

-ARAŞTIRMA MAKALESİ-

TÜRKİYE'DE KREDİ DOLARİZASYONUNA YÖNELİK AMPRİK BİR ÇALIŞMA

Gizem VAROL¹ & Mustafa TORUN² & Gökhan SÖNMEZLER³

Öz

Kredi dolarizasyonu, yabancı para cinsinden kullanılan kredilerin toplam kredilere oranı olarak tanımlanmakta ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde döviz kuru riskinin yönetimi açısından önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye'de kredi dolarizasyonunun belirleyicilerini inceleyen bu çalışma, 2011:06-2023:10 dönemine ait verilerle gerçekleştirilmiş ve ARDL Sınır Testi Yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada, kredi dolarizasyonu ile mevduat dolarizasyonu, üretici fiyat endeksi (ÜFE), TL ticari kredi faizi ve ABD Dolar kuru arasındaki ilişkiler ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlar, kredi dolarizasyonunun büyük ölçüde bankaların topladığı yabancı para cinsinden mevduatlar ile verdikleri krediler arasındaki dengeye dayandığını ortaya koymaktadır. Ancak, bankaların döviz riskini tamamen yönetemedikleri ve topladıkları yabancı para mevduatlarını tam anlamıyla kredilere dönüştüremedikleri tespit edilmiştir. Bu durum, bankaların bir bölümünün döviz kuru dalgalanmalarına karşı savunmasız kalmasına neden olmaktadır. ÜFE artışının TL cinsinden kredilerin maliyetini yükselterek kredi dolarizasyonunu azalttığı, buna karşılık yüksek TL ticari kredi faizlerinin firmaları döviz kredilerine yönlendirdiği, ayrıca, ABD Dolar kurundaki artışların kredi dolarizasyonunu artırdığı görülmüştür. Bu sonuçlar literatürdeki bulgularla uyumlu olup, Türkiye'deki kredi dolarizasyonunun, bankaların mevduat ve kredi eşleştirmesindeki dengesizliklerin yanı sıra döviz kuru hareketliliği ve iç piyasalardaki faiz oranlarının etkisi altında şekillendiğini göstermektedir. Çalışmanın bulguları, Türkiye'de kredi dolarizasyonunu azaltmaya yönelik politikaların döviz kuru dalgalanmalarını ve faiz oranlarını dengeleme üzerinde yoğunlaşması gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle bankaların döviz riskini daha etkin yönetebilmeleri için kur riski yönetim araçlarının kullanımının teşvik edilmesi ve bu alanda daha kapsamlı politika düzenlemelerinin yapılması önerilmektedir. Bu nedenle, mevduat dolarizasyonunun etkilerinin yakından izlenmesi ve ilgili politika yapıcılarının döviz kurlarındaki oynaklıkları azaltmaya yönelik adımlar atması kritik bir gereklilik haline gelmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kredi Dolarizasyonu, Mevduat Dolarizasyonu, ARDL Sınır Testi Yaklaşımı, Türkiye Ekonomisi

JEL Kodları: C32, E44, E52, F31, G21

Başvuru: 25.04.2024 **Kabul:** 09.10.2024

¹ Arş. Gör., İstanbul Gelişim Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İstanbul, Türkiye, gizemvaroll@gmail.com, 0000-0002-2385-2586

² Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, Çanakkale, Türkiye, torun1970@gmail.com, 0000-0003-1812-6560

³ Prof. Dr., Trakya Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bankacılık Bölümü, Edirne, Türkiye, gokhansonmezler@trakya.edu.tr, 0000-0002-4301-6008

AN EMPIRICAL STUDY ON CREDIT DOLLARIZATION IN TURKEY⁴

Abstract

Credit dollarization is defined as the ratio of foreign currency-denominated loans to total loans and has become a significant issue, particularly in developing countries, in the context of managing exchange rate risk. This study investigates the determinants of credit dollarization in Turkey, using data from the period 2011:06 to 2023:10, and applies the ARDL Bounds Testing Approach for the analysis. The relationships between credit dollarization, deposit dollarization, the producer price index (PPI), Turkish lira (TL) commercial loan interest rates, and the US dollar exchange rate were examined. The findings reveal that credit dollarization is largely driven by the balance between foreign currency deposits collected by banks and the loans they provide. However, it was observed that banks are unable to fully manage exchange rate risk, as they cannot entirely convert the foreign currency deposits they collect into foreign currency loans. This leaves some banks vulnerable to fluctuations in the exchange rate. While the increase in PPI was found to reduce credit dollarization by raising the cost of TL-denominated loans, high TL commercial loan interest rates incentivize firms to turn to foreign currency loans. Moreover, increases in the US dollar exchange rate contribute to higher levels of credit dollarization. These findings are consistent with the literature and demonstrate that credit dollarization in Turkey is shaped by the mismatches in banks' deposit-loan structures, as well as the effects of exchange rate volatility and domestic interest rates. The study concludes that policies aimed at reducing credit dollarization should prioritize stabilizing exchange rate fluctuations and managing interest rates. In particular, encouraging the use of exchange rate risk management instruments and implementing more comprehensive regulatory frameworks could enhance banks' capacity to manage exchange rate risks more effectively. Therefore, closely monitoring the impacts of deposit dollarization and taking measures to reduce exchange rate volatility have become critical priorities for policymakers.

Keywords: *Credit Dollarization, Deposit Dollarization, ARDL Bound Test Approach, Turkish Economy*

JEL Codes: *C32, E44, E52, F31, G21*

“Bu çalışma Araştırma ve Yayın Etiğine uygun olarak hazırlanmıştır.”

1. GİRİŞ

Günümüzün küreselleşen dünyasında hiçbir ülke kendi kendine yeterli değildir. Bu açıdan bütün ülkelerde belirli işlemlerin ve dolayısıyla ithalatın genellikle dünyada da geçerliliği olan para birimleriyle ile yapılması söz konusudur. Ayrıca küreselleşmeyle genişleyen finansal piyasalar ve bu piyasalarda gerçekleşen döviz arbitrajı nedeniyle

⁴ The Extended English Summary is located the end of the Article

en sağlıklı ekonomilerde bile tasarruflarda belirli bir miktarda para ikamesi olması kaçınılmazdır. Çünkü küreselleşmeyle birlikte, dünya genelinde yaygın olarak kullanılan bir para birimi, ülkeler arası ticareti kolaylaştırmakta ve maliyet avantajları sunmaktadır (Alesina ve Barro, 2001: 381; Rose vd., 2000: 31; Trejos, 2003: 157). Bu açıdan belirli bir miktara kadar para ikamesi en sağlıklı ekonomiler açısından bile kaçınılmazdır ve hatta bir sağlık belirtisidir. Ancak günümüz kısmi dolarizasyon örneklerinde para ikamesi yukarıda ifade edilen durumdan çok daha yüksek rakamlara ulaşmakta ve yabancı bir paranın ülke parasının işlevlerini üstlenmesi söz konusu olmaktadır. Ülke parasının yerine iki veya daha fazla para biriminin kullanılmasını ifade eden bu süreç para ikamesi olarak da adlandırılır. Ancak para ikamesinde tercih edilen ana döviz genellikle ABD doları olduğundan bu olgu finansal dolarizasyon olarak adlandırılmaktadır (Broda ve Levy Yeyati, 2006: 963).

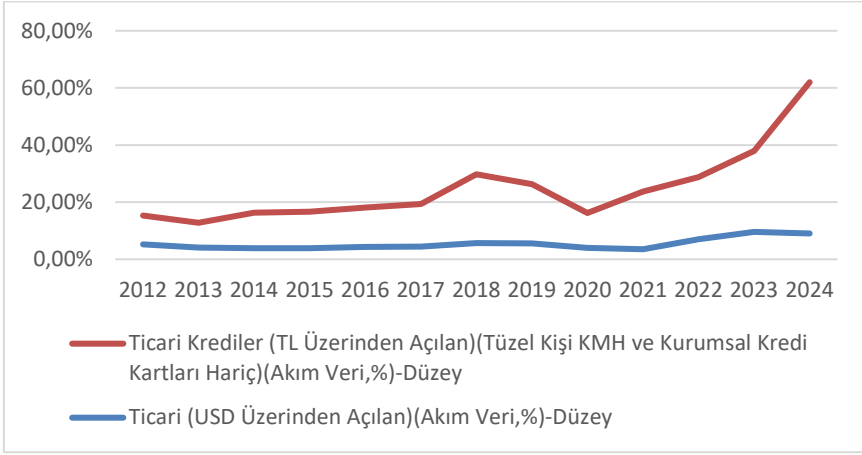
Dolarizasyon, paranın işlevlerinden bir tanesinin mevcut ülke parası ile gerçekleştirilememesi durumunda bu işlevi gerçekleştirecek bir yabancı paranın kullanılması sürecidir. Doğal olarak bu durum ülkeyi senyoraaj kaybına uğrattığı gibi aynı zamanda para politikasının etkinliğini de düşürmektedir (Schmitt-Grohé ve Uribe, 2001: 482-483). Dolarizasyonun ülke ekonomisine maliyetlerinde ilk akla gelen bu iki unsurun yanında asıl risk dolarizasyonun ülke ekonomilerinde finansal kırılganlığı arttırmasıdır (Arias vd., 2006: 39; Levy Yeyati ve Rey, 2006: 109; Court, 2012: 50; Park ve Son, 2022: 2736). Bütün bu olumsuzluklara rağmen fiili dolarizasyon neden oluşmaktadır? Çünkü ekonomide birden fazla para biriminin kullanıldığı dolarizasyon sürecinde fiili bir durum söz konusudur. Paranın değer saklama fonksiyonunu erozyona uğratan enflasyon genellikle dolarizasyonun da en önemli sebebidir (Duffy vd., 2006: 2092; Rennhack ve Nozaki, 2006: 64; Thariq ve Wahyuni, 2019: 297; Park ve Son, 2022: 2725). Enflasyon artışı bireylerin geleceğe yönelik birikimlerini erozyona uğrattığından yüksek enflasyon ortamı ekonomideki birimlerin geleceğe yönelik birikimlerde daha istikrarlı bir para birimine yönelmesini beraberinde getirir. Kısmi dolarizasyon veya fiili dolarizasyon olarak ifade edilen bu süreçte varlıkların ikamesi (yabancı paranın değer deposu olarak kullanılması) ve döviz ikamesi (yabancı paranın günlük alışverişlerde kullanılması) söz konusudur (Levy Yeyati ve Rey, 2006: 64). Tabii doğal olarak kısmi dolarizasyon ile ulusal paranın işlem ve değer saklama fonksiyonlarının zayıflaması beraberinde gelmektedir.

