

Türkiye’de Döviz Kuru Enflasyon Geçişkenliği: Dalgacık Kantil Modellerle Bir Araştırma

Samet TOPAL¹, Murat AKÇA²

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, İİBF, asttopal@gmail.com, ORCID: 0000-0003-2986-3697

² Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, İİBF, muratakca336@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9974-8697

Öz: Bu çalışma, Türkiye’de döviz kuru dalgalanmalarının enflasyon üzerindeki asimetric ve zamanla değişen etkilerini USD/TRY ve EUR/TRY döviz kurlarına odaklanarak incelemektedir. Çalışmada, 2003M1-2024M12 arasındaki aylık veriler kullanılarak, farklı zaman boyutlarında ve kantillerde döviz kurları ve enflasyon arasındaki dinamik ilişkiyi araştırmak için dalgacık kantil regresyonu (DKR) ve dalgacık kantil korelasyonu (DKK) yöntemleri kullanılmıştır. Bulgular, özellikle kısa vadede ve alt ve orta kantillerde, genel olarak pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir döviz kuru geçişkenliği (DKGE) ortaya koymaktadır. Hem USD hem de EUR dalgalanmaları enflasyon üzerinde ölçülebilir bir etki sergilemekte, etkiler daha yüksek kantillerde ve uzun vadede azalmaktadır. Sonuçlar, DKGE mekanizmasında doğrusal olmama ve asimetrinin varlığını doğrulamakta ve gelişmekte olan ekonomilere ilişkin literatürdeki önceki bulgularla tutarlılık göstermektedir. Çalışma, dış şoklardan kaynaklanan enflasyonist baskıların azaltılmasında döviz kuru istikrarının, etkin enflasyon hedeflemesinin ve ithalat çeşitlendirmesinin önemini vurgulamaktadır. Gelişmiş kantil tabanlı dalgacık tekniklerinin uygulanması, kur hareketlerine tepki olarak Türkiye’nin enflasyon dinamiklerinin detaylı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Döviz Kuru Geçişkenliği, Enflasyon, Dalgacık Kantil Modeller

Jel Kodları: E31, F31, C22

Exchange Rate Inflation Pass-Through in Turkey: A Study with Wavelet Quantile Models

Abstract: This study examines the asymmetric and time-varying effects of exchange rate fluctuations on inflation in Türkiye by focusing on USD/TRY and EUR/TRY exchange rates. In the study, wavelet quantile regression (WQR) and wavelet quantile correlation (WQC) methods are used to investigate the dynamic relationship between exchange rates and inflation in different time dimensions and quantiles using monthly data between 2003M1 and 2024M12. The findings reveal an overall positive and statistically significant exchange rate pass-through (ERP), especially in the short run and at the lower and middle quantiles. Both USD and EUR fluctuations exhibit a measurable impact on inflation, with the effects diminishing at higher quantiles and in the long run. The results confirm the existence of nonlinearity and asymmetry in the ERP mechanism and are consistent with previous findings in the literature on emerging economies. The study highlights the importance of exchange rate stability, effective inflation targeting, and import diversification in reducing inflationary pressures originating from external shocks. Application of advanced quantile-based wavelet techniques provides a detailed understanding of Türkiye’s inflation dynamics in response to exchange rate movements.

Keywords: Exchange Rate Pass-Through, Inflation, Wavelet Quantile Models

Jel Codes: E31, F31, C22

Atıf: Topal, S., & Akça, M. (2025). Türkiye’de döviz kuru enflasyon geçişkenliği: Dalgacık kantil modellerle bir araştırma. *Fiscaeconomia*, 9(4), 2371-2387. <https://doi.org/10.25295/fsecon.1666300>

Geliş Tarihi: 26.03.2025

Kabul Tarihi: 17.09.2025



Telif Hakkı: © 2025. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Giriş

Döviz kuru geçişkenliği, bir ülkenin makroekonomik göstergeleri ve para politikası üzerinde önemli etkileri olan bir kavramdır. Aynı zamanda hem uluslararası hem de iç piyasada firmaların rekabet gücü açısından da kritik bir rol oynamaktadır. Genel olarak nominal döviz kurlarında meydana gelen değişimlerin yurt içi piyasalara yansımaları olarak tanımlanan döviz kuru geçişkenliği, küresel entegrasyonun artması ve ülkelerin finansal piyasalarının uluslararası bağlantılarının güçlenmesiyle birlikte daha da önem kazanmıştır. Sanayileşmiş ekonomilerin büyük çoğunluğunda, 1990'lar ve 2000'lerdeki enflasyon oranları, 1970'ler ve 1980'lere kıyasla belirgin biçimde daha düşük seyretmiştir. Bu durumun dikkat çekici yönlerinden biri, uzun süreli ekonomik genişleme yaşayan ülkelerde bile enflasyonun düşük kalmaya devam etmesidir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri örneğinde, işsizlik oranı geçmişte enflasyon artışıyla ilişkilendirilen seviyelerin altına düşmesine rağmen, 1990'lı yıllarda enflasyon oranı gerilemeye devam etmiştir. Enflasyonun bu düşük seyri ve enflasyon ile ekonomik aktivite arasındaki ilişkinin geleneksel paradigmalara örtüşmemesi, ekonomistleri söz konusu olguyu açıklayabilecek "özel faktörler" arayışına yöneltmiştir. En sık dile getirilen faktörler arasında ithalat fiyatları ve döviz kurları bulunmaktadır. ABD için bazı analistler, artan ekonomik açıklığın (dış ticarete açıklığın) yerli firmalar üzerindeki yabancı rekabet baskısını artırdığını ve bu durumun, geçmişteki dolar değerlenme dönemlerine kıyasla, yurtiçi enflasyonu daha fazla baskıladığını öne sürmektedirler. Dolayısıyla bu düşünceler neticesinde DKGE incelenmeye başlanmıştır (McCarty, 2007).

Literatürde, döviz kuru geçişkenliğinin iki temel kanalı olduğu belirtilmektedir: doğrudan kanal ve dolaylı kanal. Bu kanalların etkisi, bir ekonominin dışa açıklığı arttıkça daha belirgin hale gelmektedir. Doğrudan kanal, döviz kurundaki değişimin ithalat fiyatları yoluyla iç piyasaya yansımaları ifade eder. İthalat fiyatlarında meydana gelen artışlar, üreticilerin maliyetlerini yükseltmekte ve bu durum, üretici fiyatlarının da artmasına neden olmaktadır. Üreticiler, artan ithalat maliyetlerini nihai tüketici fiyatlarına yansıttığında, tüketici fiyatlarında da bir yükseliş görülmektedir. Böylece, ithalat fiyatlarındaki değişimler, doğrudan enflasyon üzerinde etkili olmaktadır. Dolaylı kanal ise döviz kuru değişimlerinin rekabet gücü ve toplam talep üzerindeki etkilerine odaklanmaktadır. Döviz kurunun değer kaybetmesi (yerli para biriminin değer kaybetmesi), yerli ürünleri yabancı alıcılar için daha cazip hale getirerek ihracatı artırır. Artan ihracat, toplam talepte yükselişe neden olur ve bu da yurt içi fiyat seviyelerinde artışa neden olur. Böylece, dolaylı kanal aracılığıyla döviz kuru değişiklikleri iç talep ve fiyat dinamikleri üzerinde etkili olur (Hüfner & Schröder, 2002). Döviz kuru değişimlerinin firmalar tarafından fiyatlandırmaya nasıl yansıtıldığı, döviz kuru geçişkenliğinin derecesini belirleyen önemli bir faktördür. Eğer firmalar, döviz kuru değişimlerini tamamen satış fiyatlarına yansıtıyorsa, yani ithalat maliyetlerindeki artış veya azalış birebir nihai ürün fiyatlarına yansıtıyorsa, bu durumda tam geçiş etkisinden bahsedilir. Firmalar, döviz kuru değişimlerini yalnızca belirli bir oranda fiyatlarına yansıtıyorsa, bu durumda kısmi geçiş etkisi söz konusudur. Firmalar, rekabet koşulları, fiyatlama stratejileri ve talep esnekliği gibi faktörlere bağlı olarak maliyet artışlarının tamamını tüketiciye yansıtmak yerine, bir kısmını absorbe edebilir. Eğer firmalar, döviz kuru değişimlerini tamamen absorbe ederek satış fiyatlarını hiç değiştirmezse, bu durumda geçiş etkisi ortaya çıkmaz. Bu durum genellikle yüksek rekabetin olduğu pazarlarda veya firmaların marjlarını koruyarak fiyat istikrarını sağlamaya çalıştığı durumlarda gözlemlenir (Yang, 1997). Döviz kurlarının fiyatlara geçiş etkisi kısa vadeli ve uzun vadeli olmak üzere iki zaman diliminde değerlendirilmektedir. Kısa vadeli geçiş etkisi, ithalat fiyatlarında meydana gelen bir şokun ardından tüketici fiyatlarında gerçekleşen ani ayarlamaları ifade ederken, uzun vadeli geçiş etkisi, döviz kuru değişikliklerinin kalıcı veya geçici olup olmadığına bağlı olarak tüketici fiyatlarındaki toplam etkisini kapsar. Tüketici fiyatlarının yeni kur dengesine uyum sağlaması zaman alabileceğinden, kısa vadeli geçiş etkisinin dinamiklerini anlamak, uzun vadeli etkileri daha iyi değerlendirebilmek açısından kritik öneme sahiptir (Arat, 2003, s. 69).

