

Araştırma Makalesi / Research Article

## MAKRO İHTİYATİ BİR ARAÇ OLARAK ZORUNLU KARŞILIK UYGULAMASININ FİNANSAL İSTİKRAR ÜZERİNDEKİ ETKİSİ; TÜRKİYE EKONOMİSİ ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Murat AKÇA<sup>1</sup> 

### ÖZET

Temel amacı fiyat istikrarını sağlamak olan merkez bankaları 2008 küresel finans krizi ile birlikte finansal istikrarı da sağlamaya yönelik bir takım yeni para politikası araçları kullanmaya başlamışlardır. Direkt olarak para politikası uygulaması içerisinde yer alan araçlar geleneksel olmayan para politikası araçları olarak adlandırılırken, finansal piyasaları düzenlemeye yönelik kullanılan araçlar ise makro ihtiyati araçlar olarak adlandırılmıştır. Hem geleneksel olmayan para politikası araçları içerisinde hem de makro ihtiyati araçlar içerisinde yer alan zorunlu karşılık oranları TCMB tarafından kriz sonrası dönemde aktif olarak kullanılmaya başlamıştır. Zorunlu karşılıkların finansal istikrarı tehdit eden en önemli unsurlardan birisi olan kredi büyümesi üzerinde önemli etkileri vardır. Bu çalışmada da TCMB tarafından kullanılan zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi üzerindeki ve dolaylı olarak finansal istikrar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda, Türk Lirası mevduatlarına uygulanan zorunlu karşılıkların kısa dönemde yabancı para mevduatlarına uygulanan zorunlu karşılıkların ise uzun dönemde kredi büyümesi üzerinde daraltıcı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Para Politikası, Makro İhtiyati Araçlar, Zorunlu Karşılık Uygulaması, NARDL

**JEL Sınıflandırması:** E47, E52, E58

## THE EFFECT OF RESERVE REQUIREMENT AS A MACROPRUDENTIAL TOOL ON FINANCIAL STABILITY; AN APPLICATION ON TURKEY ECONOMY

### ABSTRACT

With the 2008 global financial crisis, central banks, whose main objective is to ensure price stability, have also started to use several new monetary policy instruments to provide financial stability. While the instruments directly included in monetary policy implementation are called unconventional monetary policy instruments, the instruments used to regulate financial markets are called macroprudential instruments. Reserve requirement ratios, both among unconventional monetary policy instruments and macroprudential instruments, have been actively used by the CBRT in the post-crisis period. Required reserve ratios significantly affect credit growth, one of the most important factors threatening financial stability. This study analyses the effects of the reserve requirement practice used by the CBRT on credit growth and indirectly on financial stability. As a result of the analyses, it is found that reserve requirements on Turkish Lira deposits have a contractionary effect on credit growth in the short run and reserve requirements on foreign currency deposits have a contractionary effect on credit growth in the long run.

**Keywords:** Monetary Policy, Macroprudential Tools, Reserve Requirement Implementation, NARDL

**JEL Classification Codes:** E47, E52, E58

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, İİBF, Kars, Türkiye [muratakca336@gmail.com](mailto:muratakca336@gmail.com)

## EXTENDED SUMMARY

### Research Questions & Purpose

The 2008 global financial crisis led to changes in monetary policy implementations. Central banks have diversified their monetary policy instruments, aiming at financial and price stability. These new monetary policy instruments used after the crisis are called unconventional monetary policy instruments. In the aftermath of the crisis, several measures were also taken to regulate financial markets. These measures, also used in pre-crisis periods, are called macroprudential instruments. The reserve requirement is an implementation that is included in both unconventional monetary policy instruments and macroprudential instruments. In the post-crisis period, the CBRT also used reserve requirements as a macroprudential tool to control credit growth, which threatened financial stability.

In this study, the effect of reserve requirements on credit growth is tested with the NARDL method, an asymmetric analysis, and the Toda-Yamamoto causality analysis. Monthly data between January 2011 and December 2023 are used in the study. The data on reserve requirement application, reserve requirement ratios applied to Turkish Lira, and foreign currency deposits are taken separately. Credit growth data are taken as monthly changes in credit volume. All data used in the study are obtained from the CBRT-EVDS.

### Literature Review

Although there were also studies (Bernanke and Blinder, 1988; Reinhart and Reinhart, 1999; Kashyap and Stein, 2000) on the effect of reserve requirements on credit growth in the pre-crisis period, studies conducted in the post-crisis period are more intensive. In post-crisis studies, analyses have generally been performed on many countries. These studies; Cerutti et al. (2017), Montoro and Moreno (2011), Federico et al. (2014), Acharya & Mora (2015), Lim et al. (2011), Tovar et al. (2012) and Akıncı & Olmstead-Rumsey (2018). There are studies conducted for a single country in the literature. These studies include Aiyar et al. (2016), Glocker & Towbin (2012) and Cordella et al. (2014).

Few studies exist in the literature on the effect of reserve requirements on credit growth for the Turkish economy. These studies; Alper et al. (2018), Fendoğlu (2017) and Kaya (2017). This study is expected to make an important contribution to the literature by testing the effect of reserve requirements on credits with an asymmetric method and addressing Turkish Lira and foreign currency reserve requirement ratios separately.

### Methodology

The study uses the NARDL method to test the effect of reserve requirements on loan growth. Generalised Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests are applied for the stationarity tests of the variables. Since none of the variables are I(2), the NARDL model could be applied. The study also used the Toda-Yamamoto causality analysis to analyse the long-run causality relationship.

Diagnostic test statistics were calculated for the established model and determined that there was no varying variance, auto-correlation, or model-building error. The model was estimated after determining the appropriate lag lengths. Firstly, Wald tests were performed for the presence of an asymmetric relationship between the variables, and then the coefficients were interpreted since an asymmetric relationship was detected.

## **Conclusion**

This study examines the effects of reserve requirements as a macroprudential tool on financial stability in the Turkish economy. It uses the nonlinear autoregressive distributed lag (NARDL) model to analyze the effects of Turkish Lira (TL) and foreign currency reserve requirements on credit growth.

It was found that the foreign exchange reserve requirement has significant asymmetric effects on credit growth in the long term. In particular, the contractionary effect of increases in foreign exchange reserve requirement is stronger than the expansionary effect of decreases. In addition, the Toda-Yamamoto causality analysis reveals a one-way long-term causality relationship between foreign exchange reserve requirement and credit growth, while no reverse relationship is observed. Regarding the Turkish Lira reserve requirement, asymmetric effects were detected in the short term, but no significant causality relationship was found with credit growth in the long term. The significant weight of foreign currency deposits in the banking system in Turkey stands out as the main reason for the stronger effect of foreign currency reserve requirement.

