



# Üretim İthal Girdi İçeriği ve İhracatın Reel Kur Esnekliği: Türkiye Örneği

**Demirhan Demir**  
**Selçuk Gül**  
**Abdullah Kazdal**

Ekim 2023

Çalışma Tebliği No: 23/05

---

© Central Bank of the Republic of Türkiye 2023

Address:

Central Bank of the Republic of Türkiye

Head Office

Structural Economic Research Department

Hacı Bayram Mah. İstiklal Caddesi No: 10

Ulus, 06050 Ankara, Türkiye

Phone:

+90 312 507 55 87

Facsimile:

+90 312 812 19 90

The views expressed in this working paper are those of the author(s) and do not necessarily represent the official views of the Central Bank of the Republic of Türkiye.



# Üretim İthal Girdi İçeriği ve İhracatın Reel Kur Esnekliği: Türkiye Örneği

**Demirhan Demir**  
**Selçuk Gül**  
**Abdullah Kazdal**

October 2023

Working Paper No: 23/05

---

© Central Bank of the Republic of Türkiye 2023

Address:

Central Bank of the Republic of Türkiye

Head Office

Structural Economic Research Department

Hacı Bayram Mah. İstiklal Caddesi No: 10

Ulus, 06050 Ankara, Türkiye

Phone:

+90 312 507 55 87

Facsimile:

+90 312 812 19 90

The views expressed in this working paper are those of the author(s) and do not necessarily represent the official views of the Central Bank of the Republic of Türkiye.

# Üretimin İthal Girdi İçeriği ve İhracatın Reel Kur Esnekliği: Türkiye Örneği

Demirhan Demir<sup>†</sup> Selçuk Gül<sup>‡</sup> Abdullah Kazdal<sup>§</sup>

## Özet

Küresel değer zincirlerine entegrasyondaki ilerlemeler üretimde ithal girdi kullanımının artmasına neden olmaktadır. Yerli üretimde yabancı ara ürünlerin kullanımı orta ve uzun vadede verimlilik artışları ile ilişkilendirilebilirken, üretimde ithal girdi gereksiniminin boyutu da özellikle dış ticaret esnekliği açısından önemli olabilir. Bu çalışma, Türkiye imalat sanayinde üretimin ithalat gereksiniminin, reel döviz kuru hareketleri ile ihracat miktar değişimleri arasındaki ilişkide rol oynayıp oynamadığını incelemektedir. Kısa ve uzun vadeli dinamiklere ilişkin model tahminleri ve lokal projeksiyonlar yöntemiyle alınan etki-tepki fonksiyonları, ithalat gereksiniminin derecesinin, ihracat talebinin reel döviz kuru gelişmelerine hassasiyeti açısından önemli olduğuna dair bulgular sunmaktadır. İthalat gereksinimi görece düşük olan imalat sektörlerinin ihracatının reel kur esnekliği daha yüksektir. Bu da söz konusu sektörlerdeki firmaların reel kur dalgalanmalarına karşı fiyat belirleme sürecinde, ortalama olarak, daha esnek olduklarını göstermektedir. Öte yandan, çalışmanın sonuçları Türkiye’de ihracatın temel belirleyicisinin dış talepteki değişimler olduğunu, reel döviz kuru hareketlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisinin ise nispeten sınırlı olduğunu göstermektedir.

JEL Sınıflandırması: C23, F14, F31, L60

Anahtar Kelimeler: İthalat Gereksinimi, Reel Kur Esnekliği, Lokal Projeksiyonlar

## Abstract

Advances in the integration to global value chains lead the use of imported inputs in production to increase. While the use of foreign intermediate products in domestic production may be linked with productivity gains over the medium-to-long term, the extent of the import dependency in production may also matter, especially from a trade-elasticity perspective. This study examines whether the import dependency of production in the manufacturing sectors in Türkiye plays a role in the relationship between real exchange rate movements and variations in export volume. Estimations regarding the short-run and long-run dynamics and the impulse response functions from the local projections provide evidence that the degree of import dependency does matter in terms of the responsiveness of export demand to the real exchange rate dynamics. Manufacturing sectors with relatively lower import dependency have higher real exchange rate elasticity of exports, which indicates that the firms in those sectors, on average, are more elastic in the price determination process with respect to the real exchange rate fluctuations. On the other hand, the results of the study show that the main determinant of Türkiye’s exports is the variations in external demand, and the effect of real exchange rate movements on export volume is relatively limited.

JEL Classification: C23, F14, F31, L60

Keywords: Import Requirement, Real Exchange Rate Elasticity, Local Projections

<sup>†</sup> demirhan.demir@tcmb.gov.tr, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

<sup>‡</sup> selcuk.gul@tcmb.gov.tr, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

<sup>§</sup> abduallah.kazdal@tcmb.gov.tr, Araştırma ve Para Politikası Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.

Bu yazıda ifade edilen görüşler yazarlara ait olup, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi görüşlerini yansıtmaz.

## Yönetici Özeti

Küresel değer zincirlerine entegrasyondaki artışın ihracat hacmi ile döviz kuru hareketleri arasındaki ilişki üzerindeki etkisi literatürde sıklıkla tartışılmaktadır. Bununla birlikte, mevcut bulgular ithal girdi kullanımının ihracatın döviz kuru esnekliğini azaltıp azaltmadığı konusunda bir fikir birliği sunmamaktadır. Bu çalışmada, kısa ve uzun dönem için panel veri regresyonları ile lokal projeksiyonlar (LP) yöntemi kullanılarak Türkiye imalat sanayinde sektörel düzeyde ithal girdi kullanımının ihracatın reel döviz kuru esnekliği üzerindeki rolü araştırılmaktadır.

Çalışmada ihracat talep modeli tahminlerinde temel açıklayıcı değişkenler olarak sektörel düzeyde dış talep ve reel kur değişkenleri kullanılmıştır. Panel veri tahminleri, imalat sanayi sektörleri için Türkiye'nin ihracatının ana belirleyicisinin hem kısa hem de uzun vadede, ihracat ortaklarının gelirlerindeki değişimler olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, döviz kuru hareketlerinin ihracat dinamikleri üzerinde nispeten sınırlı bir etkisi olduğu bulgulanmaktadır. Kısa vadeli esneklikler, ihracatın reel döviz kuru hareketlerine önemli ölçüde tepki vermediğini göstermektedir. Bununla birlikte, üretim süreçlerinde daha az ithal girdi kullanımı olan sektörler için istatistiksel olarak anlamlı reel döviz kuru esneklikleri tahmin edilmektedir. Döviz kuru hareketleri ihracatçıların girdi maliyetlerini de etkilediğinden, sadece daha az ithal girdi kullanan sektörlerin bu hareketlere daha esnek şekilde uyum sağlayabildiği değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, uzun dönemli esneklikler, toplam ihracat için reel döviz kuru esnekliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, ancak yine de söz konusu esnekliğin mutlak değer olarak ihracatın dış talep esnekliğine göre daha düşük olduğunu göstermektedir. İhracatın uzun dönemli reel döviz kuru esnekliği, daha az ithal girdi kullanan sektörlerde daha yüksekken ithal girdilere yüksek oranda gereksinim duyan sektörlerde söz konusu esneklik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Lokal projeksiyonlardan elde edilen etki-tepki fonksiyonları da panel veri regresyonu sonuçlarıyla uyumlu olup, ithal girdi gereksinimi derecesinin sektörel düzeyde ihracatın reel döviz kuru esneklikleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgulara göre, düşük ithalat gereksinimine sahip sektörler, reel döviz kuru hareketlerine daha fazla tepki verebilmektedir.

Çalışmamızın sonuçları, reel kur hareketlerinin ekonomi genelinde ihracatı artırıcı yönde belirgin bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir. Sanayi politikaları ile yapısal olarak yerli girdi kullanımının teşvik edilmesi kur hareketlerinin miktarsal olarak ihracata yansımaları artırabilecektir. Bununla birlikte, çalışmamızda reel kur uyarlamaları ile yalnızca belirli imalat sanayi sektörünün miktarsal olarak ihracatını artırabileceği, söz konusu etkinin de mutlak değer olarak dış talep gelişmelerinin etkisine kıyasla oldukça sınırlı olacağı bulgulanmaktadır. Bu çerçevede, ihracattaki kalıcı ve sürdürülebilir kazanımların temelde fiyat rekabetçiliğinden ziyade katma değeri yüksek ve teknolojik ürün çeşitlendirmesiyle sağlanabileceği değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, ihracatta pazar çeşitliliğinin artırılması yönünde özellikle salgın sonrası dönemdeki kazanımların dış talepteki dalgalanmaların ihracat miktarı üzerindeki etkilerini sınırlamaya katkıda bulunması beklenmektedir.

# 1. Giriş

Küreselleşme ve teknolojiadaki hızlı ilerleme, özellikle gelişmekte olan ülkelerin üretim yapılarında önemli değişikliklere yol açmıştır. Küresel değer zincirlerindeki genişleme sonucunda üretim süreçleri daha çok iç içe geçmiş, yerel üretim ağları ise daha uluslararası bir yapıya bürünmüştür. Bu bağlamda, belirli girdiler için dış üretimden yararlanmak daha düşük maliyetli ve yüksek kaliteli malzemelere güvenli erişimi temin etmenin bir yolu olarak öne çıkmıştır (Özcan-Tok ve Sevinç, 2019). Literatürde, ithal girdi kullanımının verimlilik artışı sağladığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır. İthal ara girdilerin daha düşük maliyetle ve daha iyi kalitede temin edilebilir olması ve bu ürünlerin yerel piyasada ikame edilmesinin kısa vadede mümkün olmaması söz konusu verimlilik artışlarının arkasında yatan temel sebepler olarak öne çıkmaktadır (Halpern vd., 2015). Bununla birlikte, üretim süreçlerinde ithal girdilerin yaygın bir şekilde kullanımı, döviz kuru dalgalanmaları ve yüksek dolarizasyon seviyesiyle birleştiğinde, enflasyon ve cari denge kanalları üzerinden ekonomileri dış şoklara karşı daha kırılgan hale getirebilmektedir. Bu iki kanalın dışında, üretim için zorunlu girdilere gereksinim bu girdilerin arzının garanti altına alınmadığı durumlarda üretimin sürekliliğini tehlikeye atabilmektedir. Örneğin, Covid-19 pandemisi sonrası dönemde küresel ölçekte yaşanan arz kesintileri, yüksek ithal girdi kullanımına sahip sektörlerin üretim süreçlerinin, nispeten daha az ithal girdi kullanımına sahip sektörlerle göre daha fazla bozulmasına yol açmıştır.