Yüksek enflasyonun ulusal paranın değer saklama fonksiyonunu zayıflatması bunu yaşayan ülkelerdeki bireylerin mevduatlarının dolarize olmasına neden olmaktadır. Bu durumda bankaların yükümlülükleri dolarize olurken bankalar döviz mevduatlarının sağladığı düşük faiz maliyeti ile aktif ve pasifleri arasındaki para birimi uyumsuzluğu neticesinde oluşan kur riski arasında bir uzlaşmayla karşı karşıya kalır (Broda ve Levy Yeyati, 2006: 964). Mevduatların dolarize olduğu durumda varlıkları ulusal para cinsinden olan bankalar ulusal paranın değer kaybında zarar riskiyle karşı karşıya kalacaktır. Doğal olarak bilançosunun pasifindeki döviz yükümlülüklerini dengelemek isteyen bankalar riski dengelemek için kredilerini döviz cinsinden vermek yönünde motivasyona sahip olmaktadır. Ancak kredilerin dolarize olmasına neden olan bu motivasyon bankaların kur riskini azaltsa da

bankaları temerrüt riski ile karşı karşıya bırakmaktadır. Bu açıdan kredi dolarizasyonu bankalar açısından aslında bir risk takasıdır (Weymouth, 2007: 4). Ancak kredilerin dolarize olması bankaların riskini büyük oranda azaltmamakta sadece kur riski kredi müşterilerine yüklenerek kur riskini kredi borçlarını geri ödenmemesi riskine dönüştürmektedir. Ayrıca borçların geri ödenmemesi riski gelişmekte olan ülkelerde daha da büyüktür. Çünkü mevduat dolarizasyonu gelişmekte olan ülkelerde daha büyük makro ekonomik dalgalanmalara yol açabilmektedir (Notz ve Rosenkranz, 2021: 449). Gelişmekte olan ülkelerde genel olarak görülen bu manzara Türkiye açısından da geçerlidir. Çalışma bu açıdan Türkiye’de kredi dolarizasyonuna yönelirken giriş bölümünde dolarizasyon kavramı, ikinci bölümde ise kredi dolarizasyonu ele alınacaktır. Çalışmada Türkiye’de kredi dolarizasyonuna neden olan unsurlar bir model ile test edilirken elde edilen veriler sonuç bölümünde yorumlanacaktır.

Gelişmekte olan ülkelerde kredi dolarizasyonu ekonominin istikrarı açısından önemli bir tehdit kaynağıdır. Özellikle ülke parasının değer kaybetmesi durumunda firma bilançolarına büyük zarar verebilmekte hatta temerrüt riski oluşturabilmektedir. Ancak yine de gelişmekte olan ülkelerde kredi dolarizasyonu süregelen bir gerçektir.

Kredi dolarizasyonunu arz ve talep yönlü olarak incelemek mümkündür. Talep yönlü kredi dolarizasyonu firmaların daha düşük faiz maliyetlerine sahip para birimlerine yönelmesi motivasyonuna dayanmaktadır ve gelişmekte olan ülkelerde daha yaygındır. Çünkü gelişmekte olan ülkelerde sermaye yetersizliği olduğundan büyüme yabancı sermaye ile finanse edilmektedir. Daha ucuz ve daha uzun vadeli finansman olanakları nedeniyle uluslararası piyasalardan borçlanma yoluna giden firmalar Eichengreen vd.’nin “orijinal günah” olarak adlandırdığı yabancı para birimleri ile borçlanma yoluna gitmektedir (Eichengreen vd., 2002: 41). Yani talep yönlü kredi dolarizasyonunda öncelik maliyet kaynaklıdır. Bu açıdan kredi dolarizasyonu faiz oranları arasındaki farktan etkilenmekte ve artış göstermektedir (Neanidis ve Savva, 2009: 1872; Ize ve Levy-Yeyati, 2003: 344; Basso vd., 2007: 53). Aşağıda Şekil 1’de Türkiye’de kredi faizleri arasındaki fark gözükmektedir. Aşağıdaki şekilde de görüleceği üzere krediler arasındaki faiz farkı son yıllarda oldukça artmıştır ve yabancı para faiz oranları oldukça stabil görüntü çizerken asıl oynaklık TL faiz oranlarından kaynaklanmaktadır. Diğer yandan daha çok döviz gelinine sahip veya kur riskini azaltabilen firmalar yabancı para cinsinden kredileri tercih etme eğilimindedir (Yılmaz, 2021). Bu açıdan firmaların yabancı fonlara erişimi arttıkça kredi dolarizasyonu da artmaktadır (Basso vd., 2007: 52; Corrales ve Imam, 2021: 946).

Şekil 1: Türkiye’de kredi faizleri (TL, USD) 2012-2024

Kaynak: TCMB, EVDS.

Kredi dolarizasyonunun arz tarafına bakıldığında başlangıç noktasında mevduat dolarizasyonu yer almaktadır. Enflasyon mevduat dolarizasyonu yaşayan ülkelerde genelde başlangıç noktasını oluşturmakla birlikte bir çok ülkede enflasyon azalmış dahi olsa dolarizasyon azalmamaktadır (Rennhack ve Nozaki, 2006: 64; Ize ve Levy-Yeyati, 2003: 344). Bunun sebebini yüksek borçlu ülkelerde temerrüt riskine bağlayan (Vieira vd., 2012: 1709; Galindo ve Leiderman, 2005: 29), dolarizasyon sonucu oluşan döviz uyumsuzluğunun firmalar üzerindeki istikrarsızlaştırıcı etkisine bağlayan (İze, 2013: 474) veya uzun vadeli döviz istikrarını teşvik eden politikaların olmayışına bağlayan (Honig, 2009: 211) çalışmalar literatürde bulunmaktadır. Kısacası ülkede enflasyon riski düşmeden mevduat dolarizasyonu da azalmamaktadır.

Yüksek mevduat dolarizasyonu söz konusu ülkelerde bankaların yüksek kur riski ile karşı karşıya kalmalarına da neden olmaktadır. Bankalar pasiflerinde yer alan döviz cinsi yükümlülükler karşın aktiflerinde yerli para cinsinden varlık tutmaları sonucu oluşan kur riskini gelecek piyasalarda hedge ederek bertaraf edebilirler. Ancak doğal olarak bu tip işlem belirli bir maliyete sahiptir ve bankaların toplam maliyetlerini arttırmaktadır. Bu noktada bankalar kredi müşterilerine döviz cinsinden kredi vererek kur riskini bertaraf ederken aynı zamanda kur riskini hedge etme maliyeti de ödemeyebilirler. Birçok ülkede ortaya çıkan kredi dolarizasyonunun sebeplerinden birini de bu süreç oluşturmaktadır (Neanidis ve Savva, 2009: 1872; Çağlayan vd., 2021: 3200; Rennhack ve Nozaki, 2006: 64; Yılmaz, 2020: 4; Calvo, 2001: 316; Luca ve Petrova, 2008: 868). Türkiye’de de bankaların mevduat kredi eşleştirmesi faaliyeti kredi dolarizasyonunu besleyen faktörlerden biridir hatta Yılmaz’a (2021) göre en önemlisidir (Çağlayan vd., 2021: 3200; Yılmaz, 2020: 6). Ayrıca bu süreçte dikkat edilmesi gereken noktalardan bir tanesi de kredi dolarizasyonunda oluşan katılıktır. Çünkü yükümlülük dolarizasyonu banka bilançolarında artan risk yapısı kredi

dolarizasyonunun artışına ve belirli bir seviyenin altına düşmesini önleyen bir katkıya neden olabilmektedir.