The implementation of reserve requirements with a dynamic adjustment mechanism that is sensitive to economic conditions can increase the effectiveness of this tool. Such an approach can provide a more effective way to address the cyclical nature of credit growth and financial stability issues. Furthermore, considering the impact of foreign exchange reserve requirements on credit dynamics, it would benefit the Central Bank of the Republic of Turkey to focus on this area. Finally, the effects of reserve requirements on credit growth and financial stability need to be monitored regularly. Assessing the banking sector's response to changes in reserve requirements can enable policy adaptation to achieve the desired results.

## 1. Giriş

2008 yılında yaşanan ve tüm dünyayı etkisi altına küresel finans krizi ile birlikte para politikası uygulamalarında çeşitli değişiklikler meydana gelmiştir. Daha önceleri sadece fiyat istikrarı hedefine odaklanan ve para politikalarını mevcut para politikası araçları ile bu yönde uygulayan merkez bankaları kriz ile birlikte para politikası araçlarında çeşitliliğe gitmişlerdir. Merkez bankalarını para politikası araçlarında değişikliğe iten ana unsur, kriz sonrası mevcut para politikası uygulamaları ile fiyat istikrarı sağlanmasına rağmen finansal sistemde bozulukların devam etmesidir. Fiyat istikrarını sağlamaya yönelik uygulanan para politikalarının fiyat istikrarını sağladığı halde finansal istikrarı sağlama konusunda yetersiz kalmasından dolayı merkez bankaları fiyat istikrarı ile birlikte finansal istikrarı da sağlamaya yönelik yeni para politikası araçları kullanmaya başlamışlardır.

Küresel finans krizi sonrası dönemde uygulamaya konulan para politikası araçları, kriz öncesi kullanılan para politikası araçlarından ayırt edilmek için geleneksel olmayan para politikası araçları olarak adlandırılmıştır (Potter & Smets, 2019: 8). Kriz sonrası öncelikle gelişmiş ülke ekonomileri ve sonrasında gelişmekte olan ülke ekonomiler tarafından sıklıkla kullanılan geleneksel olmayan para politikası araçları; kredi genişlemesi, miktarsal genişleme, faiz koridoru ve zorunlu karşılık uygulamasıdır.

Kriz öncesi dönemde de literatürde yer alan makro ihtiyati politika kavramı, yaşanan kriz ile birlikte daha çok ön plana çıkmaya başlamıştır. Makro ihtiyati politikalar genel olarak sadece bir kurumun sağlamlığından ziyade bütün finansal sistemin sağlamlığını sağlamaya yönelik uygulanacak düzenlemeler olarak tanımlanmaktadır (Borio, 2011: 1-2). Makro ihtiyati politika uygulamalarının genel amacı; finansal sistemde ortaya çıkabilecek sistemik riskleri azaltmak, oluşabilecek sistemik risklerin yayılmasını önlemek, finansal sistemin kırılmasını azaltmak ve en nihayetinde finansal istikrarın sağlanmasına yardımcı olmak olarak tanımlanabilir (Clark & Large, 2011; Galati & Moessner, 2013).

Kriz sonrası dönemde tekrar gündeme gelen ve hem geleneksel olmayan para politikası araçları içerisinde hem de makro ihtiyati politika uygulamaları içerisinde yer alan zorunlu karşılık uygulamasının tarihi çok eskilere dayanmaktadır. Zorunlu karşılık uygulaması, merkez bankacılığının başlangıcından bu yana para politikası uygulamalarında temel bir araç olmuştur. Zorunlu karşılık uygulaması ilk uygulandığı dönemlerde, bankaların para çekme taleplerini karşılamak için belirli bir likidite seviyesini korumalarını sağlamak ve bankaların batma riskine karşı koruma sağlamak için kullanılmıştır. Bu uygulama 20. Yüzyılın başlarına kadar gitmektedir ve ABD ve Avrupa ülkelerindeki merkez bankaları bankacılık sisteminde istikrarı teşvik etmek için rezerv oranlarını zorunlu kılmıştır (Gorton, 1988; 774-776). Para politikasının temel araçlarından biri olan zorunlu karşılıklar, ticari bankaların ödünç vermek yerine rezerv olarak tutmak zorunda oldukları müşteri mevduatlarının ve banknotlarının asgari oranını ifade eder. Bu rezervler bankanın kasasında nakit olarak ya da merkez bankasında mevduat olarak tutulabilir.

2008 küresel finansal krizi birçok ülkenin finansal düzenleyici çerçevelerindeki önemli zayıflıkları ortaya çıkarmıştır. Buna karşılık olarak politika yapımcılar, zorunlu karşılıklar da dahil olmak üzere makro ihtiyati amaçlara hizmet etmek için bazı geleneksel parasal araçları yeniden gözden geçirmiş ve uyarlamışlardır. Kriz, daha dirençli bir finansal sisteme duyulan

ihtiyacın altını çizerek merkez bankalarını sistemik riskleri yönetmek için zorunlu karşılıkları kullanmaya sevk etmiştir. Bu değişim aşırı kredi büyümesini frenlemeyi, döngüselliği azaltmayı ve genel finansal istikrarı geliştirmeyi amaçlamıştır (Claessens, 2014: 8-10).

Teorik olarak, zorunlu karşılıklar bankacılık sisteminde para arzını ve kredi yaratma sürecini etkilemektedir. Klasik para çarpanı modeli, daha yüksek bir zorunlu karşılığın bankaların kredi yaratma kapasitesini azalttığını ve böylece yurtiçi kredi hacmini düşürdüğünü öne sürmektedir. Tersine, daha düşük bir zorunlu karşılık kredi yaratma kapasitesini artırmaktadır (Reinhart & Reinhart., 1999; Kashyap & Stein, 2000).