İktisadi faaliyet açısından önemi göz önüne alındığında ithal girdi kullanımının etkilerinin alternatif kanallardan incelenmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmada, ithal girdi yoğunluğunun reel döviz kuru hareketlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisinde rolü olup olmadığına odaklanılmaktadır. Reel döviz kuru değişimlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisi ihracatçıların ithalatçıların para birimi cinsinden satış fiyatlarını daha esnek bir şekilde ayarlayabilmesine bağlıdır. İhracatçıların sadece yerli girdileri kullanmakla kalmayıp ithal girdilerden de faydalanmaları nedeniyle döviz kuru değişimleri firmaların maliyet dinamiklerinde rol oynayarak fiyat belirleme esnekliklerini azaltmaktadır. Örneğin, reel döviz kurunda gözlenen bir düşüş veya yerli para biriminin değer kaybı durumunda ihracata konu malların uluslararası

pazarlardaki rakip ürünlere kıyasla daha ucuz hale gelmesi beklenmektedir. Bu durumda, ihracatçılar fiyatlarını yerli para birimindeki değer kaybına uygun şekilde ayarlayabildikçe daha fazla satış yapabilmektedir. Ancak, yüksek oranda ithal girdi kullanımı ithal edilen girdilerin yerli para birimi cinsinden değerinin yükselmesine neden olarak ihracatçıların fiyatları değer kaybının ima ettiği kadar düşürememelerine yol açmaktadır. Diğer yandan, düşük ithal girdi yoğunluğu üretim sürecinde ithalat faturasını sınırlandırarak ihracatçılara yabancı para birimi cinsinden ihracat fiyatlarını daha esnek bir şekilde belirleme imkânı sağlamaktadır. Bu çerçevede, reel döviz kuru hareketlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisinin büyüklüğü ile ihracatçıların ithal girdi kullanım oranlarının ilişkili olması beklenmektedir.

Güncel literatürde, küresel değer zincirlerine entegrasyondaki artışın ihracat hacmi ile döviz kuru hareketleri arasındaki ilişki üzerinde ne ölçüde etkili olduğu sıkça tartışılmaktadır. Bununla birlikte, mevcut bulgular ithal girdi kullanımının ihracatın döviz kuru esnekliğini azaltıp azaltmadığı konusunda bir fikir birliği sunmamaktadır. Literatürdeki çalışmaların bir kısmı küresel değer zincirlerine daha yüksek entegrasyonun ihracatçıların yerel para biriminin değer kaybına yanıt olarak mallarının yerel para birimi fiyatlarını artırdıkları için değer kaybının ithalatçıların para birimi cinsinden fiyatlara yansımalarını azalttığını öne sürmektedir. Bu nedenle, reel döviz kuru hareketlerinin, ithalatçının para birimi cinsinden mal fiyatlarının önemli ölçüde değişmediği varsayımıyla, ihracat talebine belirgin bir etkisi olmaması beklenmektedir (Abeyasinghe vd., 1998; Amity vd., 2014; Ahmed vd., 2015; Cheng vd., 2016; Tan vd., 2019; Adler vd., 2019; Edwards ve Hlatshwayo, 2020; Sato ve Zhang, 2019). Örneğin, Ahmed vd. (2015), 46 ülkeyi içeren panel veriyle yaptıkları çalışmada, küresel değer zincirlerine entegrasyonun ihracatın reel döviz kuru esnekliğinde yüzde 22'lik bir azalmaya neden olduğunu bulgulamıştır. Benzer şekilde, Tan vd. (2019) Güneydoğu Asya ülkeleri için yaptıkları çalışmada, ihracatta yüksek yabancı katma değer, ihracatın reel döviz kuru esnekliğinde yaklaşık yüzde 93 oranında azalışa neden olduğu sonucuna ulaşmaktadır. Diğer yandan, literatürdeki bazı çalışmalar, ithal girdi kullanımının ihracatın reel döviz kuru esnekliğinde anlamlı bir değişikliğe neden olmadığına işaret etmektedir. Leigh vd. (2017), 60 ülkeyi kapsayan panel veri setini



kullandıkları çalışmada küresel değer zincirlerine entegrasyondaki artışın ihracat talebinin reel döviz kuru dalgalanmalarına tepkisinde bir azalmaya neden olmadığını ortaya koymaktadır. Benzer şekilde, Bang ve Park (2017) küresel değer zincirlerine göreli olarak daha yüksek entegrasyona sahip Çin, Japonya ve Kore gibi üç ülke için bu durumu incelemiş ve küresel değer zincirlerine katılımın ihracatın reel kur esnekliğini yalnızca Kore için azalttığını, ancak Çin ve Japonya için reel kur esnekliği üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını raporlamıştır. Sonuçlar, küresel değer zincirlerine katılımın dış ticaret esneklikleri üzerindeki etkisinin incelenen ekonominin yapısı ve ülkenin değer zincirlerine katılım şekline bağlı olduğunu göstermektedir.

Türkiye’de ihracatın reel döviz kuru esnekliği ile ilgili yapılmış geçmiş çalışmalar ihracat hacmindeki değişkenliğin temel belirleyicisinin dış talepteki değişimler olduğunu, reel döviz kuru hareketlerinin ihracat hacmi üzerindeki etkisinin ise nispeten sınırlı olduğunu göstermektedir. Çelgin vd. (2019) 2003-2017 dönemi için hata düzeltme denklemleri kullandıkları çalışmada reel döviz kuru hareketlerinin ihracat talebindeki değişkenliği açıklamada kısmen anlamlı olduğunu, önceki çalışmalarla uyumlu bir şekilde dış talebin ihracatın temel belirleyicisi olduğunu rapor etmiştir. Daha yakın dönemde, Gül ve Kazdal (2021) imalat sanayinde sektörel düzeydeki verilere odaklanmış ve dış talepteki değişkenliğin ihracat hacmindeki değişkenliği açıklamada reel kurdaki değişkenliğe kıyasla daha büyük bir rol oynadığına dair destekleyici bulgular sunmuştur. Ayrıca, analiz sonuçları son dönemde ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin kısa vadede hem istatistiksel anlamda hem de mutlak değer olarak arttığını, ancak dış talep gelişmelerinin ihracat üzerindeki etkisinden daha düşük bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Literatürde, Türkiye’de ihracatın reel döviz kuru esnekliğini ihracat yapılan bölgeye göre veya sektörel bir perspektiften ele alarak reel döviz kuru esnekliğinde asimetri olup olmadığını araştıran çalışmalar da yer almaktadır. Örneğin, Çulha ve Kalafatçılar (2014) ile Bozok vd. (2015), ihracat yapılan bölgeye göre ve sektörel düzeylerde ihracatın döviz kuru esnekliğini incelemektedir. Ülke düzeyinde veri kullanan Gül (2018) ise yerel para birimindeki değerlenme ve değer kayıplarının ihracat talebi

üzerinde asimetrik etkilere sahip olup olmadığını araştırmaktadır. Söz konusu çalışmalar, Türkiye’de ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin farklı sektörler veya ihracat yapılan ülkeler açısından değişebileceğini, ayrıca ihracat hacminin yerel para birimindeki değişime olan tepkisinin değer kazancı veya kaybı olmasına göre asimetrik olabileceğini göstermektedir.

Literatürdeki diğer bazı çalışmalar ise reel kur hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisini firma düzeyinde veri setlerini kullanarak incelemiştir. Örneğin, Torağanlı ve Yalçın (2016), 2002-2010 dönemi için geniş bir Türk imalat sanayi firma panelini kullanarak döviz kuru hareketlerinin ihracat üzerindeki etkisini araştırmış ve ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin zaman içerisinde azaldığı sonucuna varmıştır. Ayrıca, “doğal olarak riskten korunmuş firmalar” şeklinde adlandırılan orta düzeyde döviz borcu/ihracat oranına sahip firmaların ihracatının reel döviz kuru hareketlerine daha az duyarlı olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Akgündüz ve Fendoğlu (2019), firma alış-satış beyanları, ürün düzeyinde ihracat ve ithalat ile firma düzeyinde bilanço verilerini kullanarak firmalar tarafından doğrudan ithal edilen girdilerin yanı sıra bu firmaların tedarikçileri tarafından yapılan ithalatları da dikkate almıştır. Çalışmanın sonuçları, daha yüksek düzeyde ithal girdi kullanan ihracatçıların döviz kuru arttığında ihracat fiyatlarını önemli ölçüde artırdığını ve böylece ihracat hacimlerini daha az genişlettiğini göstermektedir.