Döviz kurunun geçiş etkisini belirleyen faktörler mikro ve makro faktörler olarak ikiye ayrılabilir. Bu faktörlerin etki yönü farklı olmakla birlikte, ülkenin ekonomik gelişmişliği gibi hususlar dikkate alındığında farklılıklar gösterebilmektedir. Mikro ekonomik faktörlerden olan rekabet derecesi, ürünün ikame edilebilirliği ve pazardaki göreceli yerli ve yabancı paylarıdır. Sektör ne kadar rekabetçi ise (fiyatın marjinal maliyet üzerindeki payı ne kadar küçükse) ve ithalatın toplam ithalat içindeki payı ne kadar büyükse, geçişkenliğin o kadar büyük olacağını öngörmektedir (Yang, 1997). Bir diğer mikro faktör ikame esnekliğidir. Eğer tüketiciler yerli malları yabancı mallarla kolayca ikame edebiliyorsa, firmalar döviz kuru değişimlerini fiyatlara yansıtamayabilir ve dolayısıyla geçişkenlik etkisi düşük olacaktır (Kim vd., 2003). Makroekonomik faktörlere bakıldığında ise ülkelerin enflasyon oranları ve para politikaları öne çıkmaktadır. Buna göre, düşük enflasyon ortamında geçişkenlik genellikle daha düşüktür. Taylor (2000) hipotezine göre, düşük enflasyonist ortamlarda firmalar döviz kuru değişimlerini daha az fiyatlarına yansıtır. Aynı zamanda para politikasının istikrarlı ve güvenilir olduğu ülkelerde geçiş etkisi düşük olacaktır (Aron vd., 2014; Özdamar, 2015). Döviz kuru oynaklığı arttıkça geçişkenlik de artmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kur dalgalanmalarının fiyatlara etkisi daha yüksektir (Aron vd., 2014). OECD ülkelerinde yapılan çalışmalar, nominal döviz kuru değişkenliği arttıkça ERPT'nin arttığını göstermektedir (Campa & Goldberg, 2002). Dışa açıklık oranı, döviz kuru geçişkenliğini (DKGE) belirleyen önemli makroekonomik faktörlerden biridir. Küresel ekonomiye daha entegre olan ülkelerde, ithalatın GSYİH içindeki payı arttıkça, döviz kuru değişimlerinin iç fiyatlara etkisi de artmaktadır. (Sarı, 2024; Kotil, 2020). Küreselleşmenin bir sonucu olarak üretim süreçlerinin çoğunun farklı ülkelerde gerçekleşmesi, maliyetin farklı para birimlerinde oluşmasına neden olmakta, bu da geçişkenlik etkisinin eksik olmasına yol açmaktadır. Enflasyon hedeflemesi rejimlerinde döviz kuru şoklarının enflasyonun altında kalması da düşük geçişkenlik etkisinin nedeni olarak görülüyor (Kotil, 2020).

DKGE etkileyen bu faktörlere Türkiye açısından bakıldığında, Türkiye ekonomisinin özellikle petrol ve türevleri açısından ithalata bağımlılığı, sermaye malları, ara mallar, hammadde ve ileri teknoloji tüketim malları ithalatı, kur dalgalanmaları gibi nedenlerle döviz kuru değişimlerinin üretim maliyetleri ve enflasyon üzerindeki etkilerini incelemek önem kazanmaktadır (Özdamar, 2015).

2. Literatür Özeti

Döviz kuru geçişkenliği, farklı ülkeler ve ülke grupları için hem mikroekonomik hem de makroekonomik etkiler göz önünde bulundurularak yoğun bir şekilde incelenmiştir. Bu çalışmalar, kullanılan farklı modeller, veri setleri ve zaman aralıkları nedeniyle çeşitli sonuçlara ulaşmıştır. Bununla birlikte, genel olarak bu araştırmalar, DKGE'nin zaman içindeki değişimini ve ülke, sanayi, firma ve ürün düzeylerinde nasıl farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. DKGE ile ilgili yapılan ampirik çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Yang (1997), ABD imalat sanayilerinde döviz kuru geçişkenliğini incelemiştir. Çalışmaya göre geçişkenliğin ürün farklılaştırma derecesi ile pozitif bir ilişki söz konusudur. Hüfner & Schröder, (2002), 1980–2000 döneminde Almanya, Fransa, İtalya, Hollanda ve İspanya ülkelerinin döviz kuru değişikliklerinin tüketici fiyatlarına geçişini incelemişlerdir. Çalışmaya göre Euro nominal efektif döviz kuru endeksindeki yüzde onluk bir değer kaybına karşılık olarak, TÜFE 12 ay sonra yüzde 0,4 oranında artma eğiliminde olmaktadır. Toplam etki yüzde 0,8'e ulaşmakta ve tüketici fiyatlarındaki ayarlama üç yıl sonra tamamlanmaktadır.

Campa & Goldberg (2002), 1975-1999 döneminde 25 OECD ülkesinde geçiş etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya göre OECD ülkelerinin genelinde, özellikle imalat sanayiinde, kısa vadede kısmi geçişkenlik söz konusudur. OECD ülkeleri için, zaman içinde geçişkenlikteki değişikliklerin en önemli belirleyicileri mikroekonomiktir ve bir ülkenin ithalat paketinin sektörel bileşimiyle ilgilidir.

McCarthy (2007), dokuz gelişmiş ülke ekonomisinde 1976-1998 döneminde DKGE incelemiştir. Çalışmada tüketici fiyatları enflasyonuna olan genel geçişkenliğin çoğu ülkede sınırlı olduğu görülmüştür. Ancak, 1990'ların sonlarında birçok ülkede dış faktörlerin enflasyonu düşürücü bir etkisi olduğu belirlenmiştir. ABD bu konuda önemli bir istisna oluşturmaktadır. Takhtamanova (2010), 1980-2007 döneminde 14 OECD ülkesinde geçiş etkisi incelenmiştir. Çalışmaya göre incelenen dönemde hem kısa vadeli hem de uzun vadeli döviz kuru geçişkenliğinin toplam enflasyon üzerindeki etkisinin azalmıştır. Bu durumun sebebi ise düşük enflasyon ortamı nedeniyle firmalar fiyatlarını önceki on dönemlere kıyasla daha az sıklıkta güncellemiş olmalarıdır.