Para politikaları birçok farklı kanal vasıtasıyla ekonomi üzerinde etkide bulunmaktadır. Para politikası aktarım kanallarından bir tanesi de kredi kanalıdır. Kredi kanalı, para politikası eylemlerinin reel ekonomiye aktarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. Zorunlu karşılıklar, bankaların kredi verme kapasitesini etkileyerek kredi kanalını etkiler. Zorunlu karşılıklar artırıldığında, bankaların mevduatlarının daha büyük bir kısmını rezerv olarak tutmaları gerekir ve bu da kredi vermek için mevcut fon miktarını azaltır. Kredi verme kapasitesindeki bu daralma, kredi piyasalarındaki aşırı ısınmayı önlemeye ve sistemik risklerin oluşumunu azaltmaya yardımcı olabilir (Cecchetti & Schoenholtz, 2017: 475-478).

Finansal istikrarı tehdit eden en önemli unsurlardan bir tanesi hızlı kredi büyümesidir. Kriz öncesi dönemde gelişmiş ülke ekonomilerinde hızlı kredi büyümesinin finansal istikrar üzerindeki olumsuz etkileri görülürken gelişmekte olan ülkelerde ise bu etkiler kriz sonrası dönemde ortaya çıkmıştır (Başçı, 2012: 2). Kriz sonrası dönemde gelişmiş ülke merkez bankaları tarafından uygulanan miktarsal genişleme politikaları sonucunda Türkiye'ye hızlı sermaye girişleri olmuştur. Bu sermaye girişi neticesinde iç talepte ve kredilerde hızlı bir artış meydana gelmiştir. Kredi hacmindeki ve iç talepteki artış yerli para birimi üzerinde değerlenme baskısı yaparak cari açıkta da artma eğilimine sebep olmuştur ve bu durum finansal istikrarı tehdit etmeye başlamıştır (Alper & Tiryaki, 2011: 3). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) da hem kredi genişlemesini hem de Türk lirası likiditesini kontrol etmek amacıyla 2011 yılı Ocak ayı itibarıyla zorunlu karşılık uygulamasını bir para politikası aracı olarak kullanmaya başlamıştır (Başçı ve Kara, 2011: 15). Zorunlu karşılık uygulaması ile para politikalarının kredi kanalı vasıtasıyla hem likidite hem de kısa vadeli faiz oranları üzerindeki etkinliği artmaktadır. Zorunlu karşılık uygulaması bu etkileri ile hem fiyat hem de finansal istikrarın sağlanmasına katkıda bulunan bir para politikası aracı olarak ele alınmaktadır (TCMB, 2010: 50-51).

Bu çalışmada, TCMB tarafından kriz sonrasında fiyat istikrarı ile birlikte finansal istikrarı da sağlamaya yönelik uygulamaya konulan para politikası araçlarından biri olan zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi üzerindeki etkinliği araştırılmıştır. Zorunlu karşılık uygulamasının etkileri incelenirken Türk lirası cinsinden ve yabancı para cinsinden alınan zorunlu karşılıklar ayrı birer değişken olarak ele alınmıştır. Çalışmada, zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi üzerindeki etkisi Non-Linear Autoregressive Distributed Lag (NARDL) modeli ile incelenmiştir. Bu model, bağımsız değişkenlerde meydana gelen pozitif ve negatif şokların etkilerini ayırıştırarak daha kapsamlı bir analiz imkânı sunmaktadır. Çalışmanın bundan sonraki kısmında sırasıyla; 2. Bölümde zorunlu karşılık uygulamasına ilişkin literatür taraması ele alınacak, 3. Bölümde çalışmada kullanılan veri seti ve model detaylı olarak ele alınacak, 4. Bölümde analiz sonuçları verilecek ve yorumlanacak ve 5. Bölümde ise sonuç ve değerlendirmelere yer verilecektir.

## 2. Literatür Taraması

Zorunlu karşılıklar ve yurtiçi kredi hacmi arasındaki ilişki, para politikası uygulamaları üzerine yapılan çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Zorunlu karşılıklar bankaların ödünç verebilecekleri fon miktarını etkileyerek ekonomideki toplam kredi hacmini etkilemekte ve dolaylı olarak finansal istikrar üzerinde bir etki oluşturmaktadır. Bu konuda yapılan ilk ampirik çalışmalardan biri olan Bernanke & Blinder (1988) çalışmasında, para politikasının kredi hacmi üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışmada, yüksek zorunlu karşılıkların banka kredilerinde daralmaya yol açtığı ve para çarpanı modelinin teorik öngörülerini desteklediği belirtilmiştir. Kashyap vd. (1993) çalışmasında zorunlu karşılıkların bankaların dış finansman kompozisyonunu nasıl etkilediğini araştırılmaktadır. Yazarlar, zorunlu karşılıklardaki bir artışın banka kredilerinde önemli bir azalmaya yol açtığını bulmuşlardır. Çalışma, bankaların zorunlu karşılıklardaki artışa toptan fonlama gibi mevduat dışı fonlama kaynaklarını artırarak yanıt verdiğini ve bunun da kredi hacmi üzerindeki etkiyi bir dereceye kadar hafiflettiğini vurgulamaktadır. Reinhart & Reinhart (1999) çalışmasında gelişmekte olan ülkelerde zorunlu karşılıkların etkisini incelemiştir. İncelenen ülkelerde zorunlu karşılık uygulamasının enflasyonist baskıları azaltmak ve finansal sistemleri istikrara kavuşturmak için etkili bir araç olarak kullanıldığı belirtilmiştir. Kashyap & Stein (2000) çalışmasında ise zorunlu karşılık uygulamasının etkinliğinin bankacılık sisteminin yapısına bağlı olduğu vurgulanmıştır. Çalışmada, gelişmiş finansal piyasalara ve çeşitlendirilmiş fon kaynaklarına sahip olan ülkelerde zorunlu karşılık uygulamasının daha etkin olduğunu belirtmişlerdir.

Kriz öncesi zorunlu karşılık uygulamalarının etkinliği üzerine yapılan çalışmalar daha az iken 2008 krizinin ardından, makro ihtiyati bir araç olarak zorunlu karşılıkların etkinliğini inceleyen çok sayıda çalışma yapılmış ve zorunlu karşılıkların finansal istikrarın çeşitli yönleri üzerindeki etkilerini analiz eden önemli bir literatür oluşmuştur. Kriz sonrası yapılan çalışmalara ilişkin literatür özeti Tablo 1'de gösterilmiştir.

Montoro & Moreno (2011) Latin Amerika'da kredi büyümesini ve finansal istikrarı yönetmek için sıklıkla kullanılan zorunlu karşılıkların kullanımına odaklanmaktadır. Çalışma, zorunlu karşılıkların aşırı kredi büyümesini engellemede ve finansal kırılganlıkları azaltmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Yazarlar ayrıca zorunlu karşılıkların kredi hacmi üzerindeki etkisinin ekonomik istikrarsızlık dönemlerinde daha belirgin olduğunu vurgulamaktadır.

