

Döviz Piyasası Baskı Endeksi ve Ticari Krediler İlişkisi: Türkiye Örneği*

Hakan ERYÜZLÜ¹

Şirin AŞKAR²

Özet

Türkiye gibi gelişmekte olan ekonomiler için, döviz kurlarının ekonomik faaliyet üzerinde etkili olduğu mevcut literatürde kabul edilmektedir. Döviz kurlarında meydana gelen değişimler reel sektöre hızlıca yansımaktadır. Özellikle 2016 sonrasında Türkiye’de döviz kurlarında meydana gelen şoklar, döviz kurlarının tekrar dikkate alınmasına neden olmuştur. Literatürde döviz kurları ve farklı iktisadi değişkenler arasındaki ilişkileri ele alan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın farkı ise döviz kuru ile reel sektör tepkisi arasındaki ilişkileri incelemesidir. Bu kapsamda çalışmada bankalardan kullanılan ticari krediler dikkate alınmıştır. Ticari krediler bir işletmenin yatırım finansmanında ya da borç ödemesinde kullandıkları kredi türleridir. Döviz kuru etkisi için, döviz piyasası baskı endeksi (DPBE) kullanılmıştır. Çalışma sonuçları döviz piyasası baskısının ticari kredi kullanım oranı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Döviz piyasası baskı endeksi, Weymark endeksi, Girton ve Roper endeksi, ARDL testi

JEL Sınıflandırması: E51, C01, G19

Relationship between Index of Currency Market Turbulence and Commercial Loans: The Case of Türkiye

Abstract

For developing economies such as Türkiye, it is accepted in the current literature that exchange rates influence the economic activity. Exchange rates changes are rapidly reflected in the real sector. Especially after 2016, the exchange rate shocks in Turkey caused the exchange rates to be considered again. There are many studies in the literature dealing with the relationships between exchange rates and different economic variables. The difference of this study is that it examines the relationships between the exchange rate and the real sector reaction. For this purpose, this study uses commercial loans which given by banks. Commercial loans are the types of loans that businesses use to finance investment or pay off debt. For the exchange rate effect, the foreign exchange market pressure index (DPBE) was used. The results of the study show that the foreign exchange market pressure influences the commercial loan usage rate.

Keywords: Index of currency market turbulence, Weymark index, Girton and Roper index, ARDL test

JEL Classification: E51, C01, G19

* Bu çalışma İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı’nda Doç. Dr. Hakan Eryüzü’nün danışmanlığında, Şirin Aşkar tarafından “Döviz Piyasası Baskı Endeksi ile Türkiye’de Kullanılan Ticari Krediler Arasındaki İlişki” başlığıyla tamamlanarak 2023 yılında savunulan yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

¹ Doç. Dr., İskenderun Teknik Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, Ekonomi Bölümü, hakan.eryuzlu@iste.edu.tr, orcid.org/0000-0003-3715-0021

² İskenderun Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ekonomi ve Finans Anabilim Dalı, sirinaskar.sbe19@iste.edu.tr, orcid.org/

1. Giriş

Döviz piyasaları, ülke paralarının diğer ülke paraları ile işlem gördüğü piyasaları ifade etmektedir. Küresel bir pazar olarak da nitelendirilebilen döviz piyasalarında farklı ülkelerin para birimlerinin değişimi söz konusudur. Döviz konusu ve döviz piyasalarının durumu ekonomi yönetimleri özelinde de önemli bir konudur. Özellikle tüm dünyada etkisini gösteren 2008 yılı küresel ekonomik krizi, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin döviz kurlarında ve rezervlerinde önemli değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur. Döviz kurunun ülke ekonomilerinde önemli bir makro değişken olduğuna yönelik literatürde çok sayıda çalışma mevcuttur. Özellikle gelişmekte olan ekonomiler için ekonomi üzerinde etkili olduğu yönünde ise neredeyse tam bir fikir birliği bulunmaktadır. Bu haliyle döviz kuruna ilişkin yapılan çalışmalar daha çok gelişmekte olan ekonomilere yoğunlaşmaktadır. Döviz kurlarındaki oynaklıkların artması ekonomi politikalarının uygulanmasını zorlaştırmakta ve bu defa da oynaklığın giderilmesi öncelikli politika haline gelebilmektedir. Örneğin, Türkiye ekonomisinin 2018 yılı sonrası yaşadığı ve 2022 yılına kadar devam eden döviz şokları enflasyon hedeflerinin aşılmasına neden olmuştur. Her ne kadar Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankasının resmi bir döviz kuru hedefi olmasa da (enflasyon hedeflemesi rejimi gereği) döviz kurunu kontrol edebilecek yollar denenmiş ve asıl politikalar istenilen etkileri sağlayamamıştır.