Brun-Aguerre vd. (2012), 1980-2009 dönemine ait verilerle 18'i gelişmekte olan, 19'u gelişmiş ülke olmak üzere toplam 37 ülkede geçiş etkisini incelemiştir. Çalışma hedef ülkenin ekonomik koşullarının, toplam geçişkenlik değişiminin yaklaşık üçte birini açıkladığını ve geri kalan değişimin büyük ölçüde ülkeye özgü gözlemlenemeyen etkilerden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Çalışmada hem makroekonomik hem de mikroekonomik faktörlerin, kur geçişkenliğini etkileyen belirleyiciler olduğu ortaya konmuştur. Jasova vd. (2016), 22 gelişmekte olan ve 11 gelişmiş ülke için 1994-2015 dönemine ait üçer aylık veriler kullanarak yaptıkları çalışmaya göre, gelişmekte olan ekonomilerdeki döviz kuru geçişkenliği finansal krizden sonra azalırken, gelişmiş ekonomilerdeki döviz kuru geçişkenliği nispeten düşük ve zaman içinde istikrarlı kalmıştır. Ayrıca, gelişmekte olan piyasalarda azalan geçişkenliğin azalan enflasyonla ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Anh vd. (2021), ASEAN ülkeleri için çeşitli dönemleri kullanarak yaptıkları çalışmada, döviz kurunun yurt içi fiyatlara geçişkenliğinin eksik olduğu ve üretici fiyat endeksinin tüketici fiyat endeksinden daha fazla etkilendiği, döviz kuru şoklarının tüm ülkelerde üretici fiyatları üzerinde bir çeyrek içinde ani bir etkiye sahip olduğu ve yurtiçi fiyatlardaki değişkenliğin esas olarak petrol fiyatları, çıktı açıkları ve döviz kurlarından kaynaklanan şoklardan kaynaklandığı ve ülkeler arasında etkilerin boyutunda bazı farklılıklar olduğu sonucuna varılmıştır. Flaccadoro (2024), 1997-2018 dönemi Kanada ekonomisi için yaptığı çalışmada, kur geçişkenliğinin emtia fiyat şoklarına bağlı olduğu, yani etkileri emtia piyasalarındaki dalgalanmalara göre değiştiği sonucuna varmıştır.

DKGE'nin Türkiye ekonomisi ile ilgili seçilmiş çalışmalar şöyledir.

Leigh & Rossi (2002), 1994-2002 döneminde döviz kuru hareketleri ile yurtiçi fiyatlar arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmanın bulgularına göre Türkiye'de, döviz kurunun fiyatlar üzerindeki etkisinin yaklaşık bir yıl sonra sona erdiği, ancak çoğunlukla ilk dört ayda hissedildiği, toptan eşya fiyatlarına geçişin tüketici fiyatlarına geçişten daha belirgin olduğu ve tahmin edilen geçişkenliğin daha kısa sürede tamamlandığı ve diğer önemli gelişmekte olan piyasa ülkeleri için tahmin edilenden daha büyük olduğu sonucuna varılmıştır.

Arat (2003), 1994-2002 döneminde aylık veriler kullanılarak ve çeşitli döviz kuru rejim değişikliklerini dikkate alarak döviz kurlarından fiyatlara geçiş etkisini incelemiştir. Modelin tahmini sonucunda Türkiye'deki geçiş etkisinin gelişmiş ülke ekonomilerine göre yüksek olduğu ve serbest dalgalanan kur rejimine geçildikten sonra bu etkinin azaldığı bulunmuştur.

Kara vd. (2005), 1995-2004 döneminde farklı döviz kuru rejimleri arasında döviz kuru geçişkenliğindeki değişimleri, bu değişimin belirleyicilerini tanımlamayı ve farklı alt sektörler arasında geçişkenliğin derecesini incelemiştir. Çalışmanın bulguları, döviz kurlarının yurtiçi fiyatlara geçişkenliğinin 2001 sonrası dönemde endeksleme davranışındaki düşüşe bağlı olarak önceki dönemlere kıyasla azaldığını ortaya koymaktadır. Ayrıca nominal döviz kuru hareketinin göreceli fiyatlar üzerindeki etkisinin dalgalı kur döneminde arttığına işaret etmektedir.

Kara & Ögünç (2012), 2002-2011 dönemi için Türkiye'de döviz kuru ve ithalat fiyatlarının çekirdek tüketici fiyatları (işlenmemiş gıda ve alkollü içecekler-tütün hariç TÜFE) üzerindeki etkisini (geçişkenlik etkisi) incelemiştir. 2002-2011 dönemi kullanılarak yapılan tahminler bir yıllık sürede geçişkenliğin her iki değişken için de

yaklaşık yüzde 15 civarında olduğuna işaret etmektedir. Bu çerçevede, bulgular ithalat fiyat geçişkenliğinin Türkiye’de tüketici fiyat dinamikleri üzerinde döviz kuru geçişkenliği kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Özdamar (2015), 2006-2015 dönemi için yaptığı çalışmada, uzun dönemde ÜFE üzerinde döviz kuru etkisinin düşük olduğunu, Uzun dönemde üretici fiyatları üzerinde ham petrol fiyatlarının etkisinin de oldukça zayıf olduğunu, buna karşın para arzının ve yurt içi geliri temsilen sanayi üretim düzeyinin ise güçlü etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gümrah & Konur (2017), 2002-2016 dönemini kapsayan çalışmalarında, Türkiye’de döviz kurlarındaki değişimler ithal mallarının fiyatlarına yansımakta ancak geçişkenlik asimetrik bir ilişki göstermemektedir. Kotil (2020), 2005-2019 dönemi için yaptığı çalışmada, TÜFE’nin nominal döviz kurundaki değişime tepkisi ÜFE’den daha büyük bulunmuştur.

Karabacak (2023), 2003-2022 dönemi için yaptığı çalışmada önceki dönemlere nispeten ilgili dönemde Türkiye’de geçiş etkisi azalmıştır. Taylor hipotezine uygun olarak dönem genelinde enflasyon oranlarının düşük olması geçiş etkisinin de düşük olmasına neden olmuştur. Sarı (2024), 2009-2023 dönemi için yaptığı çalışmada, döviz kurunun hem TÜFE hem de ÜFE üzerinde anlamlı ve güçlü bir etkiye sahip olduğu, döviz kurundaki %1’lik bir artışın, TÜFE’yi %0,71 ve ÜFE’yi %1,13 oranında artırdığı tespit edilmiştir. Ayrıca, petrol fiyatlarının hem tüketici hem de üretici fiyatları üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ürkmez (2025), 2013-2024 dönemi aylık verilerini kullanarak Türkiye’de döviz kuru ÜFE geçişkenliğini incelemiştir. Çalışma sonucunda Türkiye’de döviz kurundan ÜFE’ye güçlü bir geçiş etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye üzerine yapılan DKGE’ne ilişkin incelenen çalışmalar, genel olarak Türkiye’de DKGE’nin zaman içinde değiştiğini, döviz kuru rejimleri ve geçiş etkisinin belirlenmesi açısından enflasyon seviyelerinin önemli olduğu görülmüştür. Zaman içinde geçişkenliğin nasıl değiştiği ve hangi faktörlerden etkilendiği üzerine önemli bulgular elde edilmiştir. Ancak burada diğer ülke örneklerinde olduğu gibi farklı metodolojiler, veri setleri ve dönemler nedeniyle sonuçlar çeşitlilik gösterse de bazı ortak eğilimler öne çıkmaktadır.