Lim vd. (2011) çalışmalarında, makro ihtiyati bir araç olarak zorunlu karşılıklara olan ilginin yeniden arttığını vurgulamaktadır. Zorunlu karşılıklardaki ayarlamaların kredi büyümesini engellemek ve sistemik riskleri yönetmek için nasıl kullanıldığını gösteren çeşitli ülkelerden kanıtlar sunmaktadırlar. Analizleri, zorunlu karşılıkların tek başına finansal krizleri önlemek için yeterli olmayabileceğini, ancak daha geniş bir makro ihtiyati çerçevede hayati bir rol oynadığını göstermektedir.

Tovar vd. (2012) makro ihtiyati bir tedbir olarak zorunlu karşılık uygulamasının kredi hacmi üzerindeki etkilerini incelemiştir. Kredi hacminin bir finansal istikrar göstergesi olarak alındığı çalışmada, Latin Amerika ülkelerinde zorunlu karşılık uygulamasının ılımlı ve geçici bir etkiye sahip olduğu ve makro ihtiyati bir tedbir olarak zorunlu karşılık uygulamasının para politikasını tamamlayıcı bir rol üstlendiği belirtilmiştir.

**Tablo 1: 2008 Krizi Sonrası Zorunlu Karşılık Uygulamasına İlişkin Literatür**

Yazar	Dönem	Değişkenler	Yöntem
Montoro & Moreno (2011)	1990-2006	Kredi Hacmi Zorunlu Karşılık Oranı	EKK
Lim vd. (2011)	2000-2010	Kredi Hacmi Makro İhtiyati Politika Araçları	EKK
Tovar vd. (2012)	2004-2011	Zorunlu Karşılık Oranı Politika Faizi Kredi Hacmi	Panel VAR
Glocker & Towbin (2012)	1999-2010	Zorunlu Karşılık Oranı Politika Faizi Kredi Hacmi	VAR
Cordella vd. (2014)	1970-2011	Zorunlu Karşılık Oranı Kredi Hacmi	Panel VAR
Acharya & Mora (2015)	1990-2009	Zorunlu Karşılık Oranı Kredi Hacmi	EKK
Aiyar vd. (2016)	1998-2007	Zorunlu Karşılık Oranı Kredi Hacmi Büyüme	Panel VAR
Cerutti vd. (2017)	2000-2013	Kredi Hacmi Makro İhtiyati Politika Araçları	Panel GMM
Kaya (2017)	2009-2013	Zorunlu Karşılık Oranı Kredi Hacmi	VAR
Fendoğlu (2017)	2000-2013	Kredi Hacmi Makro İhtiyati Politika Araçları	Dinamik Panel
Alper vd. (2018)	2010-2015	Zorunlu Karşılık Oranı Kredi Hacmi	EKK
Akıncı & Olmstead-Rumsey (2018)	2000-2013	Kredi Hacmi Makro İhtiyati Politika Araçları	Dinamik Panel

**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

Glocker & Towbin (2012) zorunlu karşılıkların makroekonomik etkilerini analiz etmek için bir dinamik stokastik genel denge (DSGE) modeli kullanmıştır. Bulguları, daha yüksek zorunlu karşılıkların kısa vadede kredi arzını ve çıktıyı azalttığını göstermektedir. Bununla birlikte, zorunlu karşılıkların finansal şoklar karşısında kredi ve çıktı oynaklığını azaltarak ekonomiyi istikrara kavuşturabileceğini de öne sürmektedirler.

Cordella vd. (2014) çalışmalarında makro ihtiyati bir politika aracı olarak zorunlu karşılık uygulamasının faiz oranı ile birlikte kullanıldığı zaman nasıl bir etkiye sahip olduğunu incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda, zorunlu karşılık oranlarında bir artış meydana geldiği zaman bunun faiz oranı üzerinden kredi genişlemesini azalttığı ve faiz oranı ile birlikte zorunlu karşılıkların etkili bir şekilde kullanılabileceği belirtilmiştir.

Acharya & Mora (2015) küresel finansal kriz sırasında zorunlu karşılıkların rolünü araştırmıştır. Daha yüksek zorunlu karşılıklara tabi olan bankaların, daha likit varlıklara sahip oldukları için kriz sırasında daha dirençli olduklarını bulmuşlardır. Bu likidite, kriz sırasında kredi vermeye devam etmelerini sağlayarak kredi hacmindeki genel düşüşü hafifletmiştir.

Aiyar vd. (2016) İngiltere bankacılık sektöründe para politikası ve zorunlu karşılıkların kredi arzı üzerindeki ortak etkilerini incelemiştir. Daha yüksek zorunlu karşılıkların yurtiçi kredi büyüme oranını önemli ölçüde azalttığını bulmuşlardır. Çalışma aynı zamanda sermaye zorunlulukları ile zorunlu karşılıklar arasındaki etkileşimi de incelemekte ve sermaye zorunlulukları bağlayıcı olduğunda bankaların kredi verme davranışlarının zorunlu karşılıklara daha duyarlı olduğunu göstermektedir.

Cerutti vd. (2017), geniş bir ülke örnekleminde zorunlu karşılıklar da dahil olmak üzere makro ihtiyati politikaların kapsamlı bir analizini sunmaktadır. Çalışmada zorunlu karşılıklardaki değişikliklerin özellikle gelişmekte olan piyasalarda kredi büyümesini kontrol etmede etkili olduğunu bulmuştur. Etkinlik, ülkenin finansal gelişmişliğine ve kurumsal kalitesine bağlı olarak değişmektedir.

Kaya (2017) çalışmasında finansal istikrarı desteklemeye yönelik kriz sonrası kullanılan politika araçlarının etkinliğini incelemiştir. Geleneksel olmayan bir araç olarak faiz koridorunun ve makro ihtiyati bir tedbir olarak zorunlu karşılık uygulamasının kredi hacmi üzerindeki etkilerinin incelendiği çalışmada, her iki aracın da kredi hacmi üzerinde tek başlarına anlamlı bir etkilerinin olmadığı tespit edilmiştir.