Bu çalışmanın konusu olan döviz piyasası baskı endeksi (DPBE) de döviz kuru oynaklıklarına nasıl müdahale edilmesi gerektiği konusunda bilgi veren bir hesaplama yöntemidir. Döviz piyasası baskı endeksi ilk kez Girton ve Roper (1977) tarafından ortaya atılmıştır. Genel olarak döviz piyasası baskı endeksi ile ilgili tanımlamalar incelendiğinde ise yine Girton ve Roper'in (1977) tanımından yola çıkarak: döviz kurunun sabitlenmesi için gereksinim duyulan müdahale hacmi olarak ifade edilebilir. Endeksin gelişimine önemli katkı sunan Weymark (1995) ise döviz piyasasına müdahalenin söz konusu olmadığı durumlarda kurdaki değişiklik ile giderilmesi gereken, uluslararası piyasalarda bir para birimine yönelik aşırı talebin ölçülmesinde döviz piyasası baskısının kullanıldığını ifade etmiştir. Döviz piyasası baskı endeksi ile ülke paralarının hangi dönemlerde değer kazanıp, hangi dönemlerde değer kaybedeceği yönünde tahminler yapılabildiği de bilinmektedir. Döviz piyasası baskısını oluşturan etkenlerin başında ise döviz kurları ve döviz rezervleri gelmektedir. Bir ülkenin döviz piyasasında yer alan yabancı paraların fiyatlarında ve rezerv miktarlarında söz konusu olan değişimler, eğer dünyanın genelinde geçerli olan genel değişimle paralellik gösteriyor ise söz konusu ülkenin para piyasasında bir baskı söz konusu olacaktır. Buna ek olarak birçok ülkenin döviz kurları, ürün ve hizmet fiyatları ile aynı doğrultuda değiştiğinden, ülkeler döviz fiyatlarını kontrol altında tutma gayretindedirler (Aksoy ve Tanrıöven, 2007). Bu nedenle ülkeler döviz piyasası baskısını kontrollü olarak asgari seviyeye indirerek enflasyonu da kontrol altında tutmak istemekte ve bu kapsamda döviz piyasalarına müdahale etmektedirler.

Bu çalışmanın diğer bir ilgi alanı banka kredilerinden, ticari kredilerdir. Kredi ise bankacılık sistemi içinde oldukça önemli bir argüman olarak karşımıza çıkmaktadır. Kişilere/kurumlara nakdi ya da gayri nakdi bir değer, belirli bir bedel

ve süre için iadesi koşuluyla verilmesi ya da hizmet anlamında taahhüdünün garanti altına alınması kredi olarak tanımlanmaktadır (Temirtekin, 2017). Ticari krediler ise bankaların nakit kredi yanı sıra kefillik durumları, teminat mektupları, aval ve ciro gibi gayri nakdi olarak da ifade edilen kredileri ile bu nitelikleri karşılayan ve satın alınan tahvil ile taahhütler ve diğer sermaye piyasası araçları olarak tanımlanmaktadır. Bu haliyle ticari krediler bir işletmenin, yatırım finansmanında ya da borç ödemesinde kullandıkları kredi türleridir. İşletmelerin finans ihtiyaçları doğrultusunda kullanılması beklenen ticari krediler, yatırımlar ile doğrudan ilişkilidir. Ülkelerin ekonomi yönetim modellerinde oldukça önemli bir etkiye sahip olan ticari krediler, özellikle işletmelerin hedeflerine ulaşabilmelerinde kullandıkları önemli bir argüman olarak ifade edilebilmektedir.

Bu çalışmada, Türkiye özelinde döviz piyasası baskısı ile işletmelerin kredi kullanım oranları arasında ekonometrik ilişki olup olmadığına odaklanılmıştır. Bu kapsamda çalışma hipotezi “Türkiye’de döviz piyasasındaki baskılar, işletmelerin borçlanma isteğini arttırmaktadır” olarak belirlenmiştir. Eğer hipotez geçerli ise döviz piyasası baskısı ve ticari kredi kullanımı arasında uzun ve/veya kısa dönem ilişkiler bulunmalıdır.

2. Literatür Taraması

Döviz piyasası baskı endeksi ile ilgili literatür incelendiğinde, Öruç (2018) çalışmasında döviz piyasası baskı endeksi, teorik yaklaşımını temel alarak; endeksin oluşturulmasında dört farklı denklem kullanılmasına rağmen, endeks hesaplamasında basit para talebi ve görelî satın alma gücü varsayım denklemlerini tahmin etmeyi yeterli görmüştür. Analizde, gelir (GSYİH), faiz oranı (bankalar arası borç verme faiz oranı), para arzı, fiyat endeksi (tüfe ve GSYİH deflatörü), dünya fiyat endeksi (ABD-tüfe) Dünya faiz oranı (ABD-üç aylık ödemeli tahvil faizleri), döviz kuru verilerini üç aylık olarak ele almış ve 1990:01-2017:02 dönemini incelemiştir. Tahminlerde kullanılan zaman serileri birlik kökleri içermekle birlikte denklemleri oluşturan seriler arasında eş bütünleşme tespit etmiştir.