Türkiye’deki ithal girdi kullanımı ve dış ticaret alanındaki çalışmalar son yıllarda ithal girdi kullanım oranlarının seyrine ilişkin de bulgular sunmaktadır. Örneğin, Saygılı vd. (2012) ithal girdi kullanım oranlarının tarihsel olarak artan bir eğilimde olduğunu raporlamaktadır. Öte yandan, Erduman vd. (2020) çalışmasında seçili imalat sanayi sektörleri ile tarım ve hizmet sektörleri kırımları için üretimdeki ithal girdi payının zaman içerisinde nispeten yatay seyrettiğini, ancak ihracattaki payının arttığını bulgulamaktadır. Ayrıca, bu çalışmada ithal girdi kullanımının imalat sektörleri arasında belirli ölçüde farklılık gösterdiği ortaya konulmuştur. TCMB bünyesinde firma düzeyinde gerçekleştirilen bir başka çalışma ihracat yapan şirketlerin ithal girdileri kullanma oranının 2009-2020 yılları arasında ortalama olarak yüzde 28,5; 2020 yılı için ise yüzde 28,65 olarak hesaplandığını göstermektedir (TCMB, 2022). Akgündüz ve

Fendoğlu (2019) ise tedarikçilerin ithal girdi kullanımını da dikkate alarak, ihracat yapan şirketlerin ithal girdi kullanım payını yaklaşık yüzde 45 olarak hesaplamıştır. Uluslararası karşılaştırma açısından bakıldığında ise, 2018 yılı itibarıyla, Türkiye, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD)'nin 2021 "*Trade in Value Added*" (TİVA) İstatistikleri'nin kapsadığı ülkeler arasında ihracatta yabancı katma değer payı açısından ortanca değerin altında yer almaktadır (Ek Grafik 1). Bununla birlikte, Türkiye'nin ithal girdi kullanım oranı son otuz yılda iki katından fazla artmış durumdadır.

Geçmiş bulgular Türkiye'de imalat sanayinin kayda değer düzeyde ithal girdi kullanımı olduğunu göstermektedir. Ancak ithal girdi yoğunluğu ve dış ticaret ilişkisi konusunda sınırlı miktarda nicel bulgu mevcuttur. Bu çerçevede, bu çalışmada, imalat sanayinde sektörel düzeyde ithal girdi kullanımının ihracat talebinin reel döviz kuru hareketlerine olan tepkisi üzerinde rolü olup olmadığının araştırılması amaçlanmaktadır. Kısa ve uzun dönem için panel veri regresyonları ile lokal projeksiyonlar (LP) yöntemi kullanılarak elde edilen sonuçlar daha yüksek ithal girdi kullanımının imalat sanayinde reel döviz kuru esnekliğinin daha düşük olmasına sebep olduğunu göstermektedir. Bu durum, reel döviz kuru hareketlerine karşı ihracatçıların fiyat ayarlamasının, üretim girdilerinin maliyeti ve nihai ihracat ürünlerinin fiyatı arasındaki karşılıklı dinamikler nedeniyle daha az esnek olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, yüksek oranlı ithal girdi kullanımı dış ticaretin reel döviz kuru dalgalanmalarına uyum sağlama esnekliğini zayıflatmaktadır. Bu bulgular, yerli üretimin teşvik edilmesine yönelik politikaların önemini vurgulamaktadır. Üretimde ithal girdi yoğunluğunu azaltmak için yerli girdilerin kullanımını teşvik edecek politikalar, ithal girdi kullanımının reel döviz kuru dalgalanmalarına uyum sürecindeki olumsuz etkisini hafifletmeye yardımcı olma potansiyeli taşımaktadır. Yerli üretim kapasitesini artırma ve ithal girdilere olan gereksinimi azaltmaya yönelik politikalar döviz kuru dalgalanmalarına karşı daha dayanıklı ve daha esnek bir imalat sanayi yapısına katkıda bulunabilecektir.

## 2. Veri ve Yöntem

Veri seti, 2005Ç1-2020Ç4 dönemi boyunca imalat sanayi sektörleri düzeyinde ihracat hacim endekslerini kapsamaktadır. İhracat hacim endekslerinin daha uzun bir zaman aralığı için kesintisiz olarak mevcut olmaması sebebiyle tahmin dönemi bu dönem ile sınırlıdır. 2021 yılı itibarıyla dış ticaret hacim endeksi verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından güncellenmiş ve yeni seriler 2013 yılından itibaren başladığı için endekslerin zaman aralığı kısalmıştır. Bu nedenle, daha uzun bir zaman dilimini kapsayan güncelleme öncesi seriler kullanılmaktadır.<sup>1</sup> İhracat talebinin temel belirleyicilerinden dış talep değişkeni her bir imalat sanayi sektörü için sektör düzeyindeki ihracat payına göre dış ticaret ortaklarının Gayrisafi Yurt İçi Hasıla'larının (GSYİH) (1) nolu eşitlik kullanılarak ağırlıklandırılmasıyla oluşturulmuştur.

$$YF_{it} = \sum_{c=1}^{10} w_{cit} YF_{ct} \quad (1)$$

Eşitlikte  $YF_{it}$ ,  $i$  sektörü için  $t$  yılındaki dış talep değişkenini temsil etmektedir. Değişken oluşturulurken her bir sektörün en çok ihracat yaptığı 10 ülkenin milli gelirleri hesaba katılmıştır.  $w_{cit}$ ,  $i$  sektöründe,  $t$  yılında  $c$  ülkesine yapılan ihracatın ilgili sektörün  $t$  yılındaki toplam ihracatına oranını temsil etmektedir.  $YF_{ct}$  ise  $c$  ülkesinin  $t$  yılındaki GSYİH'sini temsil etmektedir.

İmalat sanayi sektörleri düzeyinde reel efektif döviz kuru serileri oluşturulurken de benzer bir yaklaşım izlenmektedir. Her bir imalat sanayi sektörü için karşılıklı reel efektif döviz kurları Avrupa ülkelerine ve Avrupa dışı ülkelere olan ihracat paylarına göre euro ve ABD doları cinsinden ağırlandırılarak sektörel düzeyde reel efektif döviz kuru hesaplanmaktadır. Söz konusu yaklaşımın arkasında Türkiye'nin Avrupa ülkelerine ihracatının çoğunlukla euro cinsinden, diğer ülkelere ihracatının ise çoğunlukla ABD doları cinsinden olması yatmaktadır.

$$REER_{it} = w_{\epsilon it} * P_t / (P_{\epsilon,t} * e_{\epsilon/TL,t}) + w_{\$/it} * P_t / (P_{\$,t} * e_{\$/TL,t}) \quad (2)$$

---

<sup>1</sup> 2013-2022 dönemi için yeni seriler güncelleme öncesi dönem için ilgili dönemdeki büyüme oranlarıyla geriye götürülerek 2005Ç1-2022Ç4 dönemi için de örneklem elde edilmiştir. Söz konusu örneklem ile elde edilen bulgular temel bulgularla uyumludur.

(2) numaralı eşitlikte  $REER_{it}$ ,  $i$  sektörünün  $t$  zamanındaki reel efektif döviz kuru değişkenini ifade etmektedir.  $w_{\epsilon it}$  ve  $w_{\$,it}$   $i$  sektörünün  $t$  zamanında sırasıyla Avrupa'ya ve Avrupa dışına yaptığı ihracatın ilgili sektördeki toplam ihracata oranını gösterirken,  $P_t$  Türkiye'nin tüketici fiyat endeksini,  $P_{\epsilon,t}$  ve  $P_{\$,t}$  sırasıyla  $t$  zamanında Euro bölgesi ve ABD tüketici fiyat endekslerini temsil etmektedir. Sonuç olarak, ihracat talebinin iki temel belirleyicisi olan reel döviz kuru ve dış talep serileri imalat sanayi sektörleri düzeyinde oluşturulmaktadır.

Tahmin yöntemi, ihracat-reel döviz kuru ilişkisinin sektörler düzeyinde ithal girdi yoğunluğu açısından farklılaşıp farklılaşmadığını daha iyi incelemek için alternatif ampirik yaklaşımlar içermektedir. İlk olarak, tahminlere baz oluşturması amacıyla Ahmed vd. (2015) çalışmasında 46 ülke paneli çerçevesinde ihracatın reel kur esnekliğinin hesaplanmasında ve Aldan vd. (2012) çalışmasında Türkiye ithalat dinamiklerinin incelenmesinde kullanılan ve kısa dönem esnekliklere odaklanan bir model çerçevesinde tahmin yapılmaktadır. Bu yaklaşımda ihracat talebi (3) numaralı denklemde gösterilen fark modeliyle tahmin edilmektedir. Bu model, ihracatın iki temel belirleyicisi olan ihracat ağırlıklı dış talep ve reel efektif döviz kurları arasındaki kısa vadeli ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamaktadır.

$$D(EXP)_{it} = \gamma_0 + \sum_{j=0}^q \varphi_j D(YF)_{it-j} + \sum_{j=0}^m \delta_j D(REER)_{it-j} + \vartheta_{it} \quad (3)$$

Bu modelde,  $EXP$  ihracat hacmini temsil ederken,  $YF$  ihracat ağırlıklı dış talebi ve  $REER$  reel efektif döviz kurunu temsil etmektedir.  $i$ , Ek Tablo 1'de sunulan imalat sanayi sektörlerini,  $t$  çeyreklik frekansta zamanı,  $D$  ilgili değişkenin farkını,  $\vartheta$  ise hata terimini göstermektedir. Tüm değişkenlere logaritmik dönüştürme uygulanmıştır. Uygun gecikme sayısının seçilmesinde alternatif spesifikasyonların gecikmelerinin anlamlılığına göre genelden özele yaklaşımı takip edilmektedir. Bu çerçevede, birlikte anlamlılığı en yüksek gecikme sayısı seçilmektedir.