Kredi dolarizasyonu üzerinde etkili olan bir diğer unsurda makroekonomik koşullardır. Makroekonomik koşulların ve buna bağlı olarak da ekonomik büyümenin iyi olduğu dönemlerde kredi dolarizasyonu arz ve talep yönünden güçlenme eğilimindedir. Ancak makroekonomik koşulların bozulduğu ve likiditenin sıkıştığı dönemlerde kredi dolarizasyonunun özellikle talep tarafında zayıfladığı görülecektir (Yılmaz, 2020: 6). Ayrıca Corrales ve Imam (2021: 947) çalışmasına göre, dövize erişim ve dalgalı kur rejimi gibi unsurlar, hanehalkı kredi dolarizasyonunu etkilemezken kurumsal kredi dolarizasyonu üzerinde etkili olmaktadır. Bu sonuçta Basso vd.'nin kurumsal kredi dolarizasyonunun hane halkı kredi dolarizasyonuna göre daha yoğun olduğu sonucu desteklemektedir (Basso vd., 2007: 52). Türkiye'de 02/05/2018 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar'da yapılan değişiklik ile hane halkının yabancı para cinsinden kredi alması tamamen yasaklanmıştır. Bu açıdan Türkiye'deki kredi dolarizasyonu kurumsal bir yapıdadır. Ancak yine aynı değişiklik ile kurumsal yabancı para kredi taleplerinde ise döviz geliri olma şartı getirilmiştir.

2. VERİ, ENONOMETRİK YÖNTEM VE UYGULAMA

Türkiye'de oluşan kredi dolarizasyonunda etkili olan değişkenleri belirlemeye yönelik olan bu çalışmada bağımlı değişken olarak kredi dolarizasyonunu gösteren "Yabancı para cinsinden krediler/Toplam Krediler" oranı alınmıştır. Çalışmada 06/2011 ile 10/2023 arasındaki döneme ait aylık veriler kullanılmış ve TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden (EVDS) alınmıştır. Çalışmada bağımsız değişken olarak "YP Mevduat / Toplam Mevduat" oranı yani Mevduat Dolarizasyonu alınmıştır. Ayrıca modelde Üretici fiyat endeksi, TL Ticari Kredi Faizi, ABD dolar kuru ve Reel Kesim güven endeksine yer verilmiştir. Ampirik model, E-Views 9.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada yer alan tüm değişkenlerin logaritmaları alınarak modele entegre edilmiştir ve bu değişkenlere ilişkin detaylı açıklamalar Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Değişkenler Ait Bilgiler

Değişkenler	Kısaltma
YP Krediler/Toplam Krediler	LYKTK
YP Mevduat / Toplam Mevduat	LYMTM
Reel Kesim Güven Endeksi	LRKG
Üretici Fiyatları Endeksi	LÜFE
TL Ticari Kredi Faiz Oranı	LTTKF
ABD Dolar Kuru	LUSD

Modelin bağımlı değişkeni, YP Krediler/Toplam Krediler oranını temsil eden LYKTK'dir. Bağımsız değişkenler ise YP Mevduat/Toplam Mevduat oranını temsil

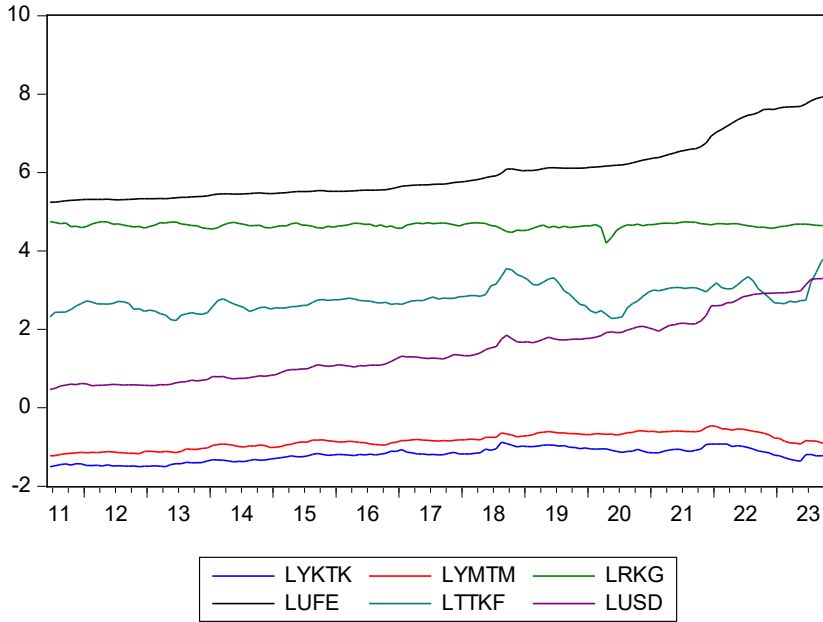
eden LYMTM, Reel Kesim Güven Endeksi'ni temsil eden LRKG, Üretici Fiyatları Endeksi'ni temsil eden LUFİ, TL Ticari Kredi Faiz Oranı'nı temsil eden LTTKF ve ABD Dolar Kuru'nu temsil eden LUSD'dir.

Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ise Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	LYKTK	LYMTM	LRKG	LUFİ	LTTKF	LUSD
Ortalama	-1.2027	-0.8411	4.6488	6.0117	2.7811	1.4910
Medyan	-1.1875	-0.8415	4.6568	5.7044	2.7277	1.2991
Maksimum	-0.8738	-0.4566	4.7484	7.9385	3.8909	3.3249
Minimum	-1.5037	-1.2222	4.2017	5.2448	2.2254	0.4663
Standart Sapma	0.1707	0.1959	0.0699	0.7536	0.3080	0.7909
Skewness	-0.2046	-0.1582	-2.5019	1.1918	0.8448	0.6597
Kurtosis	2.0182	1.9857	14.9837	3.3030	3.7559	2.3956
Gözlem Sayısı	149	149	149	149	149	149

Bu tabloya göre değişkenlerin istatistiksel özellikleri incelendiğinde, özellikle LRKG değişkeninin aşırı çarpıklık (skewness = -2.5019) ve yüksek basıklık (kurtosis = 14.9837) değerleri dikkat çekmektedir. Bu durum, dağılımının normalden oldukça farklı olduğunu göstermektedir. Diğer değişkenlerde ise, ortalama ve medyan değerleri birbirine yakın olup, dağılımları daha dengelidir. Ayrıca LUFİ ve LTTKF değişkenleri pozitif çarpıklık göstermekte, bu da verilerin sağ tarafa doğru asimetric olduğunu işaret etmektedir. Gözlem sayısının tüm değişkenler için aynı olması, karşılaştırmaların tutarlı bir şekilde yapılmasını sağlamaktadır.

Şekil 2: Değişkenlere Ait Zaman Serisi Grafiği

Bu çalışmada değişkenlere ait ampirik model fonksiyonel olarak aşağıdaki gibi temsil edilmektedir:

$$lyktk = f(lymtm, lrkg, lufe, lttkf, lUSD) \quad (2.1)$$

Model: $LYKTK_t = \beta_0 + \beta_1 LYMTM_t + \beta_2 LRKG_t + \beta_3 LUFE_t + \beta_4 LTTKF_t + \beta_5 LUSD_t + u_t$

Zaman serisi analizlerinde, değişkenlerin durağan olup olmadığını belirlemek için birim kök testleri uygulanır. Durağanlık, serinin ortalaması ve varyansının zaman içinde sabit kalması anlamına gelir ve bu, ekonometrik modellemelerde önemli bir varsayımdır. Bu çalışmada Augmented Dickey-Fuller (ADF) (1979) ve Phillips-Perron (PP) (1988) testleri kullanılarak değişkenlerin birim kök içerip içermediği incelenmiştir.

ADF (Augmented Dickey-Fuller) ve PP (Phillips-Perron) testleri, zaman serisi verilerinin durağanlığını belirlemek için kullanılan yaygın yöntemlerdir. Her iki test de serilerin birim kök içerip içermediğini test eder, diğer bir deyişle serilerin durağan olup olmadığını değerlendirmektedir. ADF testi, gecikmeli fark terimlerini ekleyerek genişletilmiş bir Dickey-Fuller testi sunarken, PP testi serilerin otokorelasyon ve heteroskedastisitesine karşı dayanıklıdır. Bu testlerde, birim kök hipotezi (H0) serinin durağan olmadığı yönündedir. Test istatistiği kritik değerden küçük (mutlak değerce

büyük) ve olasılık değeri düşükse, birim kök hipotezi ret edilir ve seri durağan kabul edilmektedir.

$$H_0: \alpha \geq 0; \text{ birim kök vardır.} \quad (2.2)$$

$$H_1: \alpha < 0; \text{ seri durağandır.}$$

Tablo 3'de sunulan ADF ve PP birim kök testleri sonuçlarına göre, ADF ve PP test sonuçlarına göre, değişkenlerin büyük çoğunluğunun seviyelerinde durağan olmadığı, ancak birinci farkları alındığında durağan hale geldikleri görülmektedir. Bu sonuçlar, değişkenlerin birinci farkında durağan olduklarını (I(1)) ve seviyelerinde birim kök içerdiğini göstermektedir. LRKG değişkeni hariç, tüm değişkenler seviyelerinde birim kök içerirken, birinci farklarında durağandır. Bu durum, ARDL modellerinde değişkenlerin uzun dönem ilişkilerini analiz ederken dikkate alınmalıdır. Değişkenlerin birinci farkları alındığında modelleme yapılması, zaman serisi analizlerinde daha sağlıklı sonuçlar verecektir.