3. Veri Seti ve Metodoloji

Çalışmada, döviz kurlarında meydana gelen değişimlerin enflasyon üzerindeki etkileri 2003M1-2024M12 aylık verileri kullanılarak Türkiye için analiz edilmiştir. Çalışmada kullanılan değişkenler mevsim etkilerinden arındırılarak çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada Euro ve ABD dolarındaki değişimlerin etkisi ayrı ayrı ele alınarak incelenmiştir. Çalışmada, değişkenlere ait aylık veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) – Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS) üzerinden elde edilmiştir. Tablo 1’de çalışmada kullanılan değişkenlere ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 1. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Sembol	Değişken	Birim	Kaynak
EURO	Euro/TL Döviz Kuru	Bir önceki aya göre % değişim	TCMB-EVDS (2025)
USD	USD/TL Döviz Kuru	Bir önceki aya göre % değişim	TCMB-EVDS (2025)
ENF	Enflasyon Oranı	Bir önceki aya göre % değişim	TCMB-EVDS (2025)

Çalışmada, EURO ve USD’nin ENF üzerindeki etkileri Adebayo & Özkan (2024) tarafından geliştirilen dalgacık kantil regresyonu (DKR) ile incelenmiştir. DKR ile iki zaman serisi arasındaki ilişki hem zaman hem de kantil perspektifinden analiz edilebilir. DKR özellikle bir faktör değişkeninin farklı dönemlerde bağımlı değişkenin kantilleri üzerindeki etkisini araştırır. Bu çalışmada, Türkiye’de EURO ve USD’nin ENF üzerindeki

zaman-kantil etkileri literatürde yer alan çalışmalardan yola çıkılarak ve denklem 1’de gösterilen model baz alınarak sırasıyla aşağıdaki (2) ve (3) nolu denklemlerde gösterilen DKR modeli kullanılarak araştırılmıştır.

$$ENF_t = \phi_0 + \phi_1 USD_t + \phi_2 EURO_t + \mu_t \quad (1)$$

$$\phi_{(QENF)}(d_m[ENF]|d_m[USD]) = \vartheta_{0(QENF)} + \vartheta_{1(QENF)} d_m[USD] \quad (2)$$

$$\phi_{(QENF)}(d_m[ENF]|d_m[EURO]) = \varpi_{0(QENF)} + \varpi_{1(QENF)} d_m[EURO] \quad (3)$$

Denklem 2 ve 3’te yer alan QENF Türkiye’ye ait ENF değişkeninin koşullu kantillerini göstermektedir. Ayrıca, $d_m[ENF]$, $d_m[USD]$ ve $d_m[EURO]$ sırasıyla Türkiye’nin ENF, USD ve EURO değişkenlerine ait m-inci zaman periyodunu göstermektedir. Ek olarak, ϑ_0 ve ϖ_0 sabit katsayıları temsil ederken, ϑ_1 ve ϖ_1 tüm zaman kantil çiftleri için hesaplanacak eğim katsayılarını ifade etmektedir.

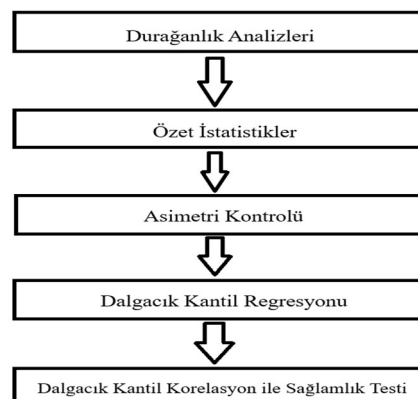
Çalışmada ayrıca DKR sonuçlarını kontrol etmek amacıyla, Kumar & Padakandla (2022) tarafından geliştirilen yeni dalgacık kantil korelasyonu (DKK) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem Türkiye’de ENF ile USD ve EURO arasındaki zaman-kantil ilişkisini değerlendirmemize olanak tanımaktadır. Bu çalışmada, Türkiye’de ENF ile USD ve EURO arasındaki zaman-kantil ilişkisini incelemek için aşağıdaki iki DKK modeli kullanılmıştır.

$$WQC_Q(ENF|USD) = \frac{q \text{cov}_Q(d_m[ENF], d_m[USD])}{\sqrt{\text{var}(\theta_Q(d_m[ENF] - Q_{d_m[ENF]})) \text{var}(d_m[USD])}} \quad (4)$$

$$WQC_Q(ENF|EURO) = \frac{q \text{cov}_Q(d_m[ENF], d_m[EURO])}{\sqrt{\text{var}(\theta_Q(d_m[ENF] - Q_{d_m[ENF]})) \text{var}(d_m[EURO])}} \quad (5)$$

Denklem 4 ve 5’te, Q koşullu kantilleri, cov kovaryansı ve var varyansı temsil etmektedir. Ayrıca, $d_m[ENF]$, $d_m[USD]$ ve $d_m[EURO]$ sırasıyla Türkiye’nin ENF, USD ve EURO değişkenlerinin m-inci zaman periyodunu temsil etmektedir.

Bu çalışmada kullanılan DKR ve DKK yöntemleri, ENF ile USD ve EURO arasındaki ilişkinin farklı kantiller ve zaman periyodları boyunca nasıl değiştiğini analiz etmemizi sağlamaktadır. Bu iki yöntem zaman ve kantillerle değişen tahminler yapmamıza olanak sağladığı için yalnızca ortalamaya odaklanan veya yalnızca kantilleri veya zaman periyodlarını dikkate alan geleneksel yöntemlere göre daha sağlam sonuçlar ortaya koymaktadır (Özkan vd., 2024). Bu çalışmada izlenen ampirik metodoloji Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Ampirik Metodoloji

DKR ve DKK analizlerine geçilmeden önce, değişkenlerin durağanlık düzeylerinin belirlenmesi için durağanlık analizleri yapılacaktır. Daha sonra değişkenlere ait özet istatistikler incelenecek ve asimetrik ilişkinin varlığının ortaya konulabilmesi için değişkenlere ilişkin asimetri kontrolü yapılacaktır. Bütün bu ön kontrollerden sonra değişkenler arasındaki zaman ve kantile bağlı ilişkilerin incelenmesi için DKR ve DKK analizleri yapılacaktır. DKR ve DKK analizlerine ait sonuçlar renk skalası içeren iki eksenli bir grafik şeklinde verilmektedir. Bu grafikte dikey ekseninde kısa, orta ve uzun dönemler, yatay ekseninde ise kantiller gösterilmektedir. Grafik içerisinde yer alan skalada renk koyulaştıkça etki azalmakta, renk açıldıkça etki artmaktadır.

4. Ampirik Bulgular

Çalışmada kullanılan değişkenlere ait durağanlık sınaması için ADF (Dickey & Fuller, 1979) ve PP (Phillips & Perron, 1998) birim kök testleri kullanılmıştır. Tablo 2’de değişkenlere ait birim kök testi sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 2. Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	ADF (sabitli)		ADF (sabitli ve trendli)		PP (sabitli)		PP (sabitli ve trendli)	
	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.	t-ist.	%5 kd.
ENF	-2,933*	-2,872	-5,935*	-3,427	-7,392*	-2,872	-8,413*	-3,427
USD	-11,16*	-2,872	-12,17*	-3,427	-10,28*	-2,872	-10,50*	-3,427
EURO	-11,52*	-2,872	-12,36*	-3,427	-11,11*	-2,872	-11,38*	-3,427

Not: *; %5 anlamlılık düzeyini, kd.; %5 kritik değeri göstermektedir.

Değişkenlere ait birim kök testi sonuçları incelendiğinde bütün değişkenlerin hem ADF hem de PP birim kök testlerine göre düzeyde durağan oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar, ENF, USD ve EURO değişkenlerinin DKR ve DKK yaklaşımları için gerekli olan durağanlık kriterlerini sağladığını göstermektedir. Birim kök testleri incelendikten sonra değişkenlere ait özet istatistikler incelenmiş ve Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Özet İstatistikler

	ENF	USD	EURO
Mean	1,294373	1,252357	1,240760
Median	0,890000	0,750000	0,600000
Maximum	13,58000	28,56000	27,29000
Minimum	-1,440000	-8,410000	-9,430000
Std. Dev.	1,768922	4,327735	4,148901
Skewness	3,194107	2,044226	1,838580
Kurtosis	17,75522	11,62863	10,83539
Jarque-Bera	2833,012	999,0564	820,9414
Probability	0,000000	0,000000	0,000000
Sum	340,4200	329,3700	326,3200
Sum Sq. Dev.	819,8207	4907,075	4509,906
Observations	263	263	263

Değişkenlere ait özet istatistikler incelendiğinde, Skewness ve Kurtosis değerlerine göre seriler anormal yani asimetrik bir dağılım göstermektedir. JB (Jarque-Bera) tahminleri de ENF, USD ve EURO değişkenlerine ait serilerin asimetrik bir dağılım gösterdiğini desteklemektedir. ENF, USD ve EURO değişkenlerine ait serilerin asimetrik bir dağılım göstermesi DKR ve DKK yöntemlerinin bu çalışma için uygun olduğunu göstermektedir. Son olarak, ENF-USD ve ENF-EURO arasındaki asimetrik ilişkiyi kontrol etmek için, Özkan vd.nin (2024) de belirttiği gibi, BDS testi uygulanmıştır. ENF-USD ve ENF-EURO için oluşturulan tüm VAR-1 modellerinin kalıntıları üzerinde uygulanan BDS testi sonuçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. Asimetri Kontrolü (BDS Test)