Denklem (3) sırasıyla tüm örneklem, yüksek ithal girdi içerikli sektörler ve düşük ithal girdi içerikli sektörler için ayrı ayrı tahmin edilmektedir. Sektörlerin ithal girdi içeriğini temsil etmek üzere TÜİK tarafından yayımlanan 2012 girdi-çıktı tablolarından elde edilen "İthal Ara Girdi/Toplam Ara Girdi" oranından yararlanılmıştır. Söz konusu oranın

medyan değerinin üzerinde bulunan sektörler ithal girdi gereksinimi yüksek sektörler olarak değerlendirilirken, medyan oranın altında yer alan sektörler nispeten daha az ithal girdi gereksinimi olan sektörler olarak sınıflandırılmıştır. Ek Tablo 1’de sektörel ithal girdi sınıflandırması sunulmaktadır. Ek Tablo 2’de ise bütün örneklem ile yüksek ve düşük ithal girdi içeriğine sahip alt örneklem için özet istatistikler yer almaktadır. 2022 yılı ihracat gelişmelerine bakıldığında, ihracat değerine göre ilk sırada yer alan beş sektörün (motorlu kara taşıtları, ana metaller, gıda ürünleri, giyim eşyaları ve kimyasal ürünler) toplam ara girdileri içinde ithal ara girdilerin payı açısından farklılaştığı gözlenmektedir. Çalışmamızdaki sınıflandırma çerçevesinde taşıt, ana metal ve kimya ürünleri sektörleri yüksek ithal girdi gereksinimine sahipken, gıda ve giyim ürünleri sektörleri nispeten daha düşük ithal girdi gereksinimine sahiptir. Ek Grafik 2’de imalat sanayi sektörlerinin Türkiye’nin toplam ihracatı içindeki payı ile toplam girdileri içinde ithal ara girdilerin payı karşılaştırılmalı olarak yer almaktadır.

İkinci yöntem olarak ise kısa dönem dinamiklerin yanı sıra uzun dönem dinamiklerin hesaplanmasını da mümkün kılan ve dış ticaret esneklerinin hem makro ölçekte ülkeler arası hem de mikro ölçekte firma bazlı hesaplanmasında literatürde yaygın olarak kullanılan panel dağıtılmış otoregresif gecikmeli (ARDL) modeller yaklaşımı kullanılmıştır (Raissi ve Tulin, 2018; Bozok vd., 2015; Gül, 2018).

Panel ARDL yaklaşımıyla ihracat talebi modeli tahmin edilmekte, ihracatın kısa ve uzun vadeli dinamikleri ve üretimdeki ithalat içeriğiyle etkileşimi incelenmektedir. ARDL modeli ile uzun dönem ilişkisinin tahmin edilebilmesi için birincil koşul modelde yer alan değişkenlerin en fazla birinci dereceden bütünleşik olmasıdır. Bu çerçevede, sektörler düzeyinde ihracat, dış gelir ve reel kur değişkenlerine panel birim kök testleri uygulanmıştır. Öncesinde seriler arasında yatay-kesit bağımlılığı olup olmadığı test edilmiş ve serilerin yatay-kesitte bağımlı olmadığı Juodis ve Reese (2022) yaklaşımı çerçevesinde teyit edilmiştir.<sup>2</sup> Dengeli olmayan panellere uygulanabilen birinci nesil panel birim kök testlerinden Fisher (Choi, 2001) ve Im-Pesaran-Shin (2003) testleri

---

<sup>2</sup> Söz konusu yaklaşım panel yatay-kesit bağımlılığını test etmek amacıyla literatürde oldukça yaygın kullanılan Pesaran (2004, 2015) yatay-kesit bağımlılık testinin zaman boyutu arttıkça boş hipotezi reddetme olasılığının hatalı şekilde arttığını ortaya koymuş ve önerdiği yaklaşımla soruna çözüm sunmuştur.

serilerin hiçbirinin ikinci dereceden bütünleşik olmadığına işaret etmektedir. Hata terimlerinde olası yatay-kesit bağımlılığı ve ardışık bağımlılık gibi sorunlara dirençli Pesaran (2007) birim kök testi sonuçları da söz konusu bulguyu desteklemektedir.

ARDL modelinin uygulanması için ikinci bir koşul ise serilerin ikinci dereceden bütünleşik olmadığına teyit edildikten sonra değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin olup olmadığına test edilmesidir. Bu çerçevede, hata düzeltme modeli temelli olan Westerlund (2007) panel eşbütünleşme testinden yararlanılmaktadır. Ek Tablo 3'te sunulan test sonuçlarına göre değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığı yönündeki boş hipotez reddedilmekte ve uzun dönem ilişkisi olduğu yönünde bulguya ulaşılmaktadır.

İhracat ve belirleyicileri arasında uzun dönem ilişkisinin panel ARDL yöntemleriyle tahmin edilmesi amacıyla Blackburne ve Frank (2007) çalışması örnek alınmaktadır. Bu çerçevede, dinamik panel veri modeli hata düzeltme terimini de içerecek şekilde aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$D(EXP)_{it} = \theta(EXP_{it-1} - \omega YF_{it} - \tau REER_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \sigma_j D(EXP)_{it-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \varphi_j D(YF)_{it-j} + \sum_{j=0}^{m-1} \delta_j D(REER)_{it-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

(4) nolu ihracat talebi modelinin en küçük kareler yöntemi ile tahmininden kısa ve uzun dönem esneklikleri elde edilmektedir. Denklemden yer alan  $\mu$  ve  $\varepsilon$  sırasıyla panel sabit etkileri ve hata terimlerini gösterirken,  $\theta$  ise hata düzeltme parametresidir. Söz konusu parametrenin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilmesi kısa dönemde uzun dönem dengesinden sapmaların istikrarlı bir dengeye yakınsadığı anlamına gelmektedir.

Panel ARDL modelinin tahmininde Pesaran ve Smith (1995) tarafından geliştirilen ortalama grup tahmincisi, Pesaran, Shin ve Smith (1999) tarafından geliştirilen havuzlanmış ortalama grup tahmincisi ve dinamik sabit etkiler tahmincisi yöntemleri arasında tercih yapmak amacıyla Hausman testi uygulanmaktadır. Test sonuçları

çerçevesinde modeller dinamik sabit etkiler tahmincisi ile tahmin edilmektedir.<sup>3</sup> Gecikme sayısı kısa dönemdeki gecikmelerin anlamlılığına göre genelden özele yaklaşımı takip edilerek seçilmektedir.

Son olarak, ilk iki tahmin yöntemine kıyasla değişkenler arası olası dinamik etkileri de kapsayan Jordà (2005) tarafından geliştirilen LP yaklaşımı kullanılarak etki-tepki fonksiyonları tahmin edilmektedir. Dış ticaret esnekliklerinin hesaplanmasında LP yöntemini kullanan Boehm vd. (2023) çalışmasına benzer şekilde bu çalışmada alternatif bir yaklaşım olarak ihracatın reel kur esnekliği LP modeli çerçevesinde de incelenmiştir. Bu model-bağımsız yöntem, etki-tepki fonksiyonlarının tahmininde daha esnek bir yapıya sahiptir ve veri üretme sürecine ilişkin fonksiyonel biçim hatalarına daha az duyarlıdır.

### 3. Bulgular

Tablo 1, ihracat talebi ile dış talep ve reel döviz kuru arasındaki kısa vadeli ilişkiyi gösteren fark modeli tahmin sonuçlarını sunmaktadır. İlk sütun tüm örneklem için sonuçları gösterirken, ikinci ve üçüncü sütunlar sırasıyla yüksek ithal içeriğine sahip sektörler ve düşük ithal içeriğine sahip sektörler için bulguları içermektedir. Tahmin sonuçları, Türkiye'nin ihracatındaki değişimlerin en önemli belirleyicisinin dış talepteki değişimler olduğunu göstermektedir. Dış talepreki değişimin cari değeri ve gecikmeleri için katsayı tahminlerinin toplamı olarak ifade edilen kısa dönemli etki pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu çerçevede, dış talepte artış olması durumunda ihracat miktarında da artış olduğunu ima etmektedir. Sonuçlar, tüm örneklem için değerlendirildiğinde kısa vadede ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin istatistiksel olarak anlamsız olduğuna işaret etmektedir. Söz konusu sonuçlar, Gül ve Kazdal'ın (2021) çalışmasının bulgularıyla uyumludur. Bununla birlikte, bulgular imalat sanayi sektörlerinin ithal girdi kullanım derecesine göre ele alındığında, üretimde daha düşük ithal içeriğine sahip sektörlerin kısa vadeli reel döviz kuru esnekliğinin istatistiksel olarak anlamlı, ancak ihracatın gelir esnekliğine kıyasla oldukça düşük olduğu

---

<sup>3</sup> Pesaran ve Smith (1995) tarafından geliştirilen Ortalama Grup ortalama grup tahmincisi ve Pesaran, Shin ve Smith (1999) tarafından geliştirilen Havuzlanmış Ortalama Grup havuzlanmış ortalama grup tahmincisi sonuçları niteliksel olarak temel bulgularla uyumludur. Tahminler STATA yazılımının "xtpmg" komutu ile yapılmaktadır.



gözlenmektedir. Öte yandan, daha yüksek ithal girdi kullanımına sahip sektörler için ihracatın reel döviz kuru esnekliği istatistiksel olarak anlamlı değildir. Sonuçlar, Türk lirasındaki değer kaybının düşük ithal içeriğine sahip sektörlerin ihracat hacimlerinde bir artışa neden olduğunu, ancak daha yüksek ithal içeriğe sahip sektörlerin ihracat hacimleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermektedir. Bulgular, Akgündüz ve Fendoğlu'nun (2019) çalışmasıyla uyumlu olarak yüksek ithal girdi kullanımına sahip sektörlerde/firmalarda ihracat hacimlerinin reel döviz kuru hareketlerine zayıf bir şekilde tepki verdiğini göstermektedir. Ayrıca, emek yoğun sektörlerde ihracatın reel döviz kuru değişimlerine daha yüksek tepki verdiğini bulgulayan Akdoğan vd. (2021) çalışması ile emek yoğun sektörlerin görece daha düşük ithal girdi oranına sahip olduğu birlikte değerlendirildiğinde çalışmamızın bulguları teyit edilmektedir.