Yokuş ve Ay (2020), çalışmalarında literatürdeki kur krizi tanımlarının karşılaştırmalı analizi yaparak Türkiye ekonomisine özgü kur krizi tanımı önermiştir. Başarılı ve başarısız spekülâtif kur saldırılarını da dikkate alan döviz piyasası baskı endeksi kapsamında, Türkiye’den 2006’dan 2018’in dördüncü çeyreğine kadar olan birinci çeyrek verileri kullanılarak on farklı döviz piyasası baskı endeksi hesaplanmış ve kur krizi vakaları ile eşleştirmişlerdir.

Dayı ve Akdemir (2016) çalışmalarında, Türkiye’deki döviz piyasasındaki baskıyı tahmin etmiştir. 2005-2013 dönemi için gerçekleştirdikleri analizlerinde iki farklı döviz piyasası baskı modeli geliştirilmiş ve bu modeller kullanılarak yapay sinir ağı ile döviz piyasası baskıları tahmin edilmiştir. Döviz piyasası baskısını tahmin eden modellerin sonuçları karşılaştırıldığında, Weymark tarafından geliştirilen modelin döviz piyasası baskısını tahmin etmede daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Kaya ve Köksal (2018) çalışmalarında, döviz piyasası baskıları ile Türkiye borsaları arasındaki ilişkiyi tespit etmişlerdir. Bu doğrultuda ilk olarak Aralık 2005 - Kasım 2017 dönemi için döviz piyasası baskı endeksi hesaplanmıştır. Hesaplanan baskı endeksiyle talep ve siyasi anlaşmazlıkların ortaya çıktığı kriz yıllarını tahmin etmişlerdir. Döviz piyasası baskı endeksi ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki için VAR modeli uygulamışlar ve Granger nedensellik analizi yapmışlardır. Granger nedensellik analizi sonuçlarına göre, borsa ile Döviz Piyasası Baskı Endeksi arasında tek yönlü bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Hisse senedi piyasası ile döviz piyasası arasındaki bu nedensellik ilişkisi, portföy dengesi yaklaşımının dönem boyunca Türkiye için geçerli olduğunu tespit etmişlerdir.

Uğurlu ve Aksoy (2017) çalışmalarında 2008 küresel krizi sırasında Türkiye'de döviz piyasası baskısı ve döviz piyasası baskısını etkileyen değişkenler arasında mevsimsel bir eş bütünleşme gerçekleşip gerçekleşmediği 2004-2012 dönemi için incelenmiştir. Çalışmada cari açık, gösterge tahvil faiz oranı, toplam yükümlülükler ve VIX endeksi (küresel dalgalanmanın göstergesi) ile döviz piyasası baskısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Uygulamanın ilk aşamasında, değişkenlerin durağanlık düzeyleri ve değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki belirlendikten sonra, aylık veriler için geliştirilen HEGY testi kullanılarak serilerde mevsimsel birlik köklerinin varlığı incelenmiştir. Değişkenler arasındaki ilişki mevsimlik bir eş bütünleşme modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın neticesinde elde edilen sonuçlar, serilerin mevsimsel birlik kökleri içerdiğini ve eşbütünleşik olduğunu tespit etmişlerdir. Bağımsız değişkenler ile döviz piyasası baskı endeksi arasında pozitif korelasyon bulunmuş ve tüm modellerde eşbütünleşme tespit edilmiştir.

Akkaya (2020) çalışmasında Kaminsky ve Reinhart (1999) tarafından geliştirilen modelin, Ocak 1999 ile Aralık 2019 arası dönemde Türkiye için döviz piyasası baskı endeksinin geçerliliğinin incelemiştir. Ayrıca bir logit modeli ile döviz piyasası baskı endeksi kullanılarak finansal krizleri tetikleyebilecek öncü göstergeler belirlenmiştir. Buna göre model istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır ve güç seviyesi istenildiği kadar yüksek gerçekleşmiştir. Model değişkenlerinden Borsa İstanbul 100 Getiri Endeksi, iç borç ve yurt dışı yerleşik hisse senedi portföyü ile döviz piyasası baskısı arasında endeks arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Karakaş ve Kaya (2020) çalışmalarında para politikası ile döviz piyasası baskıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. 2001:12-2018:12 dönemi için yurtiçi ve uluslararası faiz oranları arasındaki fark ve yurtiçi kredi büyümesi gibi para politikası argümanlarının döviz piyasası baskılarını hafifletme etkisi için VAR yöntemi kullanılarak analiz edildikten sonra Avrupa ülkeleri, BRICS ve Doğu ülkeleri seçilmiştir. Sonuçlar, BRICS ülkelerindeki para politikası argümanlarının Doğu Avrupa ülkelerine göre daha etkili olduğunu, iki ülke grubunun döviz piyasası baskılarının şokuna faiz oranı farklı tepkilerinin farklı olduğunu, tepkilerin farklı olduğunu göstermektedir. Buna göre yurtiçi kredi büyümesinin genel olarak benzer olduğunu kabul etmişlerdir.