Tablo 3: ADF ve PP (1988) Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF Test İstatistiği	ADF Kritik Değer (%5)	ADF Olasılık Değeri	PP Test İstatistiği	PP Kritik Değer (%5)	PP Olasılık Değeri
LUSD	-0.7325	-3.4409	0.9682	-0.4676	-3.4405	0.9841
Δ LUSD	-8.5610	-2.8813	0.0000	-7.6126	-2.8811	0.0000
LTKF	-3.2579	-3.4407	0.0775	-2.6672	-3.4405	0.2519
Δ LTKF	-6.6541	-2.8811	0.0000	-6.7041	-2.8811	0.0000
LUFÉ	0.2823	-3.4409	0.9984	0.5673	-3.4405	0.9994
Δ LUFÉ	-3.5333	-2.8814	0.0084	-4.7680	-2.8811	0.0001
LRKG	-5.5759	-3.4407	0.0000	-4.7153	-3.4405	0.0010
LYKTK	-1.3243	-3.4405	0.8780	-1.4417	-3.4405	0.8447
Δ LYKTK	-11.0031	-2.8811	0.0000	-10.9916	-2.8811	0.0000
LYMTM	-0.7772	-3.4407	0.9645	-0.5312	-3.4405	0.9811
Δ LYMTM	-9.7172	-2.8811	0.0000	-9.6870	-2.8811	0.0000

Serilerin aynı dereceden durağan olmadığı durumlarda, yapılacak olan eşbütünleşme testi önem kazanmaktadır. Eşbütünleşme, iki veya daha fazla zaman serisinin uzun dönemde bir denge ilişkisi içerisinde olması durumunu ifade eder. Bu bağlamda, ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi yaklaşımı, aynı mertebeden durağan olmayan serilerin analizinde kullanılmakta olup, seriler arasında eşbütünleşme olup olmadığını tespit etmektedir.

2.1. ARDL Sınır Testi Yaklaşımı

ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınır testi, zaman serisi analizinde değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki (eşbütünleşme) olup olmadığını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir. Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen bu test, özellikle küçük örneklem ve karışık bütünleşme derecelerine sahip seriler (I(0) ve I(1)) için uygundur. ARDL sınır testi, değişkenlerin seviyelerinde durağan olup olmadıklarından bağımsız olarak uygulanabilir ve bu, diğer eşbütünleşme testlerine göre önemli bir avantaj sağlamaktadır (Pesaran, Shin, & Smith, 2001: 315).

ARDL modeli, hem bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerini (autoregressive) hem de bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerini (distributed lag) içermektedir. ARDL hata düzeltme modelinin (sabitli, trendsiz) genel gösterimi şu şekildedir (Pesaran, Shin, & Smith, 2001: 296).

$$\Delta y_t = c_0 + \pi_{yy}y_{t-1} + \pi_{yx}x_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \psi'_i \Delta z_{t-i} + w' \Delta x_t + u_t \quad (2.3)$$

ARDL modelinin güvenilirliğini ve geçerliliğini değerlendirmek için çeşitli istatistiksel testler kullanılmaktadır. Modelin otokorelasyon içermediğini kontrol etmek amacıyla Breusch-Godfrey LM testi ve hata terimlerinin sabit varyansa sahip olup olmadığı Breusch-Pagan-Godfrey testi ile incelenebilmektedir. Hata terimlerinin normal dağılıma uygun olup olmadığını test etmek için ise Jarque-Bera normallik testi uygulanmaktadır. Çalışmada modelin uygun gecikme uzunluğunu belirlemek için Akaike Bilgi Kriteri (AIC) tercih edilmiş olup, modelin kararlılığını değerlendirmek için ise CUSUM ve CUSUMQ testleri kullanılmıştır. Son olarak doğru spesifikasyona sahip olup olmadığını test etmek için Ramsey RESET testi uygulanmıştır.

Bu modeldeki değişkenler arasında en uygun gecikme uzunlukları, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) kullanılarak belirlenmiş olup, ARDL(5, 10, 0, 1, 1, 1) formunda tahmin edilmiştir.

Pesaran vd. (2001), ARDL modelinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin gecikmeli değerlerini de kapsayan genel bir F sınır testi geliştirmişlerdir. Seriler arasındaki uzun dönemli denge ilişkisinin varlığını tespit etmek amacıyla F-bounds testi uygulanmıştır (Pesaran vd., 2001). F-bounds testi, seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığını belirlemek için kullanılan teorik bir yaklaşımdır. Sınır testinde, uzun dönem katsayılarının sıfır olup olmadığını test eden F-istatistiğinin hipotezleri şu şekildedir:

$$H_0: \lambda_1 = \lambda_2 = 0 ; \text{eşbütünleşme yoktur.} \quad (2.4)$$

$$H_1: \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq 0 ; \text{eşbütünleşme vardır.}$$

Aşağıda hesaplanan F-Bounds test değeri 8.826135 olarak bulunmuştur. Bu değer, tablo kritik değerlerinden anlamlı derecede büyük olduğu tespit edilmiştir. Özellikle,

%1 anlamlılık düzeyinde üst sınır değerinin 5.16 olduğu göz önüne alındığında, hesaplanan F-Bounds değerinin bu kritik değerden büyük olması sıfır hipotezinin ret edilmesine yol açmaktadır. Sıfır hipotezinin ret edilmesi, modeldeki bağımlı değişken ile bağımsız değişkenler arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermektedir. Bu sonuç, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenle birlikte uzun vadede istikrarlı bir ilişki içinde olduğunu ve bu değişkenlerin ortak bir dengeye doğru hareket ettiklerini kanıtlamaktadır. Dolayısıyla, eşbütünleşme ilişkisinin varlığı, modelde yer alan değişkenlerin birlikte uzun dönemli bir denge ilişkisine sahip olduğunu ve modelin uzun vadeli tahmin gücünün güçlü olduğunu ortaya koymaktadır.

Pesaran vd. (2001) tarafından geliştirilen bir diğer test, bağımlı değişkenin yalnızca gecikmeli değerlerini dikkate alan t-sınır testi olarak bilinmektedir. F-Bounds testinin yanı sıra t-Bounds testinin kullanılmasının sebebi, özellikle ARDL (AutoRegressive Distributed Lag) modeli çerçevesinde p-değerinin (p-value) t-Bounds dağılımıyla uyumsuz olduğu durumlarda, sınır testi yaklaşımının güvenilir sonuçlar vermesidir. t-Bounds testi, hata düzeltme modelinde (ECM) hata düzeltme teriminin katsayısının anlamlılığını test etmek için geliştirilmiştir. Bu test, katsayının negatif ve anlamlı olup olmadığını kontrol eder ve bu, sistemin uzun dönemli dengeye geri dönebilme hızını göstermektedir. t-Bounds testi, p-değerinin dağılımsal uyumsuzluğunu aşmak için Pesaran vd.'nin (2001) hesapladığı sınır değerlerini kullanmaktadır. Elde edilen t-Bounds test istatistiği olan -5.377864, mutlak değerce %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerindeki I(1) sınır değerlerinden büyüktür.

t-Bounds testinin sonuçları, modelin uzun dönemli ilişkiyi ve hata düzeltme mekanizmasını doğru bir şekilde yakaladığını, bu mekanizmanın etkin ve hızlı çalıştığını göstermektedir. Bu, bağımsız değişkenler ile bağımlı değişken arasında güçlü ve anlamlı bir uzun dönemli ilişki olduğunu kanıtlamaktadır.

Tablo 4: ARDL Eşbütünleşme Testi Sonuçları

$f(lyktk lymtm, lrkg, lüfe, lttkf, lUSD)$ ARDL(5,10,0,1,1,1) k:5 n=139					Test İstatistiği		Sonuç
					F_{Bounds} : 8.826135*		
Tablo Kritik Değerler	%1		%5		%10		
Testler	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	
F_{Bounds}	3.725	5.163	2.787	4.015	2.355	3.5	n=80
t_{Bounds}	-3.43	-4.79	-2.86	-4.19	-2.57	-3.86	-

Not: *, **, *** Sırasıyla değişkenlerin %1, %5 ve %10 önem seviyesinde anlamlı olduklarını ifade etmektedir. k, bağımsız değişken sayısını; n ise gözlem sayısını göstermektedir.

Tablo 4'te sunulan ARDL eşbütünleşme testi sonuçları, modelde uzun dönemli bir ilişki olduğunu göstermektedir. F Bounds testi sonucunda elde edilen istatistik, %1

önem seviyesinde anlamlı bulunmuş ve modelin eşbütünleşik olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda, Tablo 5'te yer alan tanısal testler ise modelin istatistiksel olarak geçerli olduğunu desteklemektedir.

