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 2(3), 1-13.

TÜİK. (2020, Şubat). Türkiye İstatistik Kurumu. TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, adresinden alındı.