Fendoğlu (2017) çalışmasında zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi ve dolaylı olarak finansal istikrar üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda, zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi üzerinden azaltıcı bir etkiye sahip olduğu ve finansal istikrarın sağlanmasında önemli bir rolü olduğu belirtilmiştir.

Alper vd. (2018), çalışmalarında TCMB tarafından uygulanan zorunlu karşılık uygulamasının Türk bankacılık sistemi üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, zorunlu karşılıklarda yapılan bir sıkılaştırmanın bankacılık sisteminin likidite pozisyonunu ve fonlama ihtiyaçlarını önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Bankaların likidite pozisyonunda meydana gelen değişimler ise bankaların kredi verme davranışı üzerinde önemli bir etki meydana getirmektedir. Çalışmada, fiyat istikrarı ile finansal istikrar arasındaki dengenin sağlanmasında zorunlu karşılık uygulamasının likidite kanalı üzerinden önemli bir politika aracı olduğu belirtilmiştir.

Akıncı & Olmstead-Rumsey (2018), zorunlu karşılıklar da dahil olmak üzere makro ihtiyati araçların geniş bir ülke yelpazesinde kullanımına ilişkin kapsamlı bir analiz sunmaktadır. Çalışmaları, zorunlu karşılıkların kredi döngülerini yönetmede ve bankacılık krizleri olasılığını azaltmada etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Zorunlu karşılıkların finansal istikrarı desteklemede en uygun şekilde kullanılmasını sağlamak için iyi tasarlanmış bir düzenleyici çerçeveye duyulan ihtiyacı vurgulamaktadırlar.

Makro ihtiyati bir tedbir olarak zorunlu karşılık uygulamalarının etkinliği üzerine yapılan çalışmalar genel olarak incelendiğinde, zorunlu karşılık uygulamasının kredi hacmi üzerinde ve dolaylı olarak finansal istikrar üzerinde sınırlı da olsa bir etkisi olduğu görülmektedir. Yapılan analizler neticesinde zorunlu karşılıkların daha çok kısa vadede kredi hacmi üzerinde



etkili olduğu sonucuna varılmaktadır. Literatür taraması içerisinde yer alan çalışmaların tamamında simetrik modeller kullanıldığı ve zorunlu karşılık oranı için sadece yerel para birimi cinsinden mevduatlar için kullanılan zorunlu karşılık oranlarının alındığı görülmektedir. Bu çalışmada hem asimetrik bir model kullanılması hem de TL cinsinden ve yabancı para cinsinden mevduatlar için uygulanan zorunlu karşılık oranlarının modele dahil edilmesi açısından bu çalışmanın literatürdeki diğer çalışmalardan ayrıştığı düşünülmektedir.

### 3. Veri Seti ve Model

Çalışmada, TCMB tarafından yayımlanan para politikası metinleri esas alınarak, 2010 yılı sonundan itibaren uygulanan geleneksel olmayan para politikası araçlarından olan zorunlu karşılık uygulamasının kredi hacmi üzerindeki etkisini incelemek amacıyla Denklem (1)'de gösterilen doğrusal denklem oluşturulmuştur.

$$KRD_t = \beta_0 + \beta_1 TLZK_t + \beta_2 YPZK_t + u_t \quad (1)$$

Burada,  $KRD_t$  t zamanındaki kredi hacmindeki artışı,  $TLZK_t$  TCMB tarafından t zamanında uygulanan Türk Lirası zorunlu karşılık oranını;  $YPZK_t$  ise TCMB tarafından t zamanında yabancı para mevduatlara uygulanan zorunlu karşılık oranını göstermektedir. Çalışmada 2011M1-2023M12 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin bilgiler Tablo 2'de gösterilmektedir.

**Tablo 2: Çalışmada Kullanılan Değişkenler**

Değişkenler	Değişkenin Tanımı	Veri Kaynağı
KRD	Kredi Büyümesi	TCMB-EVDS
TLZK	Türk Lirası Zorunlu Karşılık Oranı	TCMB-EVDS
YPZK	Yabancı Para Zorunlu Karşılık Oranı	TCMB-EVDS

Literatürde sıklıkla finansal istikrarı bozucu yönde bir etkisi olduğu belirtilen ve yapılan çalışmalarda bağımlı değişken olarak alınan kredi büyümesi bu çalışmada da modele bağımlı değişken olarak dahil edilmiştir. Kredi büyümesi değişkeni olarak yurtiçi kredi hacmindeki bir önceki aya göre artış alınmıştır. Makro ihtiyatı bir tedbir olarak para politikası uygulamalarında kullanılan zorunlu karşılık uygulaması için TCMB tarafından TL ve yabancı mevduata uygulanan zorunlu karşılık oranlarının (1,3 ve 6 aya kadar, 1 yıla kadar, 1 yıldan fazla, 3 yıla kadar, 3 yıldan fazla) ağırlıklı ortalamaları çalışmaya dahil edilmiştir. Zorunlu karşılık oranları yıl içinde bazı aylarda iki kez, bazı aylarda ise üç kez ilan edilmektedir. Zorunlu karşılık oranları çalışmaya dahil edilirken, bir ay içinde açıklanan oranların geometrik ortalamaları alınarak her ay için tek bir oran elde edilmiştir.

Çalışmamızda, TLZK ve YPZK'nin KRD üzerindeki uzun ve kısa vadeli etkileri asimetrik ARDL (NARDL) yöntemine dayalı olarak incelenmiştir. NARDL, Pesaran ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilen doğrusal ARDL'nin daha kapsamlı bir versiyonudur. NARDL yöntemi, Shin ve diğerleri (2014) tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntemin bir dizi önemli avantajı vardır. Bunlardan ilki, değişkenlerin farklı derecelerde entegre (I(0) veya I(1)) olması durumunda değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisine izin vermesidir. İkincisi, özellikle uzun va-

deli pozitif ve negatif katsayılar elde edilebilmesidir. Üçüncüsü, uzun ve kısa vadeli asimetriler elde etmektir. Dördüncüsü, simetrik ve asimetrik eşbütünleşme ilişkisine izin vermesidir. Beşincisi, küçük örneklem özellikleri için iyi bir yöntem olmasıdır (Shin vd., 2014). NARDL'nin bu avantajlarından dolayı bu çalışmada bu yöntem kullanılmıştır. Çalışmada NARDL yönteminin kullanılmasının bir diğer ve en önemli sebebi ise çalışmada kullanılan bağımsız değişkenler (TLZK ve YPZK) ile kredi büyümesi ve dolaylı olarak finansal istikrar arasında doğru yönlü bir ilişki olduğuna dair literatür olmamasıdır. Ülke ekonomisinin içinde bulunduğu durum ve diğer makroekonomik değişkenlerin durumuna göre zorunlu karşılık oranları artırılarak veya azaltılarak finansal istikrar desteklenebilmektedir. Bu nedenle çalışmada zorunlu karşılık oranlarında meydana gelen artış ve azalışların etkilerini ayrı ayrı gözlemleyebilmek için NARDL yöntemi tercih edilmiştir. Denklem (1)'den yola çıkarak, asimetrik eşbütünleşme modelinin denklemini aşağıdaki gibi yazabiliriz;

$$KRD_t = \zeta_0 + \zeta_1 TLZK_t^+ + \zeta_2 TLZK_t^- + \zeta_3 YPZK_t^+ + \zeta_4 YPZK_t^- + u_t \quad (2)$$