Tablo 5: ARDL Tanısal Test Sonuçları

Tanısal İstatistikler	Test Değeri	Olasılık
Breusch-Godfrey Serial Corr. LM test	10.64639	0.5594
Breusch-Pagan-Godfrey Heteroskedasticity test	43.36768	0.0128
Jarque-Bera Normality test	0.167945	0.919457
Ramsey RESET test	0.070990	0.7904
CUSUM = İstikrarlı	CUSUM ² = İstikrarlı	

Bulgulara göre, modelin geçerliliğini ve güvenilirliğini analiz etmek amacıyla uygulanan çeşitli istatistiksel testler, modelin çeşitli varsayımlarını doğrulamaktadır.

Breusch-Godfrey LM testi, modelde hata terimleri arasında otokorelasyonun bulunmadığını göstermektedir. Test sonucunda elde edilen 10.64639 değeri ve 0.5594 p-değeri, otokorelasyonun olmadığı hipotezini ret etmekte ve dolayısıyla modelin hata terimleri arasında otokorelasyon bulunmadığını doğrulamaktadır. Bu durum, modelin bağımsızlık varsayımının sağlandığını göstermektedir.

Benzer şekilde, Breusch-Pagan-Godfrey testi, modelin hata terimlerinin varyansının sabit olduğunu test ederken, %5 anlamlılık düzeyinden küçük olduğu için değişen varyansın olduğunu ortaya koymaktadır. Test sonucunda 43.3676 değeri ve 0.0128 p-değeri elde edilmiştir. Değişen varyans olması durumunda, katsayı tahminlerinin güvenilirliğini artırmak amacıyla White (White-Hinkley heteroskedasticity) dirençli tahmincilerin kullanılmasını gerektirmektedir. Bu yöntem, modelin güvenilirliğini ve tahmin gücünü koruyacaktır.

Ayrıca, Jarque-Bera normallik testi, modelin hata terimlerinin normal dağıldığını göstermektedir. Test sonucunda 0.1679 değeri ve 0.9195 p-değeri elde edilmiştir. Bu sonuç, hata terimlerinin normal dağılıma uygun olduğunu ve normallik varsayımının sağlandığını doğrulamaktadır. Normallik varsayımı, modelin geçerliliği ve istatistiksel testlerin güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

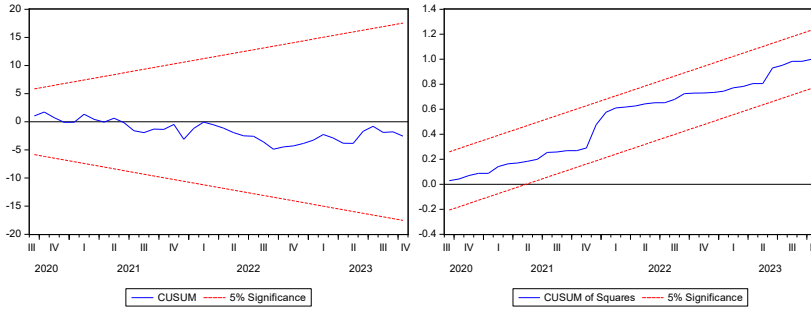
Ramsey RESET testi, modelin doğru spesifikasyona sahip olduğunu ve spesifikasyon hatasının bulunmadığını göstermektedir. Test sonucunda 0.0709 değeri ve 0.7904 p-değeri elde edilmiştir. Bu bulgu, modelin teorik yapısının ve tahminlerinin güvenilir olduğunu teyit etmektedir. Bu sonuçlara göre, modelde otokorelasyon ve spesifikasyon hatası bulunmamaktadır. Hata terimleri normal dağılım göstermekte fakat %5 anlamlılık düzeyinde değişen varyans problemi gözlemlenmektedir. Değişen

varyans durumuna karşı, katsayılar White dirençli tahminciler ile tahmin edilerek güvenilir sonuçlar elde edilmiştir. Bu bulgular, modelin geçerliliğini ve güvenilirliğini teyit etmekte, dolayısıyla analizlerde kullanılabilirliğini artırmaktadır.

2.2. Cusum ve Cusumq Kare Testi

CUSUM ve CUSUMQ testleri, zaman serisi modellerinin kararlılığını değerlendirmek için kullanılmaktadır. CUSUM testi, hata terimlerinin kümülatif toplamını, CUSUMQ testi ise hata terimlerinin karelerinin kümülatif toplamını analiz etmektedir. Grafikselleştirilmiş çıktılar güven aralıkları içinde kalıyorsa, model parametrelerinin sabit olduğu kabul edilir; aksi takdirde, yapısal kırılma veya kararsızlık olduğu sonucuna varılır ve modelin yeniden yapılandırılmasını gerektirebilir.

Şekil 3: CUSUM ve $CUSUM^2$ grafikleri



CUSUMQ testi sonucunda, modelin kararlılığıyla ilgili bazı sapmalar tespit edilmiştir. Test sonucunda, belirli dönemlerde CUSUMQ grafiğinde referans çizgisinin dışına çıkan veriler gözlemlenmiştir. Bu durum, modelin parametrelerinde zamanla değişiklikler yaşanabileceğine ve modelin kararlılığında sapmalara işaret etmektedir. Özellikle, 2018M01-2018M07 ve 2020M08-2021M12 dönemlerinde bu sapmalar daha belirgin hale gelmiştir.

Bu dönemlerde güven aralığının dışına çıkılması, söz konusu dönemlerdeki ekonomik ya da yapısal değişimlerin modelin tahmin performansını etkilediğini ve modelin bu değişiklikleri yeterince yansıtmadığını göstermektedir. Bu nedenle, modelin güvenilirliğini artırmak ve bu dönemlerdeki sapmaları açıklayabilmek için ilgili dönemlere kukla değişkenler eklenmiştir. Kukla değişkenlerin eklenme nedeni, CUSUMQ grafiğinde bu dönemlerde yaşanan sapmaların, modelin istikrarını bozduğunu ve parametrelerin belirli dönemlerde farklılaştığını göstermesidir. Kukla değişkenler eklenerek, bu dönemlerde yaşanan özel durumların (örneğin ekonomik şoklar, politika değişiklikleri veya küresel olaylar) modelin genel sonuçlarını bozmasını engellemek hedeflenmiştir. Böylece, modelin bu dönemlere ilişkin parametre değişikliklerini yakalayarak, kararlılık sorunları giderilmiş ve daha güvenilir bir tahmin performansı elde edilmiştir.

D1: 2018 1. ay ile 2018 7. ay arasındaki dönem için 1, diğer dönemler için 0

D2: 2020 8. ay ile 2021 12. ay arasındaki dönem için 1, diğer dönemler için 0

Yukarıdaki tüm spesifikasyon test sonuçları bu güncellenmiş modele dayanmaktadır. Kukla değişkenlerin eklenmesi, modelin dinamik yapısındaki olası yapısal kırılmaları ve dönemsel değişimleri yakalayarak, parametrelerin zamanla sabit kalmasını ve modelin kararlılığını artırmayı amaçlamıştır. Bu düzeltmeler, modelin teorik ve ampirik geçerliliğini artırmış, dolayısıyla elde edilen sonuçların güvenilirliğini sağlamıştır.

Modelde spesifikasyon hatası bulunmadığına göre, uzun dönem katsayılarının tahmin edilmesi mümkündür. Bu katsayılar, modeldeki bağımsız değişkenlerin uzun vadeli etkilerini belirlemek için kullanılır ve ekonomik analizlerin daha derinlemesine yapılmasına olanak tanımaktadır. Uzun dönem katsayılarının doğru bir şekilde tahmin edilmesi, ekonomik politika önerilerinin ve stratejik kararların daha sağlam temellere dayanmasını sağlayacaktır.

Tablo 6: Uzun Dönem Katsayı Tahmin Sonuçları

Uzun Dönem	Katsayılar	t-istatistiği	Olasılık
LYMTM	0.769765	8.041002	0.0000
LRKG	0.134920	1.724596	0.0873
LUFE	-0.299479	-5.160422	0.0000
LTTKF	0.156723	5.302129	0.0000
LUSD	0.221795	3.055224	0.0028

Tahmin edilen uzun dönem katsayılı modelin matematiksel gösterimi:

$$LYKTK_t = \beta_0 + \beta_1 LYMTM_t + \beta_2 LRKG_t + \beta_3 LUFE_t + \beta_4 LTTKF_t + \beta_5 LUSD_t + v_t \quad (2.5)$$

ARDL modelinin uzun dönem katsayı tahmin sonuçları incelendiğinde, LYMTM değişkeninin bağımlı değişken üzerinde pozitif ve güçlü bir etkiye sahip olduğu görülmektedir (katsayı: 0.769765, p-değeri: 0.0000). Bu, LYMTM'nin uzun vadede bağımlı değişkeni önemli ölçüde artırıcı bir etkiye sahip olduğunu ve bu ilişkinin istatistiksel olarak son derece anlamlı olduğunu göstermektedir. LRKG değişkeni için katsayı 0.134920 olup, p-değeri 0.0873 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, %10 anlamlılık düzeyinde sınırda kabul edilebilecek bir etkiye işaret etmektedir. LRKG'nin uzun dönemde pozitif bir etkisi bulursa da, bu etkinin diğer değişkenlere kıyasla daha zayıf olduğu söylenebilir. LUFE değişkeninin katsayısı -0.299479 olup, p-değeri 0.0000'dır. Bu sonuç, LUFE'nin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir negatif etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Üretici fiyat endeksindeki artışın uzun

vadede kredi dolarizasyonunu azaltıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. LTTKF değişkeni ise 0.156723 katsayı değeri ve 0.0000 p-değeri ile bağımlı değişken üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkiye sahiptir. Bu bulgu, TL ticari kredi faizlerinin uzun vadede kredi dolarizasyonunu artırıcı bir etki yarattığını göstermektedir. Son olarak, LUSD değişkeninin katsayısı 0.221795 olup, p-değeri 0.0028'dir. Döviz kurundaki artışın, uzun vadede kredi dolarizasyonunu artırıcı bir etkiye sahip olduğu ve bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak, bu sonuçlar, kredi dolarizasyonunun uzun vadede LYMTM, LTTKF ve LUSD gibi faktörlerden pozitif yönde etkilendiğini, LUFÉ'nin ise negatif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli Katsayı Tahmin Sonuçları