**Tablo 1. Tahmin Sonuçları: Fark Modeli**

Bağımlı Değişken: DEXP <sub>t</sub>	Tüm Örneklem	Yüksek İthal Girdi İçeriği	Düşük İthal Girdi İçeriği
DYF <sub>it</sub>	2,643*** (0,417)	2,505*** (0,704)	2,689*** (0,458)
DYF <sub>it-1</sub>	-0,243 (0,148)	-0,061 (0,183)	-0,534** (0,184)
DYF <sub>it-2</sub>	-0,658*** (0,230)	-0,577 (0,422)	-0,640** (0,204)
DREER <sub>it</sub>	-0,097 (0,067)	-0,031 (0,118)	-0,138* (0,069)
DREER <sub>it-1</sub>	0,005 (0,052)	0,077 (0,075)	-0,055 (0,076)
DREER <sub>it-2</sub>	0,003 (0,082)	-0,040 (0,166)	0,049 (0,045)
Sabit Terim	0,006*** (0,002)	0,006 (0,004)	0,006** (0,002)
Gözlem Sayısı	1343	641	671
Uyarlanmış R-kare	0,165	0,122	0,274

Not: Değişken varyans-sağlam standart hatalar parantez içinde verilmiştir. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla yüzde 10, yüzde 5 ve yüzde 1 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Kısa vadeli ilişkiyi gösteren tek denklemlerle ek olarak, uzun vadeli dinamikleri ortaya koymak için ARDL modeli tahmin edilmiştir. Tablo 2, ARDL modelinden elde edilen sonuçları tüm örneklem ile yüksek ve düşük ithal içeriğine sahip sektörler için ayrı ayrı sunmaktadır. Buna göre, Türkiye'de ihracatın ana belirleyicisi Tablo 1'deki fark modellerinin sonuçlarını teyit eden bir şekilde ve önceki çalışmalarla (Çelgin vd., 2019; Gül ve Kazdal, 2021) da uyumlu olarak dış taleptir. Söz konusu bulgu hem kısa hem de uzun vadede geçerlidir. Nicel olarak ifade edilirse, ticaret ortaklarının ağırlıklı gelirindeki yüzde 1 oranındaki artış uzun vadede ihracat hacminde yaklaşık yüzde 2,2 oranında bir artışa sebep olmaktadır. Benzer şekilde,

yüksek ve düşük ithal girdi içeriğine sahip sektörler için bu oranlar sırasıyla yüzde 2,6 ve yüzde 2,2'dir. Bununla birlikte, ihracatın uzun dönemli reel döviz kuru esnekliği tahmini dış talep esnekliği tahminine göre mutlak değer olarak önemli ölçüde daha düşüktür. Nicel olarak ifade edilirse, diğer tüm faktörler sabitken, Türk lirasındaki yüzde 1 oranında değer kaybı imalat sektörlerinin ihracat hacminde uzun vadede yaklaşık yüzde 0,19'luk bir artışa yol açmaktadır.

**Tablo 2. Tahmin Sonuçları: Uzun Dönem Esneklikleri**

	Tüm Örneklem	Yüksek İthal İçerik	Düşük İthal İçerik
<i>Kısa Dönem (Hata Düzeltme Modeli)</i>			
CointEq <sub>t-1</sub>	-0,215*** (0,018)	-0,227*** (0,026)	-0,138*** (0,021)
DYF <sub>t</sub>	1,086*** (0,365)	0,857 (0,646)	1,089*** (0,310)
DYF <sub>t-1</sub>	1,926*** (0,492)	1,766** (0,845)	2,338*** (0,423)
DYF <sub>t-2</sub>	-0,813*** (0,216)	-0,773** (0,361)	-0,849*** (0,190)
DREER <sub>t</sub>	0,064 (0,110)	0,041 (0,175)	0,115 (0,099)
DREER <sub>t-1</sub>	-0,175 (0,132)	-0,148 (0,209)	-0,236** (0,119)
DREER <sub>t-2</sub>	0,092(0,058)	0,063 (0,091)	0,146*** (0,053)
Sabit Terim	-1,083*** (0,326)	-1,725*** (0,612)	-0,598** (0,260)
<i>Uzun Dönem (Seviye Denklemi)</i>			
YF <sub>t</sub>	2,171*** (0,206)	2,555*** (0,351)	2,173*** (0,275)
REER <sub>t</sub>	-0,187* (0,119)	-0,027 (0,183)	-0,340** (0,165)
Gözlem Sayısı	1152	640	512

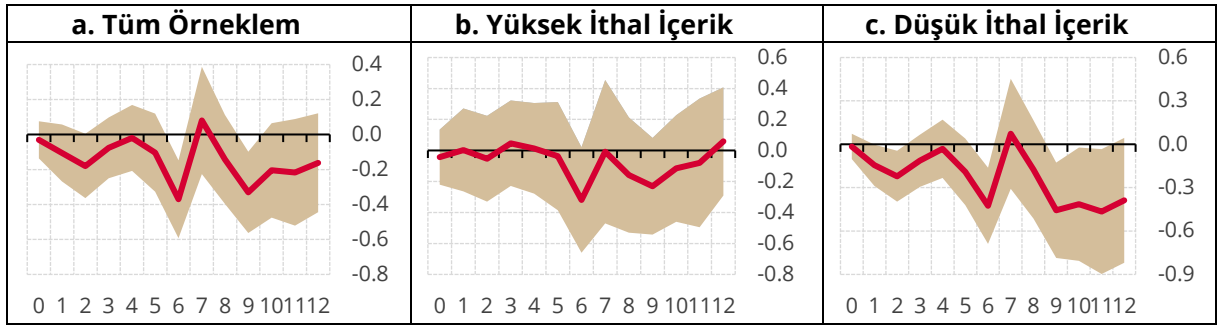
Not: Değişken varyans-sağlam standart hatalar parantez içinde verilmiştir. \*, \*\* ve \*\*\* sırasıyla yüzde 10, yüzde 5 ve yüzde 1 anlamlılık düzeyini temsil etmektedir.

Bunun yanında, ihracatın reel döviz kuru esnekliği yüksek ve düşük ithal içeriğe sahip olan sektörler arasında heterojenlik göstermektedir. Reel döviz kurunda yüzde 1 oranındaki düşüş daha az ithal girdi kullanım oranına sahip sektörlerin ihracat hacminde yaklaşık yüzde 0,34'lük bir artışa neden olurken, reel döviz kuru değişimlerinin yüksek ithal girdi kullanım oranına sahip sektörlerin ihracat hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Daha açık bir ifadeyle, düşük ithal içeriğine sahip sektörler için yerel paradaki değer kaybı rekabet avantajı sağlarken ithal girdi kullanımını daha yüksek olan sektörler, değer kayıpları kaynaklı fiyat rekabetçiliği kazanmamaktadır. Çalışmanın bulguları, ithalat maliyetinin de döviz kuru dalgalanmalarıyla değişmesi nedeniyle, imalat sanayi sektörlerinin üretim süreçlerindeki ithal girdi kullanım derecesinin fiyat oluşumu esnekliğinde rol

oynadığını göstermektedir. Bu çerçevede, fiyat belirleme esnekliğindeki bozulmalar döviz kuru şoklarının ihracat hacmine olan etkisini zayıflatmaktadır.

İhracat ve reel döviz kuru hareketleri arasındaki ilişkinin sektörlerin ithal girdi gereksinimine göre farklılaşıp farklılaşmadığını daha detaylı incelemek için Jordà (2005) tarafından geliştirilen dinamik LP yöntemiyle tahmin edilen etki-tepki fonksiyonlarından da yararlanılmaktadır. Bu yaklaşım, klasik vektör otoregresyonlara kıyasla veri üretim sürecinin gecikme yapısından kaynaklanan biçim hatalarına karşı daha dirençli ve esnek bir tahmin çerçevesi sunmaktadır. Grafik 1’de, tüm örneklem ve sektörlerin ithal içeriği bazında hesaplanmış etki-tepki fonksiyonlarının sonuçları yer almaktadır.

### Grafik 1. LP Modeli Çerçevesinde Reel Kur Şoku için Etki-Tepki Analizi



Not: Kırmızı çizgi birikimli etki-tepki fonksiyonunu göstermektedir. Taralı alanlar ise yüzde 95 güven aralığını temsil etmektedir.

Bulgular, tüm örneklem ve yalnızca yüksek ithalat içeriğine sahip sektörleri içeren alt örneklem için ihracat hacminin reel döviz kuru şokuna tepkisinin çoğunlukla çok kısa vadede (bir ila iki çeyrek) istatistiksel olarak anlamlı olmadığına işaret etmektedir.<sup>4</sup> Bununla birlikte, düşük ithalat içeriğine sahip sektörler için ihracat hacminin reel döviz kuru esnekliği söz konusu dönemde istatistiksel olarak anlamlıdır. Bununla birlikte, ihracat hacminin döviz kuru şoklarına tepkisinin işareti ekonomik olarak da anlamlıdır. Yani, üretim süreçlerinde ithal girdilere daha az gereksinimi olan sektörler için reel döviz kurundaki düşüşler kısmen rekabet avantajı sağlamakta ve bu sektörlerde ihracatın artmasına neden olmaktadır. Bu çerçevede, dinamik LP modelinin bulguları, panel veri regresyonları ve literatürdeki geçmiş bulgularla uyumlu şekilde, imalat

<sup>4</sup> İhracat hacminin dış talep şokuna kısa vadede tepkisi Ek Grafik 3'te sunulmaktadır.

sanayi sektörleri için genel olarak ihracatın reel döviz kuru esnekliğinin sınırlı olduğunu; ancak üretimde ithal girdilere daha az gereksinim duyan sektörlerde döviz kurundaki azalışlar sonucunda rekabet avantajı elde edilebileceğini göstermektedir.

Sonuç olarak, panel veri regresyonları ve LP modelinden elde edilen etki-tepki fonksiyonları, imalat sanayi sektörlerinin ithal girdi kullanım yoğunluğunun sektörel düzeydeki ihracat hacminin reel döviz kuru hareketlerine tepkisini belirlemede rol oynadığına işaret etmektedir. Ayrıca, ihracatın reel döviz kuru esnekliği, daha kısa ve daha uzun vadelerde, üretim süreçlerinde daha yüksek ithal girdi gereksinimine sahip sektörler için anlamlı olarak daha düşüktür.