Burada;  $TLZK_t^+$  ve  $TLZK_t^-$ , Türk Lirası zorunlu karşılık oranlarının pozitif ve negatif bileşenlerini,  $YPZK_t^+$  ve  $YPZK_t^-$ , yabancı para zorunlu karşılık oranlarının pozitif ve negatif bileşenlerini göstermektedir.  $\zeta_0$ , modelin sabitini;  $\zeta_1$ ,  $\zeta_2$ ,  $\zeta_3$  ve  $\zeta_4$  bunlara ait katsayıları ve ise modelin artıklarını göstermektedir. Modelimiz iki bağımsız değişkenli bir model olarak kurgulanmıştır. Bu nedenle, modelden çıkarılan diğer bağımsız değişkenlerin olası etkileri kontrol edilmelidir. Ayrıca, kurulan ekonometrik modelin bir içsellik sorunu içerip içermediği de kontrol edilmelidir. Hassan ve diğerlerinin (2023) belirttiği gibi, Ramsey Reset Test hem modelden çıkarılan değişkenlerin olası etkilerini, başka bir deyişle model kurma hatası olup olmadığını test etmek hem de modeldeki içsellik sorununu test etmek için uygulanabilir. Bu bağlamda, çalışmamızda Ramsey testi kullanılarak söz konusu koşulların var olup olmadığı kontrol edilmiştir.

TLZK ve YPZK'nin olumlu ve olumsuz bileşenleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

$$TLZK_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta TLZK_i^+ = \sum_i^t \max(\Delta TLZK_i, 0), \& \\ TLZK_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta TLZK_i^- = \sum_i^t \min(\Delta TLZK_i, 0) \quad (3)$$

$$YPZK_t^+ = \sum_{i=1}^t \Delta YPZK_i^+ = \sum_i^t \max(\Delta YPZK_i, 0), \& \\ YPZK_t^- = \sum_{i=1}^t \Delta YPZK_i^- = \sum_i^t \min(\Delta YPZK_i, 0) \quad (4)$$

NARDL sisteminde, uzun ve kısa dönem denklemini aşağıdaki biçimde yazabiliriz:

$$\Delta KRD_t = \alpha_0 + \phi KRD_{t-1} + \beta_1^+ TLZK_{t-1}^+ + \beta_2^- TLZK_{t-1}^- + \gamma_3^+ YPZK_{t-1}^+ + \gamma_4^- YPZK_{t-1}^- \\ \sum_{i=1}^{p-1} \delta KRD_{t-i} + \sum_{i=0}^{q-1} (\theta_1^+ \Delta TLZK_{t-i}^+ + \theta_2^- \Delta TLZK_{t-i}^- + \theta_3^+ \Delta YPZK_{t-i}^+ + \theta_4^- \Delta YPZK_{t-i}^-) + e_t \quad (5)$$

Burada  $\Delta$  kısa dönem dinamiklerini gösteren fark operatörünü ifade etmektedir. Seviye değerleri ile ifade edilen değişkenler uzun dönem dinamiklerini, p ve q ise gecikme uzunluklarını göstermektedir. Uzun dönem katsayıları şu şekilde ifade edilebilir;

$$mi = -\beta_i' s / \phi \quad (6)$$

$$mi = -\gamma_i' s / \phi \quad (7)$$

$\sum_{i=0}^{q-1} (\theta_i^+)$  ve  $\sum_{i=0}^{q-1} (\theta_i^-)$  değerleri TLZK ve YPZK'deki artış ve azalışların KRD üzerindeki etkisine ilişkin bilgileri temsil etmektedir. Denklem (5), NARDL için tahmin edilen eşbütünleşme denklemidir. Denklem tahmin edildikten sonra, eşbütünleşmenin varlığını test etmek için Shin ve diğerleri (2014) tarafından FPSS yaklaşımı önerilmiştir. Bu yaklaşım Pesaran vd. (2001) çalışmasında önerilen F-testi yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda hipotezler şu şekilde ifade edilebilir:

$$\begin{aligned} H_0 : \beta_i = \gamma_i = 0 \\ H_1 : \beta_i = \gamma_i \neq 0 \end{aligned} \quad (8)$$

F-testi yaklaşımında test istatistiği alt ve üst kritik değerlerle karşılaştırılarak eşbütünleşme olup olmadığına karar verilir. NARDL yönteminde eşbütünleşme olması durumunda Wald testi yardımıyla uzun ve kısa dönem asimetrisinin varlığı test edilmektedir. Değişkenler arasındaki uzun dönem asimetri için sıfır hipotezleri Denklem (9) ve (10)'daki gibi kurulabilir:

$$H_0 = \beta_1^+ = \beta_2^- \quad (9)$$

$$H_0 = \gamma_3^+ = \gamma_4^- \quad (10)$$

sıfır hipotezinin reddedilmesi, uzun dönemde değişkenler arasında asimetrik bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır Kısa dönem asimetri için sıfır hipotezi aşağıdaki gibidir:

$$H_0 = \theta_1^+ = \theta_2^- = \theta_3^+ = \theta_4^- \quad (11)$$

sıfır hipotezinin reddedilmesi, kısa vadede asimetrik bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Çalışmada ayrıca zorunlu karşılık uygulamasının kredi büyümesi üzerindeki uzun dönemli nedensellik ilişkisinin test edilmesi için Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenler arasındaki Toda-Yamamoto denklemi aşağıdaki gibidir:

$$\begin{pmatrix} KRD_t \\ TLZK_t \\ YPZK_t \end{pmatrix} = \delta_0 + \delta_1 \begin{pmatrix} KRD_{t-1} \\ TLZK_{t-1} \\ YPZK_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{pmatrix} \quad (12)$$

Serilerin bütünlüşme derecesine bakılmaksızın, Toda-Yamamoto nedensellik analizi değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin araştırılmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada seriler arasında nedensellik analizi yapmak için  $(k + d_{max})$  gecikme uzunluğuna dayalı MWALD testi kullanılmıştır. VAR analizi ile belirlenen ideal gecikme uzunluğu  $k$ , serilerin en yüksek bütünlüşme derecesi ise  $d_{max}$ 'tır (Toda ve Yamamoto, 1995).