Çalışkan (2021) doktora tezinde küresel ekonomi için önemli olan G-20 ülkeleri için bir finansal baskılar endeksi oluşturmuş ve finansal baskıların bu pazarlar

arasındaki aktarımını incelemiştir. Bu bağlamda, G-20 ekonomilerinin dış finansal şoklar karşısında kırılabilirlik ve dayanıklılık yapısını göstermeyi amaçlamıştır. Her ülke için finansal baskı endeksi, beş alt piyasa göstergesi (döviz, tahvil, hisse senedi, döviz kurları ve bankacılık sektörü) dikkate alınarak hesaplanmıştır. Karşılık gelen hesaplanan mali baskı endekslerinin durgunluğun aşamalarını belirlemede yeterli olup olmadığı tarihsel bir bakış açısıyla değerlendirilmiştir.

Çufadar (2010) yüksek lisans tezinde Türkiye döviz piyasasının gelişimini; gelişimine katkı sağlayan kişi veya kurumların piyasada bulunmama nedenleri, piyasanın işleyişinde karşılaştıkları sorunlar ve piyasa beklentileri dikkate alınarak tespit etmiştir. Böylece döviz piyasasındaki sorunları tespit ederek döviz piyasasının gelişimine katkı sağlamayı amaçlamıştır.

Kaya (2021) doktora tezinde döviz piyasası baskıları olgusu, para politikası ve döviz piyasası baskılarının belirleyicileri ile ilişkisi bağlamında ele alınmıştır. Para politikasının döviz piyasası baskılarını hafifletmedeki etkisi, FOF (yurt içi ve yurt dışı faiz oranları arasındaki fark) ve YKB (iç kredi büyümesi) değişkenleri, VAR analizi ve ARDL panel yöntemleri kullanılarak analiz etmiştir. Analiz sonuçlarına göre para politikası argümanlarının BRICS ülkelerinde, Doğu Avrupa ülkelerine kıyasla daha yüksek bir etkiye sahip olduğuna ulaşılmıştır. Döviz Piyasası Baskısında oluşan şok iki ülke grubunun faiz oranlarının farkında tepkileri değişiklik gösterirken, öte yandan yurt içi kredi büyümesi tepkilerinin yüksek ölçüde benzerlik gösterdiği görülmektedir.

Elekdağ vd. (2010) çalışmalarında finansal stres ile ekonomik faaliyet arasındaki etkileşimi geliştirmekte olan ülkelerin bakış açısından incelemişlerdir. Sonuç olarak finansal stresin ekonomik faaliyet üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bu bağlamda, geçici mali stres şokları bile sanayi üretimini genel eğiliminin oldukça altına çekebileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Yavuz (2019) çalışmasında Türkiye'de finansal stresi ölçmek için bir finansal stres endeksi oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışmada finansal stres endeksini derleyerek; finansal baskıya neden olabilecek birçok faktör dikkate alınmıştır. Finansal baskı endeksi türetilirken temel bileşenler metodundan faydalanılmış olup finansal baskının bileşenlerini, bankacılık sektörü riski, ülke riski, sermaye piyasası riski ve döviz kuru riskinden faydalanılmıştır. Yapılan analizin sonucunda bileşenlerin finansal baskı seviyesinde pozitif bir değişime sebep olduğu ve finansal baskının yükselmesini sebep olduğunu tespit etmiştir.

3. Metodoloji ve Ampirik Sonuçlar

Döviz piyasası baskısının ölçülmesine literatürde bazı modeller mevcuttur. Bu çalışmada literatürde çokça kabul gören; Girton ve Roper (1977) ve Weymark (1995) modelleri kullanılmıştır. Girton ve Roper modelinde döviz piyasası baskısının ölçülmesinde için kullanılan değişkenler döviz fiyatlarındaki değişim oranı ve döviz rezerv oranıdır. Weymark, Girton ve Roper modeline ek olarak parasal tabandaki değişimi de dikkate alarak, döviz rezervlerinde meydana gelen değişimi parasal tabana bölmektedir. Girton ve Roper tarafından geliştirilen model aşağıdaki gibidir;

$$DPB_t = \Delta\%E_t - \Delta R_t \quad (1)$$

Burada DPB_t döviz piyasası baskısı oranı, $\Delta\%E_t$ döviz kurundaki yüzdesel değişim ve ΔR_t döviz rezervlerindeki miktarsal değişimdir.