#### **4. Sonuç ve Değerlendirme**

Son birkaç on yılda, küresel düzeyde değer zincirleri daha fazla bütünleşik hale gelmiştir. Bu nedenle, üretim süreçlerinde ithal edilen girdilerin kullanımı da yaygınlaşmıştır. Bazı durumlarda, fiyat ve kalite avantajları veya hızlı ve güvenilir tedarik fırsatları bu eğilimi desteklemiştir. İthal edilen girdilerin üretimde kullanılmasının verimliliği artırdığına dair literatürde bulgular olsa da söz konusu yabancı girdilerin kullanım derecesi döviz kuru dalgalanmalarının yoğun olduğu dönemlerde cari denge ve enflasyon üzerindeki dolaylı etkileri nedeniyle makroekonomik istikrar açısından izlenmesi gereken bir göstergedir. Ayrıca, Covid-19 pandemisi döneminde ara malı tedarikinde yaşanan kesintiler, ülkelerin üretim süreçlerinin sürekliliğini, ithalat gereksinimine bağlı olarak farklı ölçülerde olmakla birlikte, olumsuz etkilemiştir. Bu çerçevede, ithalat gereksiniminin çeşitli perspektiflerden incelenmesi önem arz etmektedir. Bu çalışmada, dış ticaret perspektifinden bakılarak Türkiye imalat sanayindeki ithalat gereksiniminin ihracatın reel döviz kuru esnekliği üzerinde bir etkisi olup olmadığı araştırılmaktadır.

Panel veri tahminleri, imalat sanayi sektörleri için Türkiye'nin ihracatının ana belirleyicisinin hem kısa hem de uzun vadede, ihracat ortaklarının gelirlerindeki değişimler olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, döviz kuru hareketlerinin ihracat dinamikleri üzerinde nispeten sınırlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Kısa vadeli esneklikler, ihracatın reel döviz kuru hareketlerine önemli ölçüde tepki vermediğini

göstermektedir. Ancak üretim süreçlerinde daha az ithal girdi kullanımı olan sektörler için istatistiksel olarak anlamlı reel döviz kuru esneklikleri tahmin edilmektedir. Döviz kuru hareketleri ihracatçıların girdi maliyetlerini de etkilediğinden, sadece daha az ithal girdi kullanan sektörlerin bu hareketlere daha kısa bir süre içinde adapte olduğu değerlendirilmektedir. Diğer taraftan, uzun vadeli esneklikler, toplam ihracat için reel döviz kuru esnekliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, ancak yine de mutlak değer olarak dış talep esnekliğine göre daha düşük olduğunu göstermektedir. İhracatın uzun vadeli reel döviz kuru esnekliği, daha az ithal girdi kullanan sektörlerde daha yüksekken ithal girdilere yüksek oranda gereksinim duyan sektörlerde söz konusu esneklik istatistiksel olarak anlamlı değildir. Lokal projeksiyonlardan elde edilen etki-tepki fonksiyonları da panel veri regresyonu sonuçlarıyla uyumlu olup, ithal girdi gereksinimi derecesinin sektörel düzeyde ihracatın reel döviz kuru esneklikleriyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgulara göre, düşük ithalat gereksinimine sahip sektörler, reel döviz kuru hareketlerine daha fazla tepki verebilmektedir.

Çalışmamızın sonuçları, reel kur hareketlerinin ekonomi genelinde ihracatı artırıcı yönde kayda değer bir etkisinin olmadığına işaret etmektedir. Sanayi politikaları ile yapısal olarak yerli girdi kullanımının teşvik edilmesi kur hareketlerinin miktarsal olarak ihracata yansımalarını artırabilecektir. Bununla birlikte, çalışmamızda reel kur uyarlamaları ile yalnızca belirli imalat sanayi sektörünün miktarsal olarak ihracatını artırabileceği, söz konusu etkinin de mutlak değer olarak dış talep gelişmelerinin etkisine kıyasla oldukça sınırlı olacağı bulgulanmaktadır. Bu çerçevede, ihracattaki kalıcı ve sürdürülebilir kazanımların temelde fiyat rekabetçiliğinden ziyade katma değeri yüksek ve teknolojik ürün çeşitlendirmesiyle sağlanabileceği değerlendirilmektedir. Buna ek olarak, ihracatta pazar çeşitliliğinin artırılması yönünde özellikle salgın sonrası dönemdeki kazanımların dış talepteki dalgalanmaların ihracat miktarı üzerindeki etkilerini sınırlamaya katkıda bulunması beklenmektedir.

## Kaynakça

Abeysinghe, T., & Yeok, T.L. (1998). Exchange Rate Appreciation and Export Competitiveness. The case of Singapore. *Applied Economics*, 30(1), 51-55.

Adler, G., Meleshchuk, S., & Osorio-Buitron, C. (2019). Global Value Chains and External Adjustment: Do Exchange Rates Still Matter? IMF Working Paper No. 19/300.

Ahmed Hannan, S., Appendino, M., & Ruta, M. (2015). Global Value Chains and the Exchange Rate Elasticity of Exports. IMF Working Paper No. 15/252.

Akdoğan, Y., Bağır, Y.K., & Torun, H. (2021). Heterogeneous Effect of Exchange Rates on Firms' Exports: Role of Labor Intensity. TCMB Çalışma Tebliği No. 21/15

Akgündüz, Y.E., & Fendoğlu, S. (2019). Exports, Imported Inputs, and Domestic Supply Networks. TCMB Çalışma Tebliği No. 19/08.

Aldan, A., Bozok, İ., & Günay, M. (2012). Short Run Import Dynamics in Turkey. TCMB Çalışma Tebliği No. 19/08.

Amiti, M., Itskhoki, O., & Konings, J. (2014). Importers, Exporters, and Exchange Rate Disconnect. *American Economic Review*, 104(7), 1942-78.

Bang, H., & Park, M. (2018). Global Value Chain and Its Impact on the Linkage between Exchange Rate and Export: Cases of China, Japan and Korea. *The World Economy*, 41(9), 2552-2576.

Berman, N., Martin, P., & Mayer, T. (2012). How Do Different Exporters React to Exchange Rate Changes? *The Quarterly Journal of Economics*, 127(1), 437-492.

Blackburne, E. & Frank, M. (2007). Estimation of Nonstationary Heterogeneous Panels. *Stata Journal*, 7(2), 197-208.

Boehm, C.E., Levchenko, A.A., & Pandalai-Nayar, N. (2023). The Long and Short (Run) of Trade Elasticities. *American Economic Review*, 113(4), 861-905.

Bozok, İ., Doğan, B.Ş., & Yüncüler, Ç. (2015). Estimating Income and Price Elasticity of Turkish Exports with Heterogeneous Panel Time-Series Methods. TCMB Çalışma Tebliği No. 15/26.

Cheng, K.C., Hong, G.H., Seneviratne, D., & van Elkan, R. (2016). Rethinking the Exchange Rate Impact on Trade in a World with Global Value Chains. *International Economic Journal*, 30(2), 204-216.

Choi, I. (2001). Unit Root Tests for Panel Data. *Journal of International Money and Finance*, 20(2), 249-272.

Çelgin, A., Gökcü, M., & Özel, Ö. (2019). İhracat ve İthalatta Gelir ve Görelî Fiyat Etkilerinin Ayırıştırılması. TCMB Ekonomi Notu No. 19/05.

Çulha, O.Y., Kalafatçılar, K. (2014). Türkiye'de İhracatın Gelir ve Fiyat Esnekliklerine Bir Bakış: Bölgesel Farklılıkların Önemi. TCMB Ekonomi Notu No. 14/05.

Edwards, L., & Hlatshwayo, A. (2020). Exchange Rates and Firm Export Performance in South Africa. WIDER Working Paper No. 2020/1.

Erduman, Y., Eren, O., & Gül, S. (2020). Import Content of Turkish Production and Exports: A sectoral Analysis. *Central Bank Review*, 20(4), 155-168.

Goldberg, L.S., & Campa, J.M. (2010). The Sensitivity of the CPI to Exchange Rates: Distribution Margins, Imported Inputs, and Trade Exposure. *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 392-407.

Gül, S. (2018). Türkiye'de Reel Kur Hareketlerinin İhracat Üzerindeki Asimetrik Etkileri. TCMB Çalışma Tebliği No. 18/12.

Gül, S., & Kazdal, A. (2021). Türkiye'de İhracat ve Reel Kur Arasında Zamana Göre Değişen İlişki: Sektörel Düzeyde Güncel Bir İnceleme. TCMB Çalışma Tebliği No. 21/38.

Halpern, L., Koren, M., & Szeidl, A. (2015). Imported Inputs and Productivity. *American Economic Review*, 105(12), 3660-3703.

Im, K.S., Pesaran, M. H. & Shin, Y. (2003). Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.

Jordà, Ò. (2005). Estimation and Inference of Impulse Responses by Local Projections. *American Economic Review*, 95(1), 161-182.

- Juodis, A., & Reese, S. (2022) The Incidental Parameters Problem in Testing for Remaining Cross-Section Correlation. *Journal of Business & Economic Statistics*, 40(3), 1191-1203.
- Leigh, D., Lian, W., Poplawski-Ribeiro, M., Szymanski, R., Tsyrennikov, V., & Yang, H. (2017). Exchange Rates and Trade: A Disconnect?. IMF Working Paper No. 17/58.
- OECD (2021). Trade in Value-Added (TiVA) Database.
- Özcan-Tok, E. & Sevinç, O. (2019). Üretimin İthal Girdi Yoğunluğu: Girdi-Çıktı Analizi. TCMB Ekonomi Notu No. 19/06.
- Pesaran, M.H., & Smith, R.P. (1995). Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogeneous Panels. *Journal of Econometrics*, 68(1), 79-113.
- 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), 621-34.
- Pesaran, M.H. (2004). General Diagnostic Tests for Cross Section Dependence in Panels. CESifo Working Paper No. 1229.
- Pesaran, M.H. (2007). A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross-Section Dependence. *Journal of Applied Econometrics*, 22(2), 265-312.
- Pesaran, M.H. (2015). Testing Weak Cross-Section Dependence in Large Panels. *Econometric Reviews*, 34(6-10), 1089-1117.
- Raissi, M.M., & Tulin, M.V. (2018). Price and Income Elasticity of Indian Exports—The Role of Supply-Side Bottlenecks. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 68(May), 39-45.
- Sato, K., & Zhang, S. (2019). Do Exchange Rates Matter in Global Value Chains?. RIETI Discussion Paper Series No. 19-E-059.
- Saygılı, S., Cihan, C., Yalçın, C., Brand, T.H. (2012). Türkiye İmalat Sanayiinde İthal Girdi Kullanımı, *İktisat, İşletme ve Finans*, 27(321), 9-38.