#### 4. Analiz Sonuçları

NARDL yöntemine geçmeden önce değişkenlerin entegrasyon derecelerinin belirlenmesi gerekmektedir. Çünkü bu yöntemde değişkenlerin ikinci dereceden bütünlüşük  $I(2)$  olmaması gerekmektedir. Bu çalışmada değişkenlerin bütünlüşme derecelerini belirlemek için Augmented Dickey-Fuller (ADF) (Dickey & Fuller, 1979) ve Phillips Perron (PP) birim kök testleri (Phillips & Perron, 1988) kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3: Birim Kök Testi Sonuçları**

Değişken	Augmented Dickey-Fuller		Phillips-Perron	
	Sabit	Sabit ve Trend	Sabit	Sabit ve Trend
KRD	2,023210	0,587701	1,862239	0,543640
TLZK	-1,706228	-1,633442	-1,750171	-2,001431
YPZK	-0,270198	-2,114434	-0,082514	-1,927731
$\Delta$ KRD	-8,645912***	-8,938515***	-8,867268***	-9,067466***
$\Delta$ TLZK	-10,23020***	-10,22821***	-10,22209***	-10,23347***
$\Delta$ YPZK	-9,111238***	-9,147023***	-8,805056***	-8,763605***

Not:  $\Delta$  fark operatörüdür, \*\*\* ve \*\* ise %1 ve %5 anlamlılığı göstermektedir. Optimal gecikme seçimi Schwarz bilgi kriterine dayanmaktadır

KRD, TLZK ve YPZK değişkenleri hem ADF hem de PP birim kök testlerine göre birinci farkları alındığı zaman durağan hale gelmektedir. Yani serilerin tamamı  $I(1)$ 'dir ve hiçbir değişken  $I(2)$  değildir. Bu nedenle NARDL modeli uygulanabilir.

Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığını belirlemek için FPSS testi uygulanmıştır. Tablo 4'teki sonuçlara göre, FPSS testinin istatistiksel değeri %5 anlamlılık düzeyinde üst kritik değerden büyüktür. Dolayısıyla değişkenler arasında bir eşbütünlüşme ilişkisi vardır.

**Tablo 4: NARDL Sınır Testi**

İstatistik	Anlamlılık	Kritik Değerler		
		I(0)	I(1)	
$F_{PSS}$	6,339296	%5	2,86	4,01

Not: FPSS istatistiği  $k=2$  için Pesaran vd. (2001) kritik değerleri Vaka III tablosundaki kısıtlanmamış sabit model için alınmıştır.

Eşbütünlüşme ilişkisi belirlendikten sonra bu eşbütünlüşmenin simetrik mi yoksa asimetrik mi olduğunu belirlemek için Wald istatistiği kullanılmaktadır. Tablo 5'teki Wald is-

tatistiklerine göre uzun dönemde hem TLZK hem de YPZK test istatistiğinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda uzun dönemde TLZK'nin ve YPZK'nin KRD üzerindeki etkileri asimetriktir. Kısa dönemde ise sadece TLZK test istatistiğinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu bulgu, TLZK'nin KRD üzerindeki etkisini kısa vadede asimetrik olduğunu teyit etmektedir.

**Tablo 5: Wald Testi Sonuçları**

Wald İstatistiği	F-Statistic	Olasılık Değeri
$W_{LR}^{TLZK}$	4,167799**	0,0432
$W_{LR}^{YPZK}$	5,943107**	0,0161
$W_{SR}^{TLZK}$	4,820180**	0,0299
$W_{SR}^{YPZK}$	1,263834	0,2630

**Not:** WLR ve WSR sırasıyla uzun ve kısa vadeli asimetrisini göstermektedir. \*\*\* ve \*\*; sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeylerini göstermektedir.

NARDL modelinden elde edilen uzun ve kısa dönemli tahmin sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Kısa dönem asimetrik katsayılar incelendiğinde, KRD değişkeninin birinci gecikmeli değerinin anlamlı olduğu görülmektedir. Bu da KRD değişkeninin kendi gecikmesinin kısa dönemde kendisi üzerinde pozitif bir etkisi olduğunu göstermektedir. Kısa dönemde TLZK değişkenine ait pozitif şokların KRD değişkeni üzerinden anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır. Negatif şokların ise KRD değişkeni üzerinde pozitif yönde anlamlı bir etkisi vardır. Kısa dönemde YPZK değişkenine ait pozitif şokların KRD değişkeni üzerinde negatif yönde anlamlı bir etkisi varken, negatif şokların ise pozitif yönde anlamlı bir etkisi vardır.

**Tablo 6: NARDL Tahmin Sonuçları**

Değişken	Kısa Dönem Katsayı	Std.Hata	t-Statistic
$\Delta KRD_{t-1}$	0,178659	0,082093	2,176301**
$\Delta TLZK_t^-$	0,088030	0,043289	-2,033552**
$\Delta YPZK_{t-2}^+$	-0,121660	0,066893	-1,818731*
$\Delta YPZK_{t-4}^+$	-0,145632	0,066961	-2,174872**
$\Delta YPZK_t^-$	0,290627	0,121988	-2,382415**
$\Delta YPZK_{t-2}^-$	-0,381223	0,128700	2,962105***
C	0,760112	0,267267	2,844022***
Değişken	Uzun Dönem Katsayı	Std. Hata	t-Statistic
$L_{TLZK}^+$	-0,005110	0,008738	-0,584805
$L_{TLZK}^-$	-0,018878	0,017156	1,100403
$L_{YPZK}^+$	0,111282	0,029875	3,724907***
$L_{YPZK}^-$	-0,016288	0,053891	-0,584805