Weymark tarafından geliştirilen model ise aşağıdaki gibidir;

$$DPB_t = \frac{\Delta\%E_t - \Delta\%R_t}{\%PT_{t-1}} \quad (2)$$

Burada DPB_t döviz piyasası baskısı oranı, $\Delta\%R_t$ döviz rezervlerindeki miktarsal değişim, $\Delta\%E_t$ döviz kurundaki yüzdesel değişim ve $\%PT_{t-1}$ t-1 zamanda parasal taban değerindeki yüzdesel değişimdir.

Çalışmanın temel amacı; Türkiye’de döviz piyasası baskısı ve ticari kredi kullanımı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını analiz etmektir. Döviz piyasası baskısının oluşturmak için Türkiye’nin 2005-2021 dönemine ait üçer aylık makroekonomik verilerinden faydalanılmıştır. Söz konusu veriler; yurtiçi kredi hacmindeki değişim oranı (YKH), sanayi üretim endeksi değişim oranı (SU), reel efektif döviz kurundaki yüzdesel değişim oranı (REDK) ve döviz rezervlerindeki yüzdesel değişim oranı (ABDPT) Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası veri tabanından alınmıştır. Tüketici fiyat endeksi değişim oranı (TUFÉ), Türkiye İstatistik Kurumu veri tabanından ve ABD doları rezervindeki değişim oranı (DR) da Uluslararası Para Fonu veri tabanından elde edilmiştir.

Öncelikle serilerin birim kök testleri gerçekleştirilmiştir. Birim kök testlerinden Augmented Dickey Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) testleri kullanılmıştır. ADF ve PP testi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Test sonuçlarına göre tüm değişkenler seviyelerinde durağan bulunmuştur. Birim kök testleri sonrasında çalışmanın amacı olan döviz piyasası baskı endeksleri ve ticari kredi kullanım oranları arasındaki ilişkiler test edilmiştir. Öncelikle Girton ve Roper modelinin ön gördüğü döviz piyasası baskı denklemi aşağıdaki gibi tahmin edilmiş ve Girton ve Roper endeksi de bu denklemden türetilmiştir:

$$Y = -0.3061 * YKH - 0.1747 * TUFÉ - 0.0669 * ABDPT - 1.0468 * DR + 0.0532 * SU$$

Bir sonraki aşamada, Girton ve Roper endeksi ile ticari krediler arasındaki uzun dönemli ilişkiler test edilmiştir. Bu amaçla ARDL sınır testi kullanılmıştır. Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen test, aşağıdaki gibi (3) numaralı regresyon denkleminde y bağımlı değişken ve k adet X_j ’ler bağımsız değişken olmak üzere ARDL sınır testidir.

$$\Delta y_t = \theta_0 + \sum_{i=1}^p \gamma_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^p \delta_{j,i} \Delta X_{j,t-i} + \alpha_0 y_{t-1} + \sum_{i=0}^p \alpha_j \Delta X_{j,t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

Bu denklemde; ε_t , hata terimini; p , değişkenlerin gecikme uzunluğunu; θ_0 , sabit terimi ve γ_i , $\delta_{j,i}$, α_0 ve α_j ilgili değişkenlerin katsayılarını ifade etmektedir. (3) numaralı regresyon modelinde yer alan değişkenler arasında herhangi bir eşbütünlük ilişkisinin olup olmadığını ölçmek için F istatistiğinden faydalanılır ve değişkenler arasında sınır testine ilişkin H_0 hipotezi, α ’ların sıfıra eşit olduğunu

Tablo 1: ADF ve PP Birim Kök Testleri Sonuçları

ADF Testi									
		YKH	DR	TK	ABDPT	TUFE	SU	REDK	ABDRZ
Seviyesinde Sabitli Model	<i>t</i> -istatistiği	-5.9317	-5.6842	-4.5604	-6.8178	-6.4811	-3.0675	-9.2335	-2.6992
	Anlamlılık	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0346	0.0000	0.0800
Seviyesinde Sabit ve Trendli Model	<i>t</i> -istatistiği	-6.1495	-6.7456	-4.5982	-6.7925	-7.1887	-3.3783	-3.3783	-2.0607
	Anlamlılık	0.0000	0.0000	0.0024	0.0000	0.0000	0.0642	0.0642	0.5567
PP Testi									
		YKH	DR	TK	ABDPT	TUFE	SU	REDK	ABDRZ
Seviyesinde Sabitli Model	<i>t</i> -istatistiği	-5.9317	-5.7758	-4.4757	-6.8173	-6.4811	-12.302	-9.3477	-3.0989
	Anlamlılık	0.0000	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0318
Seviyesinde Sabit ve Trendli Model	<i>t</i> -istatistiği	-6.1728	-6.7043	-4.5087	-6.7916	-7.1568	-20.145	-9.8110	-1.9557
	Anlamlılık	0.0000	0.0000	0.0032	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.6134

gösteren hipotezdir. Değişkenler arasında herhangi bir eş bütünleşme ilişkisi var ise değişkenler için uzun dönem esneklik katsayılarının tahmini için aşağıdaki ARDL modelinden faydalanılır.