Hata Düzeltme Modeli	Katsayılar	t-istatistiği	Olasılık
C	-0.057682	-7.825915	0.0000
D(LYKTK(-1))	-0.168143	-2.329142	0.0216
D(LYKTK(-2))	0.151178	2.315182	0.0224
D(LYKTK(-3))	0.112736	1.820617	0.0713
D(LYKTK(-4))	0.146659	2.359140	0.0200
D(LYMTM)	0.412544	5.762295	0.0000
D(LYMTM(-1))	-0.158030	-1.960514	0.0524
D(LYMTM(-2))	-0.126123	-1.531539	0.1284
D(LYMTM(-3))	-0.173629	-2.128929	0.0354
D(LYMTM(-4))	-0.196702	-2.384312	0.0188
D(LYMTM(-5))	-0.029984	-0.438422	0.6619
D(LYMTM(-6))	0.032117	0.483995	0.6293
D(LYMTM(-7))	-0.214494	-3.237157	0.0016
D(LYMTM(-8))	-0.008618	-0.125783	0.9001
D(LYMTM(-9))	-0.217789	-3.213833	0.0017
D(LUFÉ)	-0.318515	-3.328125	0.0012
D(LTTKF)	-0.012130	-0.554369	0.5804
D(LUSD)	0.734192	10.218930	0.0000
D1	-0.009180	-1.183378	0.2391
D2	-0.037902	-4.602579	0.0000
CointEq(-1)*	-0.383277	-7.436399	0.0000
Model İstatistikleri			
R^2	0.7593	AIC	-5.0029

\bar{R}^2	0.7185	SIC	-4.5596
SSR	0.0404	HQ	-4.8227
F-istatistiği	18.6124	Durbin-Watson	1.9604
Prob(F-istatistiği)	0.0000		

Tahmin edilen hata düzeltme modelinin matematiksel gösterimi:

$$\begin{aligned} \Delta LYKTK_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \Delta LYKTK_{t-1} + \alpha_2 \Delta LYKTK_{t-2} + \alpha_3 \Delta LYKTK_{t-3} + \\ & \alpha_4 \Delta LYKTK_{t-4} + \beta_1 \Delta LYMTM_t + \beta_2 \Delta LYMTM_{t-1} + \beta_3 \Delta LYMTM_{t-2} + \\ & \beta_4 \Delta LYMTM_{t-3} + \beta_5 \Delta LYMTM_{t-4} + \beta_6 \Delta LYMTM_{t-5} + \beta_7 \Delta LYMTM_{t-6} + \\ & \beta_8 \Delta LYMTM_{t-7} + \beta_9 \Delta LYMTM_{t-8} + \beta_{10} \Delta LYMTM_{t-9} + \gamma_1 \Delta LUF E_t + \gamma_2 \Delta LTTF_t + \\ & \gamma_3 \Delta LUSD_t + \delta_1 D1_t + \delta_2 D2_t + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.6)$$

ARDL hata düzeltme modelinde (kısa dönem), hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması beklenmektedir. Bu durum, modelde kısa dönemde oluşacak sapmaların uzun dönem denge ilişkisine doğru geri çekilme eğiliminde olduğunu göstermektedir. Hata düzeltme katsayısının -0.3832 olması, kısa dönemde meydana gelen sapmaların bir sonraki dönemde %38.33'ünün düzeltileceğini ifade etmektedir. Bu, ekonometrik teoriye göre, sistemin uzun dönem dengesine doğru geri dönme hızını temsil eder. Yaklaşık olarak, hata düzeltme katsayısının tersinin (1/0.38 \approx 2.63) üç dönem sonra sapmanın tamamen etkisini kaybedeceğini ve sistemin yeniden dengeye ulaşacağını göstermektedir. Bu hesaplama, modelin dengeye dönüş hızını ve kısa dönem şoklarının uzun dönem denge üzerindeki kalıcılığını değerlendirmede kritik öneme sahiptir.

Birinci gecikmeli fark (D(LYKTK(-1))) -0.168143 ve istatistiksel olarak anlamlı (p=0.0216), ikinci gecikmeli fark (D(LYKTK(-2))) ise 0.151178 ve yine anlamlı (p=0.0224). Bu, LYKTK değişkeninin önceki değerlerinin mevcut dönem üzerindeki etkilerini gösterir ve LYKTK'nin kısa dönemde önemli etkiler yarattığını ifade etmektedir. Birinci ve ikinci gecikmeli farkların anlamlı ve zıt yönlere etki göstermesi, LYKTK'nin önceki dönemlerdeki değerlerinin kısa dönemli etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Bu bulgu, LYKTK'nin gecikmeli dinamiklerinin dikkate alınması gerektiğini ve değişkenin hem pozitif hem de negatif etkilerle dalgalanma gösterebileceğini işaret etmektedir. Özellikle kısa vadede bu dalgalanmaların firmaların kredi kullanımını etkileyebileceği söylenebilir.

D(LYMTM) katsayısı 0.4125 ve oldukça anlamlı (p=0.0000), bu da LYMTM'nin mevcut dönemde LYKTK üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermektedir. Ancak, birkaç gecikme negatif ve bazıları istatistiksel olarak anlamlıdır, bu da LYMTM'nin etkilerinin zaman içinde değişken olduğunu ve bazı dönemlerde negatif etkiler yarattığının göstergesidir. Bu, LYMTM'nin etkisinin zamanla farklılaşabileceğini ve bazı dönemlerde talebin azaldığını veya risk algısının değiştiğini işaret edebilir. Bu, firmaların finansman kararlarında dönemsel belirsizliklerin önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır.

LUFE ($p=0.0012$) ve LUSD ($p=0.0000$) değişkenleri de kısa dönemde önemli etkiler göstermektedir. LUFE'nin negatif katsayısı -0.3185 , LUFE'nin artışının LYKTK üzerinde negatif bir etki yarattığını, LUSD'nin pozitif katsayısı 0.7342 ise USD'nin artışının LYKTK üzerinde pozitif bir etki yarattığını göstermektedir. D(LTTKF) ise anlamlı değildir ($p=0.5804$), bu da LTTKF'nin LYKTK üzerinde kısa dönem etkisinin olmadığını sonucudur. LUFE'nin negatif etkisi, üretici fiyatlarındaki artışların firmaların kredi kullanımını olumsuz etkilediğini göstermektedir. Yüksek enflasyonun oluşturacağı kur artış beklentisi ve işletme sermayesinde oluşturacağı erozyon bu etkinin sebebi olabilir. Öte yandan, LUSD'nin pozitif etkisi, döviz kurlarındaki yükselişin firmaları döviz kredisi kullanmaya yönelttiğini ve dolarizasyonun bu nedenle arttığını göstermektedir. Bu sonuç enflasyon artışı mevduat dolarizasyonunu tetiklediğinden bankaların kur riskini arttırdığı ve bankaları döviz cinsi kredi vermeye yönelttiğini düşüncesine neden olmaktadır.

D(LTTKF)'nin anlamlı olmaması, TL ticari kredi faiz oranlarının LYKTK üzerinde kısa dönemde belirgin bir etkisi olmadığını göstermektedir. Bu bulgu, diğer makroekonomik faktörlerin TL faizlerinden daha baskın olabileceğini düşündürmektedir.

Kukla değişkenler, belirli dönemlerdeki yapısal kırılmaları veya özel durumları yakalamak için kullanılmaktadır. D1'in etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0.2391$), ancak D2'nin etkisi negatif ve oldukça anlamlıdır ($p=0.0000$). Bu, 2020M08-2021M12 döneminde önemli bir etki olduğunu gösterir. Bu dönem, özellikle kur hareketliliği, faiz politikaları ve küresel ekonomik belirsizliklerin kredi dolarizasyonu üzerinde derin etkiler yarattığını ortaya koymaktadır.

Modelin genel performansına göre, R-squared 0.7593 ve Adjusted R-squared 0.7185 , modelin bağımlı değişkendeki değişimlerin yaklaşık %76'sını açıkladığını gösterir. Bu, modelin genel olarak iyi bir uyum sağladığının göstergesidir. F-statistic 18.6123 ve p-değeri 0.000000 , modelin genel olarak anlamlı olduğunu ve bağımsız değişkenlerin tamamının bağımlı değişken üzerinde önemli bir etkisi olduğunu belirtir. Durbin-Watson istatistiği 1.9604 , bu değer, otokorelasyonun olmadığını gösterir, yani modelde hata terimlerinin bağımsız olduğunu belirtmektedir.