Tan, K.G., Trieu Duong, L.N., & Chuah, H.Y. (2019). Impact of Exchange Rates on ASEAN's Trade in the Era of Global Value Chains: An Empirical Assessment. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 28(7), 873-901.

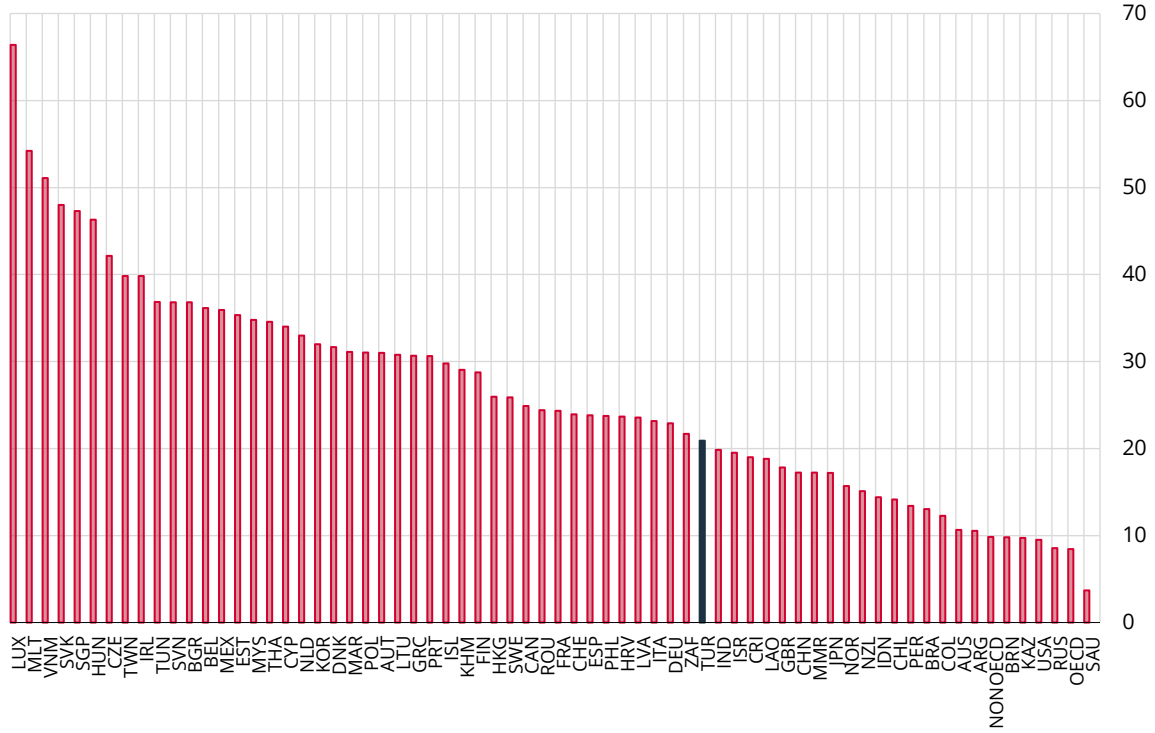
TCMB (2022). Asgari Ücret Artışının Enflasyona Etkisi Üzerine Bir Değerlendirme, Enflasyon Raporu 2022-I, Kutu 2.3.

Torağanlı, N., & Yalçın, C. (2016). Exports, Real Exchange Rates and External Exposures: Empirical Evidence from Turkish Manufacturing Firms. TCMB Çalışma Tebliği No. 16/24.

Westerlund, J. (2007). Testing for Error Correction in Panel Data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748.

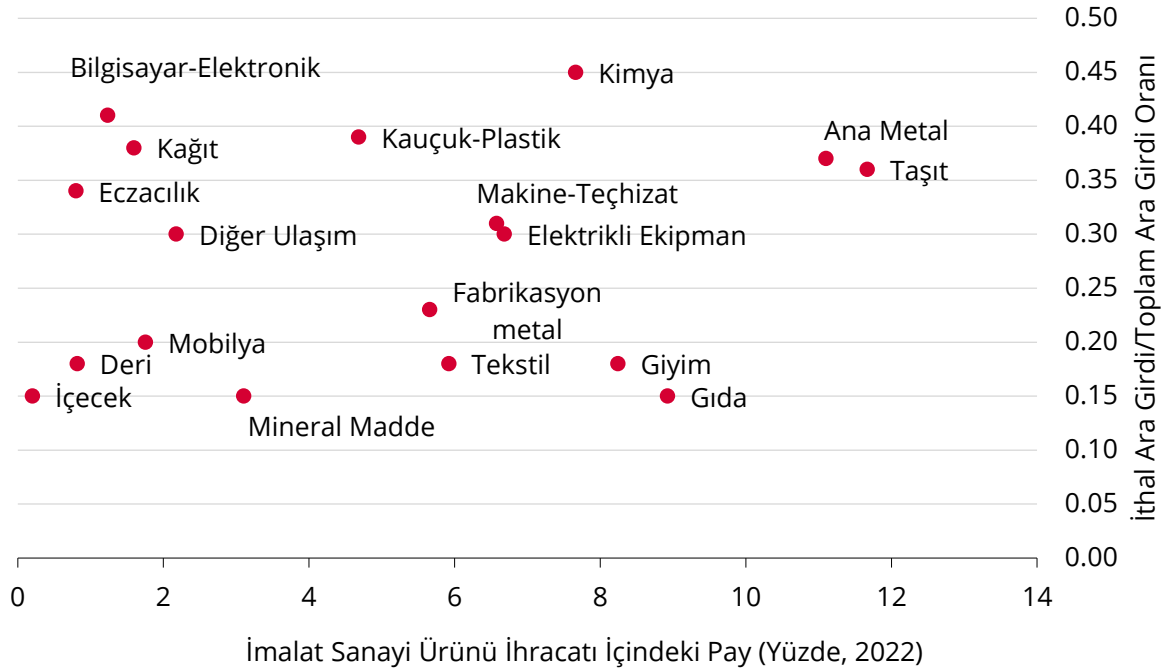
# Ek

**Grafik 1: İhracatta Yabancı Katma Değerin Payı (2018)**



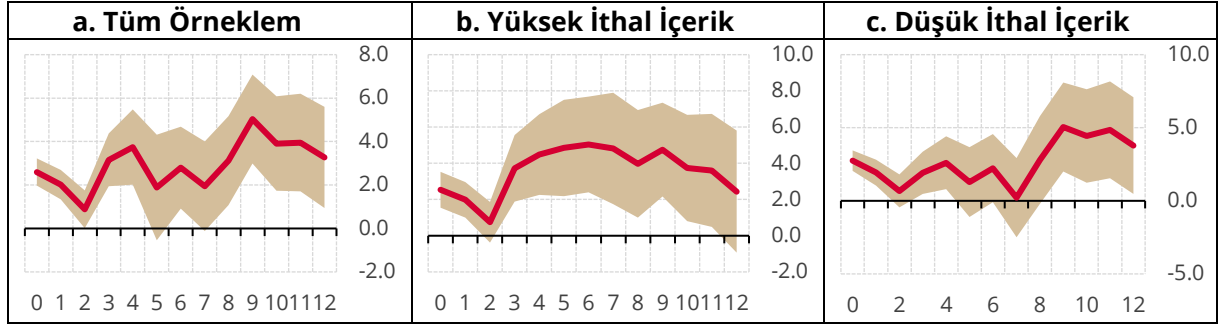
Kaynak: OECD, Trade in Value Added (TiVA), 2021 ed.

**Grafik 2: İhracat ve İthal Girdi Gereksinimi**



Kaynak: TÜİK, Yazarların Hesaplamaları.

**Grafik 3: Lokal Projeksiyonlara (LP) Göre Dış Talep Şoku için Etki-Tepki Analizi**



Not: Kırmızı çizgi birikimli etki-tepki fonksiyonunu göstermektedir. Taralı alanlar ise yüzde 95 güven aralığını temsil etmektedir.

**Tablo 1: İmalat Sektörleri ve İthal Girdi Gereksinimine Göre Sınıflandırılması**

NACE Rev. 2	Sektör	İthal Ara Girdi/Toplam Ara Girdi	İthal Girdi Sınıflaması
10	Gıda	0,15	Düşük
11	İçecekler	0,15	Düşük
13	Tekstil	0,18	Düşük
14	Giyim	0,18	Düşük
15	Deri	0,18	Düşük
17	Kâğıt ve kâğıt ürünleri	0,38	Yüksek
20	Kimyasal Ürünler	0,45	Yüksek
21	Temel eczacılık ürünleri	0,34	Yüksek
22	Kauçuk ve plastik ürünler	0,39	Yüksek
23	Diğer metalik olmayan mineral ürünleri	0,15	Düşük
24	Ana metaller	0,37	Yüksek
25	Fabrikasyon metal ürünler	0,23	Düşük
26	Bilgisayarlar ile elektronik ve optik ürünler	0,41	Yüksek
27	Elektrikli teçhizat	0,30	Yüksek
28	Makine ve ekipmanlar	0,31	Yüksek
29	Motorlu kara taşıtları	0,36	Yüksek
30	Diğer ulaşım araçları	0,30	Yüksek
31	Mobilya ve diğer mamul eşyalar	0,20	Düşük

Not: İmalat sanayi sektörleri NACE Rev.2 iki basamaklı sınıflandırmasına göre sunulmaktadır. 2012 Girdi-Çıktı tablosu kullanılarak sektörlerin toplam girdileri içinde ithal ara girdilerinin payı hesaplanmakta ve ithal girdi sınıflaması bu orana göre yapılmaktadır. Söz konusu tabloda ana kalem şeklinde yer alan gıda ve içecekler ile tekstil, giyim ve deri imalatı alt kalemlerinin ithal girdi oranı için ana kalem değeri kullanılmıştır.