$$y_t = \phi_0 + \sum_{i=1}^p \theta_i y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^{q_j} \rho_{j,i} X_{j,t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

(4) denkleminde, ε_t , hata terimini; p , bağımlı değişkenin gecikme uzunluğunu; $\rho_{j,i}$, j 'nci bağımsız değişkenin gecikme uzunluğunu; ϕ_0 , sabit terimi ve $\theta_i, \rho_{j,i}$ ilgili değişkenlerin katsayılarını belirtmektedir. Bağımsız değişken X_j için uzun dönem esneklik katsayısı ε_j , (4) nolu denklemin kullanılarak hesaplanır:

$$\beta_j = \frac{\sum_{i=1}^{q_j} \rho_{j,i}}{1 - \sum_{i=1}^p \theta_i} \quad (5)$$

Kısa dönemde ilişkilerini ortaya koymak için ARDL hata düzeltme modeli (ARDL-HDM) şu şekildedir:

$$\Delta y_t = \pi_0 + \sum_{i=1}^p \lambda_i \Delta y_{t-i} + \sum_{j=1}^k \sum_{i=0}^{q_j} \omega_i \Delta X_{j,t-i} + \psi EC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (6)$$

(6) numaralı ARDL-HDM'de; EC , hata düzeltme terimini; π_0 , sabit terimi; ω_i, λ_i ilgili değişkenlerin katsayılarını ve ψ , modelin dengeye gelme süresini gösterir. EC aşağıdaki uzun dönemden denklemleri olan (6)'dan hesaplanır:

$$EC_t = y_t - \alpha - \sum_{j=1}^k \beta_j X_{j,t-i} \quad (7)$$

(7) numaralı ARDL-HDM'de EC_{t-1} hata düzeltme teriminin katsayısının, 0 ile -1 değerleri aralığında bir değere sahip olması ve bu katsayının istatistiki olarak bir anlam ifade etmesi gereklidir. Ayrıca literatürde katsayının eksi bir değerden oluşması ve anlamlı olmasının da yeterli olduğu görüşleri de bulunmaktadır.

ARDL sınır testi F istatistiğine sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 2: ARDL F İstatistiği

F istatistiği	K (gecikme)	I(0) alt sınır	I(1) üst sınır
10.71390	1	3.02 (%10)	3.51(%10)

F istatistiği en üst sınırdan daha büyük bir değere sahip olmasından ötürü, modifikasyonlar arasında uzun vadeli bir ilişki olmadığını gösteren temel hipotez kabul edilmemektedir. ARDL modelinde maksimum gecikme uzunluğu 4 verilerek ARDL kısa ve uzun dönem tahmin edilmiş ve neticeleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 3: Kısa Dönem ARDL Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata (olasılık)
Hdt(-1)	-5.7733	0.0735 (0.0000)

Hdt(-1) değerinin negatif çıkması hata düzeltme sisteminin çalıştığını göstermektedir. Bu sonuçla ARDL modeli için uzun dönem sonuçları tahmin edilmiştir.

Tablo 4: Uzun Dönem ARDL Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata (olasılık)
Girton ve Roper	1.3361	0.3793 (0.0009)
C	0.0094	0.0030 (0.0027)

Uzun dönem sonuçlarına göre Girton ve Roper döviz piyasası baskı endeksi anlamlı çıkmıştır. Girton ve Roper döviz piyasası baskı endeksi bağımlı değişken olan ticari krediler üzerindeki etkisi pozitiftir. Yani bağımlı değişken ile aralarında doğru yönlü bir ilişki mevcuttur. Bunun anlamı, döviz piyasası baskı endeksi yükseldikçe, ticari kredi kullanım oranı artmaktadır.

Seriler arasındaki kısa dönemli ilişkiler içinse, Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Toda-Yamamoto testi için VAR modelin gecikme uzunluğu (k) ve analize alınan serilerin en büyük durağanlık mertebesini (d_{max}) alınarak $k+d_{max}$ şeklinde bir VAR model oluşturulmaktadır. Bu model aşağıdaki denklemlerden nedensellik test edilmektedir;

$$Y_t = \alpha_{10} + \sum_{i=1}^k \alpha_{1i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{1i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \vartheta_{1i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \theta_{1i} X_{t-i} \quad (8)$$

$$X_t = \alpha_{20} + \sum_{i=1}^k \alpha_{2i} X_{t-i} + \sum_{i=1}^k \beta_{2i} Y_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \vartheta_{2i} X_{t-i} + \sum_{j=k+1}^{d_{max}} \theta_{2i} X_{t-i} \quad (9)$$

Model, X , Y 'nin Granger nedeni değildir temel hipotezi testleri ile sonuç vermektedir. Buna göre birinci denklemde, ikinci denklemde $\alpha_{1i} = 0$ hipotezini Wald testi ile sınanır. Analizde Wald testi k serbestlik dereceli Ki-kare dağılımına uymaktadır.