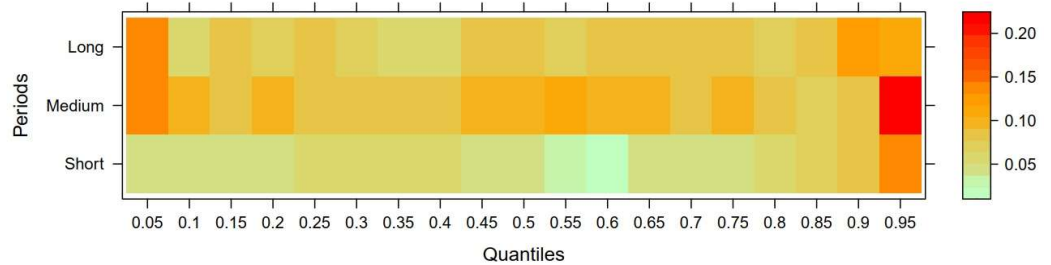
VAR-1 Modeli (ENF-USD)				
Boyut	BDS St.	Std.Hata	z-St.	Olasılık
2	0,063220*	0,006102	10,36115	0,0000
3	0,104364*	0,009743	10,71181	0,0000
4	0,124220*	0,011659	10,65402	0,0000
5	0,133736*	0,012214	10,94938	0,0000
6	0,136491*	0,011840	11,52836	0,0000
VAR-1 Modeli (ENF-EURO)				
Boyut	BDS St.	Std.Hata	z-St.	Olasılık
2	0,062653*	0,006186	10,12767	0,0000
3	0,102418*	0,009881	10,36564	0,0000
4	0,122773*	0,011827	10,38036	0,0000
5	0,130647*	0,012394	10,54145	0,0000
6	0,134010*	0,012017	11,15156	0,0000

Not: *, %1 anlamlılık düzeyini göstermektedir. BDS Testi Brook-Dechert-Scheinkman-LeBaron (1996) çalışmasından hareketle yapılmıştır.

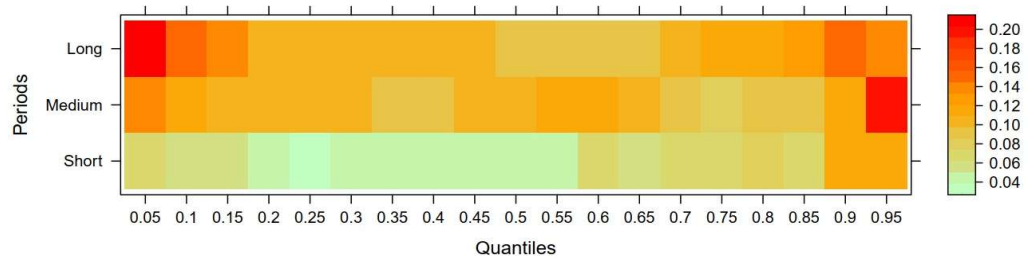
Tablo 4'te gösterilen sonuçlar, doğrusallığın varlığını ifade eden sıfır hipotezinin %1 önem düzeyinde reddedildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar, Türkiye'de ENF ile USD ve EURO arasındaki ilişkinin doğrusal olmadığını yani asimetrik olduğunu göstermektedir. BDS testinin sonuçları da DKR ve DKK yöntemlerinin bu çalışma için uygun olduğunu göstermektedir.

4.1. Dalgacık Kantil Regresyon (DKR) Sonuçları

Bu bölümde, ABD doları ve Euro kurundaki değişimlerin Türkiye'de enflasyon geçişkenliği dalgacık kantil regresyon modeli ile incelenmiş ve sonuçlar Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

**Şekil 2.** Enflasyon ve ABD Doları Kuru Arasındaki Dalgacık Kantil Regresyon

Şekil 2'de gösterilen sonuçlara göre, Türkiye'de ABD doları kurundaki değişimden enflasyona doğru kısa, orta ve uzun dönemde pozitif yönlü geçişkenlik vardır. Kısa dönemde ve orta kantillerde bu pozitif yönlü geçişkenlik artış gösterirken, orta dönem ve en yüksek kantilde bu geçişkenlik tersine dönmektedir. Genel olarak bütün dönemlerde ve kantillerde pozitif yönlü geçişkenlik söz konusu iken kısa dönemde geçişkenliğin daha yüksek olduğu ve uzun dönem yüksek kantillerde bu geçişkenliğin etkisinin azaldığı fakat yine pozitif yönlü olarak devam ettiği görülmektedir.

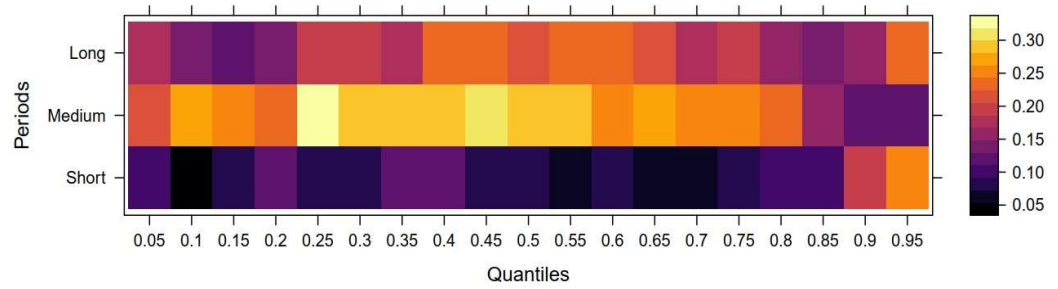


Şekil 3. Enflasyon ve EURO Kuru Arasındaki Dalgacık Kantil Regresyon

Şekil 3'te gösterilen sonuçlara göre, Türkiye'de EURO kurundaki değişimden enflasyona doğru kısa, orta ve uzun dönemde pozitif yönlü geçişkenlik vardır. Kısa dönemde hem düşük hem de yüksek kantillerde pozitif yönlü geçişkenlik daha kuvvetliken yüksek kantillerde geçişkenliğin etkisi düşmektedir. Orta dönem en yüksek kantil ve uzun dönem en düşük kantillerde geçişkenlik tersine dönmektedir. Fakat genel olarak bütün dönemlerde EURO kurundaki değişim ile enflasyon arasında pozitif yönlü bir geçişkenlik olduğu görülmektedir.

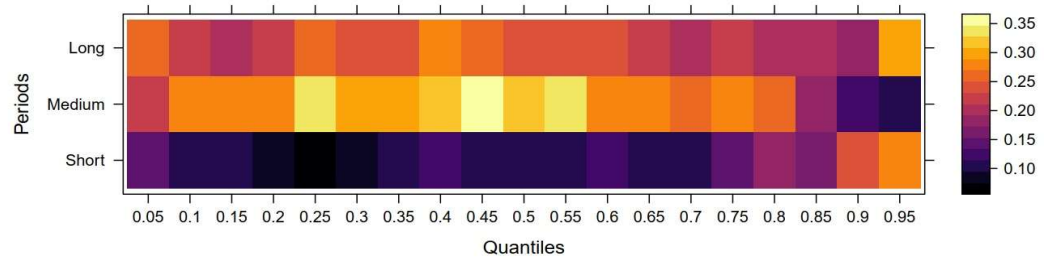
4.2. Dalgacık Kantil Korelasyon (DKK)-Sağlamlık Testi Sonuçları

Bu bölümde dalgacık kantil regresyon yöntemi ile elde edilen sonuçların sağlamlığını test etmek için dalgacık kantil korelasyon yöntemi uygulanmıştır. Bu bağlamda elde edilen sonuçlar Şekil 4 ve Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Enflasyon ve ABD Doları Kuru Arasındaki Dalgacık Kantil Korelasyon

Şekil 4'te gösterilen sonuçlara göre, ABD doları kuru ile enflasyon arasındaki geçişkenlik için elde edilen DKR sonuçları DKK sonuçları uyumlu görünmektedir. DKK sonuçları incelendiğinde genel olarak ABD doları kurundaki değişimler ile enflasyon arasında pozitif yönlü bir değişim olduğu görülmektedir. Kısa dönemde etki daha zayıf olsa da orta ve uzun dönemde etkinin gücü artmaktadır. Özellikle kısa dönem yüksek kantillerde ve hem orta hem de uzun dönem orta kantillerde pozitif etki net bir şekilde görülmektedir.