ARDL hata düzeltme modeli, kısa dönem sapmalarının uzun dönem denge ilişkisine dönüş hızını ve bağımsız değişkenlerin kısa dönem dinamiklerini anlamada önemli bulgular sunmaktadır. Hata düzeltme katsayısının negatif ve anlamlı olması, modelin kararlılığını ve kısa dönem şoklarının uzun dönem dengeye doğru hızla düzeltileceğini gösterir. Bu, ekonomik analizlerde ve politika önerilerinde modelin güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmaktadır.

Bu bulgular, Türkiye'de kredi dolarizasyonunun birçok makroekonomik faktör tarafından şekillendiğini göstermektedir. Özellikle, döviz kuru ve üretici fiyat endeksi gibi değişkenlerin belirleyici rol oynadığı, buna karşın TL kredi faiz oranlarının etkisinin sınırlı olduğu görülmektedir. Ayrıca, belirli dönemlerdeki yapısal kırılmaların kredi piyasaları üzerinde güçlü etkiler yarattığı tespit edilmiştir. Bu

bulgular, kredi dolarizasyonunu azaltmaya yönelik politikalarda kur riski yönetiminin önemini vurgulamakta ve dönemsel risklerin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. Bankaların kur riskini yönetme kapasitesinin artırılması ve firmaların döviz cinsinden kredi kullanımını üzerindeki baskıların azaltılması, kredi dolarizasyonunun kontrol altına alınması için önemli olabilir.

3. BULGULAR

Çalışmadan elde edilen sonuçlar genel olarak literatür ile uyumludur. Literatürde bir çok çalışmada ifade edildiği gibi (Neanidis ve Savva, 2009: 1872; Çağlayan vd., 2021: 3200; Rennhack ve Nozaki, 2006: 64; Yılmaz, 2020: 4; Calvo, 2001: 316; Luca ve Petrova, 2008: 868) bu çalışmanın sonuçlarına göre de Türkiye’de uzun dönemde YP Mevduat / Toplam Mevduat değişkeni, YP Kredi /Toplam Kredi değişkeni üzerinde anlamlıdır. Ancak sonuçlara göre diğer değişkenler sabitken, YP Mevduat /Toplam Mevduattaki %1’lik artış, YP Kredi / Toplam Krediyi %0.76 oranında arttırması, bankaların yabancı para cinsinden mevduatları tamamen yabancı para cinsinden kredilere dönüştüremediğini ve bu nedenle döviz riskini tamamen yönetemediğini göstermektedir. Bu durum, Türkiye’deki bankaların döviz riski yönetimi konusunda daha dikkatli ve stratejik olmaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Yani yabancı mevduatlardan yabancı kredilere geçiş kısmi olmakta ve muhtemelen geri kalan fonlar yerli paraya dönüştürülerek kullanılmaktadır. Bu da Türkiye’de bankaların yabancı para cinsinden mevduatların oluşturduğu kur riskinin tamamını kredi dolarizasyonu ile bertaraf edemediğini göstermektedir. Bu sonuç Çağlayan vd.’nin sonuçları ile de uyumludur (Çağlayan vd., 2021: 3200).

Çalışmada elde edilen bulgulara göre Türkiye’de Üretici fiyat endeksi, TL Ticari Kredi Faizi ve ABD dolar kuru değişkenleri YP Mevduat / Toplam Mevduat değişkeni üzerinde anlamlıdır. Reel Kesim güven endeksi değişkenide %10’da anlamlı kabul edilebilir. Üretici Fiyat endeksi YP Kredi / Toplam Krediyi uzun dönemde negatif yönlü etkilerken diğer değişkenler pozitif yönlü etki göstermektedir. TL kredi faizi ve ABD dolar kuru değişkenlerinin Kredi dolarizasyonunu pozitif yönde etki yapması kredi dolarizasyonunun yerli para tutma maliyeti ile bağlantılı gözükmektedir. Bu da literatürle uyumludur (Neanidis ve Savva, 2009: 1872; Ize ve Levy-Yeyati, 2003: 344; Basso vd., 2007: 53). Sonuçlar içinde en ilginç Üretici Fiyat Endeksi (ÜFE) ile kredi dolarizasyonu arasındaki negatif ilişkidir. Bu noktada artan maliyet enflasyonunun oluşturacağı kur artış beklentisi ve sermaye ihtiyacının Yabancı para kredisinden kurumları uzaklaştırdığı düşünülmektedir. Doğal olarak bu gelişme ileride daha detaylı çalışmaya konu olabilir.

SONUÇ

Küreselleşen dünyada artan dış ticaret hacmi nedeniyle bütün ülkeler belirli bir oranda dolarizasyon ile karşı karşıyadır. Sağlıklı bir ekonomik yapıyı da gösteren bu dolarizasyon özellikle gelişmekte olan ülkelerde biraz daha yüksek olabilmektedir. Çünkü gelişmekte olan ülkeler genellikle yetersiz sermaye birimi nedeniyle ekonomik büyümelerini finanse etmek için uluslararası piyasalardan yabancı para ile

borçlanmak zorunda kalırlar. Bu yüzden söz konusu ülkelerde kredi dolarizasyonu genel olarak yüksek olmaktadır. Ayrıca eğer söz konusu ülkenin bir enflasyon sorunu da varsa kredi dolarizasyonu daha da artış gösterebilmektedir. Türkiye'de gelişmekte olan bir ülke olması ve yüksek büyüme hızlarına ulaşmak için uluslararası piyasalardan borçlanması gibi özellikleriyle kredi dolarizasyonunu incelemek için uygun bir ortam sunmaktadır.

Türkiye'de kredi dolarizasyonunun belirleyicilerine yoğunlaşan bu çalışma 06/2011 ile 10/2023 tarihleri arasında dönemi kapsamaktadır. Çalışmada bağımlı değişken olan kredi dolarizasyonu ile açıklayıcı değişkenlerden mevduat dolarizasyonu, Üretici fiyat endeksi, TL Ticari Kredi Faizi ve ABD doları kuru değişenleri arasında ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuç Türkiye'de kredi dolarizasyonunun büyük ölçüde bankaların mevduat-kredi eşleştirmesine dayandığını, ancak bu süreçte bankaların üzerindeki kur riskinin tamamını bu şekilde bertaraf edemediğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, döviz kurundaki artışların kredi dolarizasyonunu artırıcı bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, kredi dolarizasyonunu etkileyen temel unsurların mevduat dolarizasyonu, enflasyon, faiz oranları ve döviz kuru olduğu; bu faktörlerin etkin bir şekilde yönetilmesinin bankacılık sistemi ve ekonomik istikrar açısından kritik öneme sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye'de kredi dolarizasyonunun büyük oranda bankaların mevduat kredi eşleştirmesinden kaynaklıdır. Bu sonuç literatür ile uyumludur. Ancak sonuçlara göre Türkiye'de mevduattan krediye geçiş kısmi olmakta ve kur riskinin bir kısmı bankalarda kalmaktadır. Bu durum bankacılık sistemi için bir risk kaynağıdır. Ayrıca kredi dolarizasyonu ve temerrüt riski ile karşı karşıya kalan Türk Bankacılık sistemine yönelik olarak Türkiye'de 02/05/2018 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere Türk Parası Kıymetini Koruma Hakkında 32 Sayılı Karar'da yapılan değişiklik olumlu bir adımdır. Çünkü yapılan değişiklik ile kurumsal yabancı para kredi taleplerinin döviz geliri olma şartı bağlanması şirketlerin kur riskini sınırlayacağından bankalar açısından temerrüt riskini de sınırlamaktadır. Mevcut düzenlemeye ek olarak, finansal sistemdeki oyuncuların kur riski yönetiminde daha etkin araçlar kullanmaları teşvik edilmelidir. Kur riskine karşı hedging işlemleri doğal olarak kredi maliyetini arttırmakta ve şirketler tarafından tercih edilmeyebilmektedir. Hedging amaçlı işlemlere sağlanacak vergi indirimleri gibi teşvikler veya kur riski sigortası gibi araçlar şirketlerin kredi dolarizasyonu kaynaklı temerrüt riskini azaltabilir. Bu şekilde, bankacılık sisteminin daha sağlam bir yapıya kavuşması sağlanabilir.

Çalışmada elde edilen diğer bir sonuç olan TL Ticari krediler ve ABD doları kuru ile kredi dolarizasyonu arasındaki ilişki maliyet boyutu ile açıklanabilir ve elde edilen kanıtlar literatürü desteklemektedir. Elde edilen en ilginç sonuç Üretici fiyatları endeksinin ile kredi dolarizasyonunu negatif etkilemesidir. Bunun sebebinin ÜFE değişiminin beklentiler üzerinde etki yaptığı düşünülmektedir. İleride yapılacak çalışmalar, bankaların kur riski yönetimi ve kredi dolarizasyonu arasındaki ilişkiye odaklanabilir. Özellikle, ÜFE'nin kredi dolarizasyonu üzerindeki ters etkisi daha ayrıntılı incelenebilir ve beklentilerin rolü araştırılabilir. Ayrıca, mevduat dolarizasyonunun kredi piyasalarındaki etkisi ve politika değişikliklerinin uzun vadeli

sonuçları üzerinde durulmalıdır. Bu unsurlar, literatüre daha net ve akademik katkılar sağlayacaktır.