Girton ve Roper endeksi ile ticari krediler arasında kurulan VAR modelindeki optimum gecikmesi ise 3 gecikme olarak tespit edilmiştir. Bu durumda Toda-Yamamoto testi için $D_{max} = 0+3=3$ olarak belirlenmiştir. Bu bilgiler kısıdında Toda-Yamamoto testi sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 5: Nedensellik Testi Sonuçları

	dMAX	Ki-kare	Anlamlılık	Sonuç
$ROPER \rightarrow TK$	3	2.6722	0.4450	Nedensellik Yok
$TK \rightarrow ROPER$	3	18.8208	0.0003	Nedensellik Var

Toda-Yamamoto testi sonuçlarına göre tek taraflı nedensellik tespit edilmiştir. Buna göre Girton ve Roper döviz piyasası baskı endeksinden, ticari kredilere doğru nedensellik var iken; ticari kredilerden, Girton ve Roper döviz piyasası baskı endeksine doğru nedensellik yoktur. Bu durumda Girton ve Roper döviz piyasası baskı endeksi, ticari kredilerin Granger nedenidir.

Aynı çözüm süreci bu defa Weymark döviz piyasası baskı endeksi ile ticari krediler arasında uygulanmıştır. Öncelikle Weymark modelinin ön gördüğü döviz piyasası

baskı denklemi aşağıdaki gibi tahmin edilmiş ve Weymark endeksi de bu denklemden türetilmiştir;

$$Y=0*YKH - 1.2534e-15*TUFE + 2.6065e-16*ABDPT - 1*DR + 1.0768e-16*SU + 1*REDK + 7.6383e-25*ABVRVZ$$

ARDL sınır testi F istatistiğine sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur;

Tablo 6: ARDL F İstatistiği

F istatistiği	K (gecikme)	I(0) alt sınır	I(1) üst sınır
5.5956	1	3.02 (%10)	3.51(%10)

F istatistiği üst sınırdan daha büyük bir değere sahip olduğu için, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını gösteren temel hipotez reddedilir. ARDL modelinde maksimum gecikme uzunluğu 4 verilerek ARDL kısa ve uzun dönem tahmin edilmiş ve sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo7: Kısa Dönem ARDL Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata (olasılık)
Hdt(-1)	-4.1723	0.0075 (0.0001)

Hdt(-1) değerinin negatif çıkması hata düzeltme sisteminin çalıştığını göstermektedir. Bu sonuçla ARDL modeli için uzun dönem sonuçları tahmin edilmiştir:

Tablo 8: Uzun Dönem ARDL Hata Düzeltme Modeli

Değişken	Katsayı	Std. Hata (olasılık)
Weymark	6.5900	5.1700 (0.2017)
C	0.0154	0.0034 (0.0000)

Uzun dönem sonuçlarına göre Weymark döviz piyasası baskı endeksi anlamsız çıkmıştır. Weymark döviz piyasası baskı endeksi bağımlı değişken olan ticari krediler üzerindeki uzun dönem etkisi mevcut değildir.

Seriler arasındaki kısa dönemli ilişkiler içinse, Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Weymark endeksi ile ticari krediler arasında kurulan VAR modelindeki optimum gecikmesi ise 3 gecikme olarak tespit edilmiştir. Bu durumda Toda-Yamamoto testi için Dmax 0+3=3 olarak belirlenmiştir. Bu bilgiler kısıdında Toda-Yamamoto testi sonuçları aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Tablo 9: Nedensellik Testi Sonuçları

	Dmax	Ki-kare	Anlamlılık	Sonuç
WEYMARK →TK	3	10.5318	0.0145	Nedensellik Var
TK → WEYMARK	3	4.7234	0.1932	Nedensellik Yok

Toda-Yamamoto testi sonuçlarına göre tek taraflı nedensellik tespit edilmiştir. Buna göre Weymark döviz piyasası baskı endeksinden, ticari kredilere doğru nedensellik var iken; ticari kredilerden, Weymark döviz piyasası baskı endeksine doğru nedensellik yoktur. Bu durumda Weymark döviz piyasası baskı endeksi, ticari kredilerin Granger nedenidir.