Şekil 5. Enflasyon ve EURO Kuru Arasındaki Dalgacık Kantil Korelasyon

Şekil 5'te gösterilen sonuçlara göre, EURO kuru ile enflasyon arasındaki geçişkenlik için elde edilen DKR sonuçları DKK sonuçları uyumlu görünmektedir. DKK sonuçları incelendiğinde genel olarak EURO kurundaki değişimler ile enflasyon arasında pozitif yönlü bir değişim olduğu görülmektedir. Kısa dönem düşük ve orta kantillerde geçişkenlik çok düşük olsa da yüksek kantillerde pozitif yönlü bir etki olduğu görülmektedir.

Özellikle orta dönem ve orta kantillerde pozitif yönlü etki çok güçlü iken hem orta hem de uzun dönemde genel olarak bütün kantillerde pozitif yönlü bir etki olduğu görülmektedir. Tablo 5'te sonuçlar özet olarak gösterilmiştir.

Tablo 5. DKG ve DKK Özet Sonuçlar

	Döviz Kuru	Zaman	Kantil	Etki
1	USD/TRY	Kısa Dönem	Düşük-Orta	Güçlü pozitif geçiş etkisi
2	USD/TRY	Orta Dönem	Orta-Yüksek	Daha zayıf, yüksek kantillerde bir miktar tersine dönüş
3	USD/TRY	Uzun Dönem	Yüksek	Zayıf, düşüşte ama hala pozitif
4	EURO/TRY	Kısa Dönem	Düşük-Orta	Güçlü pozitif geçiş etkisi
5	EURO/TRY	Orta Dönem	Orta-Yüksek	Daha zayıf, yüksek kantillerde bir miktar tersine dönüş
6	EURO/TRY	Uzun Dönem	Yüksek	Genel olarak pozitif ve zayıf etki

Bu çalışmanın sonuçları, Türkiye ile ilgili daha önceki çalışmalarla tutarlı olmakla birlikte yeni katkılarda sağlamaktadır. Leigh & Rossi (2002) ile Arat (2003), 1990'larda ve 2000'lerin başında geçişin nispeten güçlü olduğunu, etkilerin hızla ortaya çıktığını ve dalgalı rejime geçildikten sonra azaldığını vurgulamıştır. Kara vd. (2005, 2012) ve Özdamar (2015), 2001 krizinden sonra DKGE'nin azaldığını ve uzun vadeli etkilerinin sınırlı olduğunu belirtmiştir. Dalgacık-kantil sonuçları, DKGE'nin kısa vadede yüksek olduğunu ve zamanla zayıfladığını göstererek bu bulgularla uyumludur, ancak geçişkenliğin düşük-orta enflasyon kantillerinde yoğunlaştığını ve yüksek kantillerde azaldığını eklemektedir. Karabacak (2023) ve Sarı (2024) gibi daha yeni çalışmalar, hala önemli ancak ılımlı bir geçiş olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışma, asimetrik ve kantile özgü etkileri göstererek bu bulguyu desteklemektedir.

Bu çalışma daha önce benzer sonuçlar bulan Gümrah & Konur (2007) ve Kotil (2020) çalışmalarına kıyasla iki farklı katkı sağlamaktadır. İlk olarak, BDS ve dalgacık kantil analizi, DKGE'nin doğrusal olmayan ve asimetrik olduğunu, düşük ve yüksek enflasyon ortamlarında farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. İkincisi, USD/TRY ve EURO/TRY etkilerini ayrıştırarak, her ikisinin de enflasyon üzerinde önemle etkilere sahip olduğunu ancak bu etkilerin kantillere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Bulgular, daha geniş kapsamlı uluslararası literatüre de uymaktadır. Campa & Goldberg (2002), McCarthy (2007) ve Takhtamanova (2010), geçişin kısmi olduğunu ve düşük enflasyon ortamlarında azaldığını göstermiştir. Jasova vd. (2016), küresel finansal krizin ardından gelişmekte olan piyasalarda DKGE'nin azaldığını tespit etmiştir. Dalgacık kantil sonuçları, geçişin kısa vadede en güçlü olduğunu, ancak uzun vadede ve yüksek enflasyon koşullarında azaldığını göstererek bu sonuçları doğrulamaktadır. Anh vd. (2021) tarafından ASEAN için ve Flaccadoro (2024) tarafından Kanada için yapılan çalışmalar, DKGE'nin koşullara göre değiştiği yönündeki buradaki kanıtlarla tutarlı sonuçlara ortaya koymaktadır. Sonuç olarak, bu çalışma hem Türk hem de uluslararası araştırmalarda ortaya konulan (kısa dönemde daha yüksek ve düşük enflasyon dönemlerinde azalan geçiş etkisi) ana eğilimleri desteklemektedir.

Bu çalışma, dalgacık kantil regresyon (DKR) ve dalgacık kantil korelasyon (DKK) tekniklerini Türkiye bağlamında ilk kez uygulayan çalışmalardan biri olarak döviz kuru geçişi (DKGE) literatürüne katkıda bulunmakta ve böylece döviz kuru-enflasyon ilişkisinin zaman ve kantil bağlamında değişen dinamiklerini yakalamaktadır. Geleneksel doğrusal veya ortalama tabanlı modellerden farklı olarak, bu yaklaşım farklı enflasyon ortamları ve zaman ufukları boyunca USD/TRY ve EUR/TRY dalgalanmalarının doğrusal olmayan ve asimetrik aktarım mekanizmalarını ortaya koymaktadır. Bulgular, aktarımın özellikle kısa vadede ve düşük-orta kantillerde güçlü olduğunu, ancak yüksek kantillerde ve uzun vadede zayıfladığını göstermektedir. Bu, önceki çalışmalarla tutarlı ancak daha ayrıntılı yeni kanıtlar sunmaktadır. Gelişmiş dalgacık tabanlı kantil yöntemlerini entegre ederek, bu çalışma dış şokların gelişmekte olan ekonomilerde iç enflasyona nasıl yansıtıldığını daha iyi anlamamızı sağlamakta ve standart VAR, ARDL veya doğrusal

regresyon yaklaşımlarına dayanan önceki araştırmalara kıyasla sağlamlığı artıran metodolojik bir yenilik sunmaktadır.

5. Sonuç ve Politika Önerileri

Bu çalışmada, dalgacık kantil regresyon (DKR) ve dalgacık kantil korelasyon (DKK) metodolojilerini kullanarak Türkiye'de döviz kuru dalgalanmalarının (özellikle USD/TRY ve EUR/TRY kurları) enflasyon üzerindeki geçişkenlik etkisi araştırılmıştır. Ampirik bulgular, Türkiye'de döviz kuru geçişkenliğinin (ERPT) özellikle kısa vadede ve çeşitli kantiller arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ortaya koymaktadır. Hem USD hem de EUR tüketici fiyatları üzerinde kayda değer bir etki sergilemekte, kısa vadede alt ve orta kantillerde daha güçlü etkiler gözlemlenirken, uzun vadede daha yüksek kantillerde etkiler azalmaktadır.

Bu sonuçlar, gelişmekte olan ülkelerde gelişmiş ekonomilere kıyasla daha belirgin bir DKGE'nin olduğu yönünde sonuçlar bulan literatürle uyumludur. Ayrıca, bu ilişkinin asimetrik ve doğrusal olmayan yapısını vurgulayan çalışmalarla da tutarlıdır. Çalışmanın sağlamlığı BDS testleri ve tamamlayıcı DKK analizleri kullanılarak teyit edilmiş ve Türkiye'de DGKE'nin dinamik ve koşullara duyarlı yapısını yakalamada doğrusal olmayan modellemenin uygunluğu vurgulanmıştır.