**Tablo 2: Özet İstatistikler**

İthal Girdi Gereksinimi	Değişken	Gözlem Sayısı	Minimum	Standart Sapma	Ortalama	Medyan	Maksimum
Düşük İthal Girdi Gereksinimi Olan Sektörler	İhracat	512	3,79	0,28	4,51	4,55	5,36
	Dış Gelir	512	4,59	0,13	4,80	4,78	5,14
	Reel Kur	512	4,01	0,20	4,55	4,62	4,82
	İthal Girdi Oranı	512	0,15	0,03	0,18	0,18	0,23
Yüksek İthal Girdi Gereksinimi Olan Sektörler	İhracat	608	3,57	0,33	4,48	4,53	5,33
	Dış Gelir	640	4,58	0,12	4,78	4,76	5,09
	Reel Kur	640	4,01	0,20	4,56	4,63	4,84
	İthal Girdi Oranı	640	0,30	0,05	0,36	0,37	0,45
Bütün Örneklem	İhracat	1120	3,57	0,31	4,49	4,54	5,36
	Dış Gelir	1152	4,58	0,13	4,79	4,77	5,14
	Reel Kur	1152	4,01	0,20	4,56	4,62	4,84
	İthal Girdi Oranı	1152	0,15	0,10	0,28	0,30	0,45

Not: Değişkenlere logaritmik dönüşüm uygulanmıştır. Tabloda ithal girdi oranı dışındaki değerler, ihracat miktar endeksi, ihracat ağırlıklı küresel büyüme endeksi ve reel kur endeksinin logaritmasını ifade etmektedir. İthal girdi oranı sektörün [0,1] aralığındaki toplam girdi kullanımı içinde ithal girdi payını göstermektedir.

**Tablo 3. Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları (Westerlund, 2007)**

İstatistik	Değer	Z-değeri	P-değeri	Dirençli P-değeri
Gt	-2,21	-0,93	0,18	0,12
Ga	-11,50	-1,82	0,04	0,05
Pt	-11,89	-3,56	0,00	0,01
Pa	-12,24	-5,47	0,00	0,01

Not: Testin boş hipotezi değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığı yönündedir. Gt ve Ga test istatistikleri çerçevesinde boş hipotezin reddi, en az bir yatay kesitte eşbütünleşme olduğu şeklinde yorumlanırken Pt ve Pa istatistikleri çerçevesinde boş hipotezin reddi bir bütün olarak panel için eşbütünleşme olduğu şeklinde yorumlanmaktadır.

## Central Bank of the Republic of Turkey

### Recent Working Papers

The complete list of Working Paper series can be found at Bank's website

[\(<http://www.tcmb.gov.tr>\)](http://www.tcmb.gov.tr)

#### State-Dependency in Price Adjustments: Evidence from Large Shocks

(Elif Feyza Özcan Kodaz, Serdar Yürek, Working Paper No: 23/04, October 2023)

#### Impact of Easing Restrictions on Restaurant Inflation: Normalization Processes in Türkiye during COVID-19

(Ceren Eldemir, Serdar Yürek, Working Paper No: 23/03, October 2023)

#### İlave 6 Puanlık Bölgesel Sigorta Prim Teşvikinin İstihdama ve Kayıtlılığa Etkisi

(Muhammet Enes Çıraklı Çalışma Tebliği No: 23/02, Ekim 2023)

#### Entrepreneur Education and Firm Credit Outcomes

(Yusuf Emre Akgündüz, Abdurrahman B. Aydemir, Halil İbrahim Aydın, Working Paper No: 23/01, October 2023)

#### Is Corporate Indebtedness a Drag on Investment After Financial Shocks?

(İbrahim Yarba, Working Paper No: 22/03, June 2022)

#### Financial Literacy and Cash Holdings in Turkey

(Mustafa Recep Bilici, Saygın Çevik Working Paper No: 22/02, April 2022)

#### Central Bank of the Republic of Turkey Household Finance and Consumption Survey Methodology

(Gianni Betti, Evren Ceritoğlu, Müşerref Küçükbayrak, Özlem Sevinç Working Paper No: 22/01, April 2022)

#### Estimating Time-Varying Potential Output and NAIRU Using a Multivariate Filter for Turkey

(Mert Gökçü Working Paper No: 21/39, December 2021)

#### Türkiye'de İhracat ve Reel Kur Arasında Zamana Göre Değişen İlişki: Sektörel Düzeyde Güncel Bir İnceleme

(Abdullah Kazdal Selçuk Gül Working Paper No: 21/38, December 2021)

#### Doğrudan Yatırımlar ve Cari İşlemler Dengesi: Sektörel Bir Bakış

(Kazim Azim Özdemir Ahmet Adnan Eken Didem Yazıcı Working Paper No: 21/37, December 2021)

#### Sunk Cost Hysteresis in Turkish Manufacturing Exports

(Kurmaş Akdoğan, Laura M. Werner Working Paper No: 21/36, , December 2021)

#### The Determinants of Consumer Cash Usage in Turkey

(Saygın Çevik, Dilan Teber Working Paper No: 21/35, , December 2021)

#### Consumer Loan Rate Dispersion and the Role of Competition: Evidence from the Turkish Banking Sector

(Selva Bahar Baziki, Yavuz Kılıç, Muhammed Hasan Yılmaz Working Paper No: 21/34, , December 2021)

#### Bank Loan Network in Turkey

(Ayça Topaloğlu Bozkurt, Süheyla Özyıldırım Working Paper No: 21/33, , December 2021)

#### Financial constraints and productivity growth: firm-level evidence from a large emerging economy

(Yusuf Kenan Bağır Ünal Seven Working Paper No: 21/32, November 2021)

#### Corporate Indebtedness and Investment: Micro Evidence of an Inverted U-Shape

(İbrahim Yarba Working Paper No: 21/31 November 2021)

#### Price transmission along the Turkish poultry and beef supply chains

(Mehmet Günçavdı, Murat Körs, Elif Özcan-Tok Working Paper No: 21/30, November 2021)

## Central Bank of the Republic of Turkey

### Recent Working Papers

The complete list of Working Paper series can be found at Bank's website

[\(<http://www.tcmb.gov.tr>\)](http://www.tcmb.gov.tr)

#### State-Dependency in Price Adjustments: Evidence from Large Shocks

(Elif Feyza Özcan Kodaz, Serdar Yürek, Working Paper No: 23/04, October 2023)

#### Impact of Easing Restrictions on Restaurant Inflation: Normalization Processes in Türkiye during COVID-19

(Ceren Eldemir, Serdar Yürek, Working Paper No: 23/03, October 2023)

#### İlave 6 Puanlık Bölgesel Sigorta Prim Teşvikinin İstihdama ve Kayıtlılığa Etkisi

(Muhammet Enes Çıraklı Çalışma Tebliği No: 23/02, Ekim 2023)

#### Entrepreneur Education and Firm Credit Outcomes

(Yusuf Emre Akgündüz, Abdurrahman B. Aydemir, Halil İbrahim Aydın, Working Paper No: 23/01, October 2023)

#### Is Corporate Indebtedness a Drag on Investment After Financial Shocks?

(İbrahim Yarba, Working Paper No: 22/03, June 2022)

#### Financial Literacy and Cash Holdings in Turkey

(Mustafa Recep Bilici, Saygın Çevik Working Paper No: 22/02, April 2022)

#### Central Bank of the Republic of Turkey Household Finance and Consumption Survey Methodology

(Gianni Betti, Evren Ceritoğlu, Müşerref Küçükbayrak, Özlem Sevinç Working Paper No: 22/01, April 2022)

#### Estimating Time-Varying Potential Output and NAIRU Using a Multivariate Filter for Turkey

(Mert Gökçü Working Paper No: 21/39, December 2021)

#### Türkiye'de İhracat ve Reel Kur Arasında Zamana Göre Değişen İlişki: Sektörel Düzeyde Güncel Bir İnceleme

(Abdullah Kazdal Selçuk Gül Working Paper No: 21/38, December 2021)

#### Doğrudan Yatırımlar ve Cari İşlemler Dengesi: Sektörel Bir Bakış

(Kazim Azim Özdemir Ahmet Adnan Eken Didem Yazıcı Working Paper No: 21/37, December 2021)

#### Sunk Cost Hysteresis in Turkish Manufacturing Exports

(Kurmaş Akdoğan, Laura M. Werner Working Paper No: 21/36, , December 2021)

#### The Determinants of Consumer Cash Usage in Turkey

(Saygın Çevik, Dilan Teber Working Paper No: 21/35, , December 2021)

#### Consumer Loan Rate Dispersion and the Role of Competition: Evidence from the Turkish Banking Sector

(Selva Bahar Baziki, Yavuz Kılıç, Muhammed Hasan Yılmaz Working Paper No: 21/34, , December 2021)

#### Bank Loan Network in Turkey

(Ayça Topaloğlu Bozkurt, Süheyla Özyıldırım Working Paper No: 21/33, , December 2021)

#### Financial constraints and productivity growth: firm-level evidence from a large emerging economy

(Yusuf Kenan Bağır Ünal Seven Working Paper No: 21/32, November 2021)

#### Corporate Indebtedness and Investment: Micro Evidence of an Inverted U-Shape

(İbrahim Yarba Working Paper No: 21/31 November 2021)

#### Price transmission along the Turkish poultry and beef supply chains

(Mehmet Günçavdı, Murat Körs, Elif Özcan-Tok Working Paper No: 21/30, November 2021)