4. Sonuç ve Değerlendirme

Çalışmada literatürde kabul gören Weymark ile Girton ve Rober'in geliştirdiği iki DPBE yöntemi de kullanılmış ve Weymark ve Girton Rober için iki DPBE verisi elde edilmiştir (2005-2022 arası dönem için). Her iki DPBE verisi ticari krediler ile ayrı ayrı eşbütünlük ve nedensellik analizlerine tabii tutulmuştur. Girton ve Rober tipi DPBE endeksi ile Türkiye'de kullanılan ticari krediler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmiştir. Aynı zamanda kısa dönem analizi kapsamında Girton ve Rober tipi DPBE, ticari kredilerin Granger nedeni olarak (tek yönlü nedensellik) bulunmuştur. Weymark tipi DPBE endeksi ile Türkiye'de kullanılan ticari krediler arasında uzun dönemli ilişki tespit edilmemiştir. Fakat kısa dönem analizi kapsamında Weymark tipi DPBE, ticari kredilerin Granger nedeni olarak (tek yönlü nedensellik) bulunmuştur.

Bu kapsamda Türkiye için döviz kurunun reel sektörde etkisi tespit edilmiştir. Böylece çalışma hipotezi de doğrulanmıştır. Bu aşamada elde edilen sonuçlar dahilinde döviz şoklarının gerçekleştiği zamanlarda aşağıda sıralanan politika önerilerinin gerçekleştirilmesi, bu şokların yaşandığı zamanlarda reel sektörde yaşanabilecek olumsuz etkilerinin azalmasına katkı sağlayabilecektir;

- Piyasa faiz oranının aşırı yükselmesine engel olabilecek önlemlerin alınması,
- Özellikle gelişmekte olan sektörlerde devlet desteklerinin artırılması,
- Ticari bankalara kredi hacmini genişletici politikaların uygulanması,
- SWAP türü anlaşmaların yapılması.

Kaynakça

Akkaya, M. (2021), "Döviz Piyasası Baskı Endeksi ve Kriz Göstergelerinin Tahmini: Türkiye Uygulaması", *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23(1): 67-92.

Aksoy, A., Tanrıöven, C. (2007), *Sermaye Piyasası Yatırım Araçları ve Analizi*, Gazi Kitabevi, Ankara.

Çalışkan, H. (2021), *G20 Ülkeleri İçin Finansal Baskının Ölçülmesi ve Finansal Baskı Yayılım Etkisinin İncelenmesi*, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

Çufadar, Ü. (2010), *Türkiye'deki Döviz Piyasasının Katılımcıları ve Katılımcıların Piyasadan Beklentileri*, Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Dayı, F., Akdemir, E. (2016), “Döviz Piyasası Baskısı Modellerinin Yapay Sınır Ağı ile Mukayesesi: Türkiye Uygulaması”, *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 8(15): 151-168.

Elekdağ, S., Kanlı, İ. B., Samancıoğlu, Z., Sarıkaya, Ç. (2010), “Finansal Stres ve İktisadi Faaliyet”, *Central Bank Review*, 10(2): 1-8.

Girton, L., Roper, D. (1977), “A Monetary Model of Exchange Market Pressure Applied to The Post-War Canadian Experience”, *American Economic Review*, 67(4): 537-548.

Kaminsky, G.L., Reinhart, C.M. (1999), “The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-payments Problems”, *American Economic Review*, 89(3): 473-500.

Karakaş, M., Kaya, A. E. (2020), “Para Politikasının Döviz Piyasası Baskısını Sönümlendirme Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Analiz”, *Journal of Research in Economics*, 4(2): 134-157.

Kaya, A. E. (2021), *Para Politikaları ve Döviz Piyasası Baskısı: Karşılaştırmalı Bir Uygulama*, Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli.

Kaya, E., Köksal, Y. (2018), “Döviz Piyasası Baskısı ve Menkul Kıymet Piyasaları Etkileşimi: BIST 100 Üzerine Bir İnceleme”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2): 21-35.

Öruç, E. (2018), “Weymark Modeli Döviz Piyasası Baskısı Endeksi”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 53(1): 261-284.

Pesaran, M. H., Shin, Y., Smith, R. J. (2001), “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3): 289–326.

Phillips, P. C. B., Perron (1988), “Testing for Unit Roots in Time Series Regression”, *Biometrika*, 75(2): 335-346.

Temirtekin, S. B. (2017), *İş'te Bankacılık*, Hiperlink, Bursa.

Toda, H. Y., Yamamoto, T. (1995), “Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes”, *Journal of Econometrics*, 66(1-2): 225-250.

Uğurlu, E., Aksoy, E. E. (2017), “2008 Krizi Döneminde Türkiye’de Döviz Piyasası Baskısının İncelenmesi: Mevsimsel Eşbütünleşme Analizi”, *Finans, Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 633: 9-26.

Yavuz, N. (2019), *Türkiye’de Finansal Baskıya Neden Olan Faktörlerin Öncü Göstergeler ile Tahmin Edilmesi*, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.

Yokuş, T., Ay, A. (2020), “Kur Krizleri ve Türkiye: 2006-2018 Dönemi”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 18(1): 295-316.

Weymark, D. N. (1995), "Estimating Exchange Market Pressure and The Degree of Exchange Market Intervention for Canada", *Journal of International Economics*, 39(3-4): 273-295