Döviz kuru değişikliklerinin enflasyon üzerindeki kalıcı ve ihmal edilemez etkisi göz önüne alındığında, özellikle oynaklığın arttığı dönemlerde, çeşitli politika çıkarımları yapılabilir. Çalışmanın kantil tabanlı bulguları, döviz kuru geçişinin özellikle kısa vadede ve düşük-orta kantillerde güçlü olduğunu, yüksek kantillerde ve uzun vadede ise zayıfladığını ortaya koymaktadır. Bu eğilim, döviz kuru istikrarının önemini ortaya çıkarmaktadır, zira aşırı oynaklık, firmaların maliyet artışlarını fiyatlara tam olarak yansıtma olasılığının daha yüksek olduğu, nispeten düşük veya ılımlı enflasyon dönemlerinde en zararlı etkilerini göstermektedir. Buna karşılık, enflasyonun zaten yüksek olduğu yüksek kantillerde, firmalar döviz kuru şoklarını yansıtma konusunda daha isteksiz görünmektedir. Bu durum, güvenilir enflasyon hedeflemesinin beklentileri sabitlemek ve enflasyonun politika etkinliğinin azaldığı yüksek kantil bölgesine girmesini önlemek için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Sonuçlarda gözlemlenen asimetri, özellikle enerji ve ara mallarda ithalatın çeşitlendirilmesi ve dış girdilere bağımlılığının azaltılmasının önemini ortaya koymaktadır. Geçiş etkisi düşük kantillerde ve kısa dönemde yüksek olduğu için, dış şoklara karşı kırılabilirliğin azaltılması, fiyatları istikrarsızlaştıran ilk enflasyon artışını sınırlayacaktır. Benzer şekilde, geçişin yüksek kantillerde azaldığı ancak ortadan kalkmadığı bulgusu, firmaların maliyetleri tamamen tüketicilere yansıtmadan döviz kuru risklerini yönetmelerine yardımcı olarak riskten korunma araçlarına ve finansal araçlara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Son olarak, dalgacık kantil modellerinin zamanla değişen dinamikleri yakalamadaki sağlamlığı, Merkez bankasının şeffaf iletişiminin önemini vurgulamaktadır. Sonuçlar, geçişin döneme ve enflasyon seviyesine göre değiştiğini göstermektedir; bu da politika güvenilirliğinin ve etkili iletişimin piyasa davranışını şekillendirebileceği ve belirsizliği azaltabileceği anlamına gelmektedir. Genel olarak, kantil tabanlı sonuçlar, döviz kuru şoklarının etkilerinin tek tip olmadığını ve bu nedenle politikaların esnek ve uyarlanabilir olması gerektiğini, düşük ve orta düzeyde enflasyon ortamlarında istikrarı, yüksek enflasyon ortamlarında ise risk yönetimini önceliklendirmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, döviz kuru geçişkenliğinin zamana ve kantillere göre nasıl değiştiğini anlamak, daha etkin para ve maliye politikalarının oluşturulması için kritik bir öneme sahiptir. Çalışmada elde edilen bulgular, Türkiye gibi açık bir ekonomide enflasyonu yönetebilmek için esnek, veriye dayalı ve ileriye dönük politika çerçevelerinin benimsenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Kaynakça

- Adebayo, T. S., & Özkan, O. (2024). Investigating the influence of socioeconomic conditions, renewable energy and eco-innovation on environmental degradation in the United States: A wavelet quantile-based analysis. *Journal of Cleaner Production*, 434, 140321.
- Anh, V. T., Quan, L. T. T., Phuc, N. V., Chi, H. M., & Duc, V. H. (2021). Exchange rate pass-through in ASEAN countries: An application of the SVAR model. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(1), 21-34.
- Arat, K. (2003). Türkiye’de optimum döviz kuru rejimi seçimi ve döviz kurlarından fiyatlara geçiş etkisinin incelenmesi. The Central Bank of Turkey, Expert Thesis.
- Aron, J., Macdonald, R., & Muellbauer, J. (2014). Exchange rate pass-through in developing and emerging markets: A survey of conceptual, methodological and policy issues, and selected empirical findings. *Journal of Development Studies*, 50(1), 101-143.
- Broock, W. A., Scheinkman, J. A., Dechert, W. D., & LeBaron, B. (1996). A test for independence based on the correlation dimension. *Econometric Reviews*, 15(3), 197-235.
- Brun-Aguerre, R., Fuertes, A. M., & Phylaktis, K. (2012). Exchange rate pass-through into import prices revisited: What drives it?. *Journal of International Money and Finance*, 31(4), 818-844.
- Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2002). Exchange rate pass-through into import prices. *Review of Economics and Statistics*, 87(4), 679-690.
- Dickey D.A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *J Am Stat Assoc.*, 74, 427-431.
- Flaccadoro, M. (2024). Exchange rate pass-through in small, open, commodity-exporting economies: Lessons from Canada. *Journal of International Economics*, 148, 103885.
- Gümrah, Ü., & Konur, F. (2017). Asimetrik döviz kuru geçişkenliği: Türkiye örneği. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(4), 81-90.
- Hüfner, F. P., & Schröder, M. (2002). Exchange rate pass-through to consumer prices: A European perspective. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.304939>
- Jasova M., Moessner R., & Takats E. (2016). Exchange rate pass-through: What has change since the crisis?. *Bank for International Settlements*, 583, 1-31.
- Kara, H., & Ögünç, F. (2012). Döviz kuru ve ithalat fiyatlarının yurt içi fiyatlara etkisi. *İktisat İşletme ve Finans*, 27(317), 9-28.
- Kara, H., Küçük Tuğher, H., Özlale, Ü., Tuğher, B., Yavuz, D., & Yücel, E. M. (2005). Exchange rate pass-through in Turkey: Has it changed and to what extent?. *The Central Bank of the Republic of Turkey - Research Department Working Paper*, No: 05/04.
- Karabacak, M. (2023). Türkiye’de enflasyonun dinamikleri ve döviz kurunun yurtiçi fiyatlara geçiş etkisi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 18(1), 252-270.
- Kim, M., Cho, G., & Koo, W. W. (2003). Exchange rate pass-through and its relation to market power: Reinterpretation of the degree of exchange rate pass-through. *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*.
- Kotil, E. (2020). Exchange rate pass-through investigation for Turkish economy. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, 5, 66.
- Leigh, D., & Rossi, M. (2002). Leading indicators of growth and inflation in Turkey. IMF Working Paper, WP/02/231.
- McCarthy, J. (2007). Pass-through of exchange rates and import prices to domestic inflation in some industrialized economies. *Eastern Economic Journal*, 33(4), 511-537.
- Özdamar, G. (2015). Türkiye ekonomisinde döviz kuru geçiş etkisi: ARDL-sınır testi yaklaşımı bulguları. *Akdeniz İİBF Dergisi*, 15(32), 66-97.
- Özkan, O., Popescu, I. A., Destek, M. A., & Balsalobre-Lorente, D. (2024). Time-quantile impact of foreign direct investment, financial development, and financial globalisation on green growth in BRICS economies. *Journal of Environmental Management*, 371, 123145.
- Phillips, P.C.B., & Perron, P. (1988). Testing for unit roots in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Sarı, S. (2024). Türkiye ekonomisinde döviz kurunun geçiş etkisi: 2009-2023 dönemi için bir zaman serisi analizi. *Journal of Academic Opinion*, 4(2), 77-84.
- Takhtamanova, Y. F. (2010). Understanding changes in exchange rate pass-through. *Journal of Macroeconomics*, 32(4), 1118-1130.
- Ürkmez, E. (2025). Döviz kurunun üretici fiyatları enflasyonu oynaklığı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *İstatistik Araştırma Dergisi*, 15(1), 41-51.

Yang, J. (1997). Exchange rate pass-through in US manufacturing industries. *Review of Economics and Statistics*, 79(1), 95-104.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Samet TOPAL (%50), Murat AKÇA (%50)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Ethical Approval: None.