AN EMPIRICAL STUDY ON CREDIT DOLLARIZATION IN TURKEY

In today's globalized world economy, the integration and trade relationships between countries often require the use of widely accepted foreign currencies. In Turkey, this has led to a phenomenon known as credit dollarization, where the private sector's foreign currency-denominated loans are compared to their total loans. This phenomenon has become a significant focus of economic research in recent years. This study aims to investigate the causes of credit dollarization in Turkey and analyze the factors that influence this process in detail.

The main goal of the study is to examine the relationship between credit dollarization and deposit dollarization, the Producer Price Index (PPI), TL commercial loan interest rates, and the US Dollar exchange rate. The analysis was conducted using the ARDL bounds testing method on data from the period of June 2011 to October 2023. The results show that credit dollarization in Turkey is largely driven by banks' tendencies to convert foreign currency deposits into foreign currency loans. However, since banks cannot fully manage exchange rate risk, a part of this risk remains with them, increasing credit dollarization.

The Producer Price Index (PPI) negatively impacts credit dollarization. As the PPI increases, the cost of loans in TL rises, which discourages companies from taking out foreign currency loans. On the other hand, high TL commercial loan interest rates encourage firms to use foreign currency loans, which positively affects credit dollarization. The rise in the US Dollar exchange rate also directly impacts credit dollarization by encouraging firms to use foreign currency loans.

Dollarization occurs when a country's currency cannot fulfill its functions, leading individuals and companies to turn to more stable foreign currencies. In Turkey, high inflation prompts individuals and firms to shift towards foreign currencies, increasing credit dollarization. High inflation erodes future savings and investments, which drives the shift towards more stable currencies and increases credit dollarization.

Credit dollarization poses significant risks to economic stability. Especially when the national currency depreciates, the risk of firms being unable to repay their foreign currency loans increases, placing a heavy burden on banks. In Turkey, firms tend to take out foreign currency loans to avoid high interest costs, which creates substantial economic risks.

The examination of credit dollarization from both supply and demand perspectives reveals that in developing countries, firms are motivated to use foreign currencies with lower interest costs. Due to capital shortages, these countries often finance economic growth through foreign currency loans, leading to higher levels of credit dollarization. In Turkey, the tendency of firms to use foreign currency loans is a significant factor driving credit dollarization.

In conclusion, understanding the reasons behind credit dollarization in Turkey requires a detailed examination of factors such as the matching of deposits and loans by banks, the Producer Price Index, TL commercial loan interest rates, and the US Dollar exchange rate. Analyzing these factors is crucial for developing policies to reduce credit dollarization. This study provides important insights into the dynamics of credit dollarization in Turkey and aims to contribute to future research on the subject.

Within Turkey's economic framework, policy changes made in specific periods regarding credit dollarization are also evaluated. For instance, changes to the Turkish Currency Protection Law No. 32 in 2018 introduced restrictions on firms' demands for foreign currency loans, which have been an important step in controlling credit dollarization. Such policy adjustments are significant measures for reducing credit dollarization and the associated economic risks.

The findings of this study offer a comprehensive perspective on the causes and consequences of credit dollarization and contribute to a better understanding of the phenomenon in Turkey. The study also provides valuable insights for future research and for developing policy recommendations regarding credit dollarization.

KAYNAKÇA

- Alesina, A. ve Barro, R. J. (2001). Dollarization. *The American Economic Review*, 91(2), 381-385.
- Arias, E. F., Levy Yeyati, E. ve Morón, E. (2006). Financial Dollarization and Dedollarization. *Economía*, 6(2), 37-100.
- Basso, H. S., Calvo-Gonzalez, O. ve Jurgilas, M. (2007). Financial Dollarization: The Role of Banks And Interest Rates. *European Central Bank Working Paper Series*, No. 748, 1-74.
- Broda, C. ve Levy Yeyati, E. (2006). Endogenous Deposit Dollarization. *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(4), 963-988.
- Calvo, G. A. (2001). Capital Markets and the Exchange Rate, with Special Reference to the Dollarization Debate in Latin America. *Journal of Money, Credit and Banking*, 33(2), 312-333.
- Corrales, J. S. ve Ima, P. A. (2021). Financial dollarization of households and firms: How does it differ by level of economic development?. *Review of International Economics*, 29, 927-978.
- Court, E., Ozsoz, E. ve Rengifo, E. W. (2012). The Impact of Deposit Dollarization on Financial Deepening. *Emerging Markets Finance & Trade*, 48(6), 39-52.

- Çağlayan, M., Pham, T. ve Talavera, O. (2021). Dollarization, Pass-through, and Domestic Lending: Evidence from Turkish Banking. *Emerging Markets Finance and Trade*, 57(11), 3190-3201.
- Duffy, J., Nikitin, M. ve Smith, R. T. (2006). Dollarization Traps. *Journal of Money, Credit and Banking*, 38(8), 2073-2097.
- Eichengreen, B., Hausmann, R. ve Panizza, U. (2002). Original Sin: The Pain, the Mystery and the Road to Redemption. Paper prepared for the conference "Currency and Maturity Matchmaking: Redeeming Debt from Original Sin". Inter-American Development Bank, Washington, D.C., 21-22 November 2002, 1-78.
- Galindo, A. ve Leiderman, L. (2005). Living With Dollarization And The Route To Dedollarization. *Research Department Publications 4397, Inter-American Development Bank, Research Department*, 1-60.
- Honig, A. (2006). A model of liability dollarization and myopic governments. *International Economic Journal*, 20(3), 343-355.
- Honig, A. (2009). Dollarization, exchange rate regimes and government quality. *Journal of International Money and Finance*, 28, 198-214.
- Ize, A. (2013). Financial Dollarization. G. Caprio Jr (Ed.), *The Evidence and Impact of Financial Globalization* içinde, (s. 463-481). Elsevier.
- Ize, A. ve Levy Yeyati, E. (2003). Financial dollarization. *Journal of International Economics*, 59, 323-347.
- Luca, A. ve Petrova, I. (2008). What drives credit dollarization in transition economies?. *Journal of Banking & Finance*, 32, 858-869.
- Levy Yeyati, E. ve Rey, H. (2006). Financial Dollarization: Evaluating the Consequences. *Economic Policy*, 21(45), 61-118.
- Neanidis, K. C. ve Savva, C. S. (2009). Financial dollarization: Short-run determinants in transition economies. *Journal of Banking & Finance*, 33, 1860-1873.
- Notz, S. ve Rosenkranz, P. (2021). Business cycles in emerging markets: The role of liability dollarization and valuation effects. *International Review of Economics and Finance*, 76, 424-450.
- Park, H. ve Son, J. C. (2022). Dollarization, inflation and foreign exchange markets: A cross-country analysis. *International Journal of Finance and Economics*, 27, 2724-2736.

- Pesaran, M. H., Shin, Y. ve Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Rennhack, R. ve Nozaki, M. (2006). Financial Dollarization in Latin America. A. Armas, A. Ize ve E. Levy Yeyati (Ed.), *Financial Dollarization: The Policy Agenda* içinde, (s. 64-89). Palgrave Macmillan.
- Rose, A. K., Lockwood, B. ve Quah, D. (2000). One Money, One Market: The Effect of Common Currencies on Trade. *Economic Policy*, 15(30), 7-45.
- Schmitt-Grohé, S. ve Uribe, M. (2001). Policy and the Costs of Dollarization. *Journal of Money, Credit and Banking*, 33(2), 482-509.
- Thaariq, R. M. ve Wahyuni, H. (2019). Financial Dollarisation Hysteresis: The Case of Indonesia. *Economic Papers*, 38(4), 286-298.
- Trejos, A. (2003). International Currencies and Dollarization. D. E. Altig ve B. D. Smith (Ed.), *Evolution and Procedures in Central Banking* içinde, (s. 147-167). Cambridge University Press.
- Vieira, F. A. C., Holland, M. ve Resendie, M. F. (2012). Financial dollarization and systemic risks: New empirical evidence. *Journal of International Money and Finance*, 31, 1695-1714.
- Weymouth, S. (2007). Political Institutions, Policy Instability, and Financial Dollarization. *3rd Annual Graduate Student Conference*, Center for the Study of Democracy, UC Irvine, February 24, 2007, 1-22.
- Yılmaz, F. (2020). How Do Credits Dollarize? The Role of Firm's Natural Hedges, Banks' Core and Non-Core Liabilities. *TCMB Working Paper*, No: 20/01, 1-12.

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Gizem VAROL Mustafa TORUN Gökhan SÖNMEZLER
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Gizem VAROL Mustafa TORUN Gökhan SÖNMEZLER
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Gizem VAROL Mustafa TORUN Gökhan SÖNMEZLER
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Gizem VAROL Mustafa TORUN Gökhan SÖNMEZLER
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Gizem VAROL Mustafa TORUN Gökhan SÖNMEZLER