Author Contributions: Samet TOPAL (50%), Murat AKÇA (50%)

Exchange Rate Inflation Pass-Through in Turkey: A Study with Wavelet Quantile Models

Samet Topal, Murat Akça

Extended Abstract

Exchange rate pass-through (ERPT) is a central issue in international economics and monetary policy, particularly for open and import-dependent economies such as Türkiye. The concept refers to the extent and speed at which fluctuations in exchange rates are transmitted into domestic prices, especially consumer prices. Understanding the degree of pass-through is crucial because it directly shapes inflation dynamics, the credibility of inflation-targeting regimes, and the overall stability of the macroeconomic environment. In economies where the ERPT is high, exchange rate shocks can undermine monetary policy, generate inflationary pressures, and complicate the management of expectations.

Türkiye provides a particularly compelling case for analyzing ERPT. Its economy is highly open, strongly dependent on imported inputs, and exposed to external shocks through energy and commodity markets, as well as capital flow volatility. Over the past two decades, Türkiye has experienced multiple episodes of exchange rate turbulence and persistent inflationary pressures. These dynamics raise important questions about the magnitude, direction, and asymmetry of exchange rate pass-through. While earlier research has studied these issues using linear and average-based models, fewer attempts have been made to investigate how pass-through varies across different levels of inflation and over distinct time horizons.

The study at hand addresses this gap by applying the **wavelet quantile regression (WQR)** and **wavelet quantile correlation (WQC)** techniques to assess ERPT in Türkiye. By focusing on the USD/TRY and EUR/TRY exchange rates over the period 2003M1–2024M12, the research captures both short-run and long-run effects as well as the heterogeneity of transmission across quantiles of inflation. This methodological innovation enables the study to uncover the asymmetric and nonlinear nature of pass-through, moving beyond the limitations of traditional regression approaches.

The broader literature highlights two main channels of exchange rate pass-through: the **direct channel** and the **indirect channel**. The direct channel operates through import prices: a depreciation of the domestic currency raises the local currency cost of imports, which then feeds into production costs and eventually consumer prices. The indirect channel relates to competitiveness and demand: a weaker currency boosts exports, increases aggregate demand, and pushes domestic prices upward.

Studies in advanced economies often find that ERPT is incomplete and has declined over time. For instance, Campa & Goldberg (2002) documented partial short-run pass-through in OECD countries, while McCarthy (2007) and Takhtamanova (2010) emphasized the reduction in ERPT in low inflation environments. Jasova et al. (2016) further showed that the global financial crisis reshaped pass-through dynamics, with declines observed in emerging economies.

For Türkiye, the empirical evidence reveals a dynamic picture. Leigh & Rossi (2002) and Arat (2003) found strong pass-through in the 1990s and early 2000s, with effects materializing within a few months. Kara et al. (2005, 2012) reported a decline in ERPT after the 2001 crisis, attributing it to reduced indexation and disinflation. Özdamar (2015) argued that pass-through into producer prices was limited in the long run, while Karabacak (2023) and Sarı (2024) confirmed that although ERPT remains significant, it has moderated in line with Taylor's (2000) hypothesis that firms adjust prices less frequently in low inflation settings.

While these contributions are valuable, most relied on linear econometric frameworks such as VAR, ARDL, or co-integration analysis. These approaches are not always well-suited to capture nonlinearities, asymmetries, and quantile-specific behaviors. The present study advances the literature by employing the **wavelet-based quantile techniques**, which provide a richer depiction of the ERPT process.

The study utilizes monthly data from 2003M1 to 2024M12, covering inflation rates (measured by consumer price index changes) as well as USD/TRY and EUR/TRY exchange rate changes. Data are drawn from the Central Bank of the Republic of Türkiye's Electronic Data Distribution System (EVDS).

The main methodological tools are **Wavelet Quantile Regression (WQR)** and **Wavelet Quantile Correlation (WQC)**. These methods have several advantages:

1. They allow analysis of relationships **across both time and frequency domains**, capturing short-run, medium-run, and long-run effects simultaneously.
2. They examine how independent variables influence **different quantiles** of the dependent variable distribution, which is particularly useful when effects differ between low-inflation and high-inflation environments.
3. They address **nonlinear and asymmetric dynamics**, which are often missed in linear regression frameworks.

The analysis begins with stationarity tests (ADF and PP) confirming that the series are stationary at levels. The BDS test is also applied to check for nonlinearity, and results confirm that the inflation–exchange rate relationship is nonlinear and asymmetric, thus validating the use of wavelet-based quantile techniques.

The results highlight several key insights:

1. **USD/TRY Pass-Through:**

- In the **short run and at low-to-medium quantiles**, the pass-through from USD to inflation is strong and positive.
- In the **medium run and at higher quantiles**, the effect weakens and sometimes reverses.
- In the **long run**, the effect declines further, though it remains generally positive.

2. **EUR/TRY Pass-Through:**

- In the **short run**, both low and high quantiles exhibit strong positive pass-through.
- In the **medium run**, the effect weakens at high quantiles and occasionally turns negative.
- In the **long run**, pass-through remains positive but is weaker and less consistent.

3. **Asymmetry and Nonlinearity:**

- The BDS test and wavelet quantile results confirm that pass-through is not uniform. It depends on both the inflation environment (quantile) and the time horizon.
- At lower levels of inflation, exchange rate shocks are more fully transmitted into prices, whereas at higher inflation levels, firms may partially absorb shocks to maintain competitiveness.

4. Robustness via WQC:

- The WQC results align with the WQR findings, confirming the robustness of the analysis. They show generally positive correlations between exchange rates and inflation, with varying intensity across quantiles and time periods.

The study's originality lies in its methodological innovation. By applying wavelet-based quantile approaches, it captures a more nuanced and dynamic picture of ERPT in Türkiye than earlier works. The results confirm global findings that ERPT is higher in emerging economies and declines in low-inflation contexts, but they also reveal a previously underexplored dimension: **the heterogeneity of pass-through across inflation quantiles**. This demonstrates that the intensity of ERPT is not only a matter of time horizon but also of the prevailing inflation environment.

The quantile-based findings provide a solid foundation for the study's policy recommendations:

1. **Exchange Rate Stability:** The strong short-run pass-through at low-to-medium quantiles underscores the need to limit excessive volatility. Stabilizing the exchange rate prevents sudden spikes in inflation during relatively moderate inflationary periods, when shocks are most fully transmitted to consumer prices.
2. **Credible Inflation Targeting:** Since pass-through weakens at higher quantiles, maintaining a credible and transparent inflation-targeting regime helps anchor expectations and keeps the economy in the lower quantile range, where shocks can be managed more effectively.
3. **Import Diversification:** The asymmetric effects of USD- and EUR-denominated imports highlight Türkiye's vulnerability to external shocks, especially in energy and intermediate goods. Reducing reliance on these imports through diversification and local production reduces the short-run inflationary impact of currency depreciation.
4. **Risk Management Tools:** The persistence of pass-through, even at higher quantiles, supports the promotion of hedging instruments. Encouraging firms to hedge exchange rate risks can mitigate cost pressures without passing them fully onto consumers.
5. **Transparent Central Bank Communication:** Given that ERPT varies across both time and inflation levels, clear and timely communication from the central bank is essential for shaping expectations and guiding market behavior. Explicit signaling of policy responses to exchange rate shocks can help reduce uncertainty and stabilize expectations.
6. In conclusion, this study provides an advanced and comprehensive analysis of exchange rate pass-through in Türkiye. By combining wavelet quantile regression and correlation techniques, it demonstrates that ERPT is dynamic, nonlinear, and asymmetric, varying across both time horizons and inflation quantiles. The findings show that pass-through is strongest in the short run and at lower-to-medium inflation levels, but weakens at higher inflation quantiles and in the long run. These results align with international evidence but also offer a uniquely detailed perspective on Türkiye, thanks to the use of quantile-based wavelet methods.
7. The policy recommendations emerging from these findings are highly relevant for managing inflation in an open and import-dependent economy. Exchange rate stability, credible inflation targeting, import diversification, risk management tools, and transparent central bank communication together form a comprehensive policy framework to mitigate the inflationary consequences of exchange rate fluctuations.

-
8. Ultimately, the study underscores the importance of adopting **flexible, data-driven, and forward-looking policies** in the fight against inflation. By linking empirical evidence to policy design, it provides both academics and policymakers with new insights into the complex relationship between exchange rates and inflation in Türkiye.