**Not:**  $\Delta$  fark operatörüdür, \*\*\*,\*\* ve \* ise %1, %5 ve %10 anlamlılığı göstermektedir.

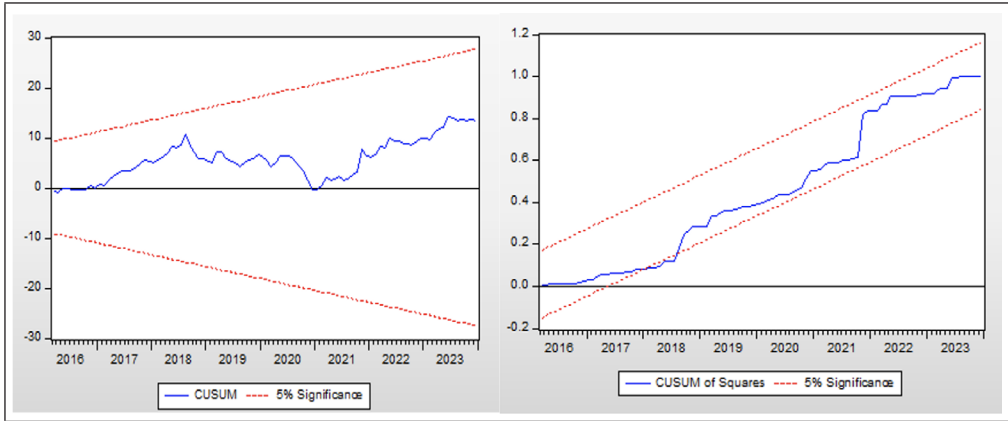
Uzun dönem sonuçları incelendiğinde, TLZK değişkenine ait hem pozitif hem de negatif şokların uzun dönemde KRD değişkeni üzerinden anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmektedir. YPZK değişkeninin ise negatif şokları KRD üzerinde etkili değilken, pozitif şoklar KRD üzerinde pozitif yönde bir etkiye sahiptir. NARDL modelinin tahmin için kullanılabilmesi için belirli varsayımları sağlaması gerekmektedir. Bu varsayımlar Tablo 7’de sunulmuştur. Bu sonuçlar, kurulan modelde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarının olmadığını ve modelin doğru bir şekilde kurulduğunu göstermektedir.

**Tablo 7: Tanısal Test Sonuçları**

Testler	İstatistik Değ	Olasılık
Breusch-Godfrey serial correlation	0,066	0,796
Breusch-Pagan-Godfrey heteroscedasticity	0,936	0,536
Ramsey RESET	0,159	0,690

Tüm bu NARDL yorumlarına ek olarak, kurulan modeldeki parametre tahminlerinin kararlı olup olmadığı CUSUM ve CUSUMQ grafikleri ile incelenmiştir.

**Şekil 1: CUSUM ve CUSUMQ**



Hem CUSUM hem de CUSUMQ grafiklerine göre, parametre tahminleri %95 güven düzeyinde istikrarlıdır.

Değişkenler arasındaki uzun dönem nedensellik ilişkisine ait Toda-Yamamoto nedensellik sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

Uzun dönem nedensellik ilişkisinin sonuçlarına göre, NARDL analizinde olduğu gibi uzun dönemde TLZK değişkeninden KRD değişkenine doğru bir nedensellik ilişkisi yokken YPZK değişkeninden KRD değişkenine doğru uzun dönemde bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. KRD değişkeninden TLZK ve YPZK değişkenlerine doğru ve YPZK ve TLZK değişkenleri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi yoktur.

**Tablo 8: Toda-Yamamoto Nedensellik Sonuçları**

Hipotez	$k+d_{\max}$	$X^2$ İst.	Olasılık	Nedensellik
TLZK $\neq$ > KRD	2+1	1,182150	0,7573	Yok
TLZK $\neq$ > YPZK	2+1	3,895132	0,2730	Yok
YPZK $\neq$ > KRD	2+1	9,444777	0,0239**	<b>Var</b>
YPZK $\neq$ > TLZK	2+1	2,144056	0,5431	Yok
KRD $\neq$ > TLZK	2+1	2,910591	0,4056	Yok
KRD $\neq$ > YPZK	2+1	1,263814	0,7377	Yok

**Not:** Nedensellik analizinde SUR tekniği kullanılmıştır. Gecikme uzunluğu  $k$ , AIC'ye göre 2 olarak seçilmiştir. %1 ve %5 anlamlılık düzeyleri sırasıyla \*\*\* ve \*\* ile gösterilmiştir.

Analiz sonuçları literatürde yer alan çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde; literatürle uyumlu bir şekilde zorunlu karşılık oranlarının kısa vade kredi büyümesi üzerinde sınırlı bir etkiye sahip olduğu görülmektedir. Analiz sonucu elde edilen kısa dönem sonuçları Fendoğlu (2017) ve Alper vd. (2018) çalışmalarından elde edilen sonuçlarla uyumlu çıkmıştır. Her iki çalışmada da Türkiye ekonomisi özelinde zorunlu karşılık oranlarının kredi büyümesi üzerindeki etkisi incelenmiş ve kısa dönemde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmanın uzun dönemli sonuçları ise Kaya (2017) çalışması ile benzerlik göstermektedir. İlgili çalışmada sadece Türk Lirası zorunlu karşılıklar ele alınmış ve kredi büyümesi ile zorunlu karşılık oranları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu çalışmada da uzun dönemde Türk Lirası zorunlu karşılıkları ile kredi büyümesi arasında anlamlı bir sonuç bulunamamış sadece Yabancı Para zorunlu karşılıkların kredi büyümesi üzerinde bir etkisi olduğu saptanmıştır. Ayrıca yapılan nedensellik testi ile de uzun dönemli sonuçlar desteklenmiştir.

## 5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışma, makro ihtiyati bir araç olarak zorunlu karşılıkların finansal istikrar üzerindeki etkilerini Türkiye ekonomisi özelinde incelemektedir. Doğrusal Olmayan Ototegresif Dağıtılmış Gecikme (NARDL) modelini kullanan çalışma, Türk Lirası (TL) ve yabancı para zorunlu karşılıkların kredi büyümesi üzerindeki etkisini analiz etmektedir. Bulgular, yabancı para zorunlu karşılıkların kredi büyümesi üzerindeki uzun dönemli asimetric etkilerinin anlamlı olduğunu ortaya koyarken, TL zorunlu karşılıklar için kısa dönemli asimetric etkiler gözlemlenmiştir. Ayrıca, Toda-Yamamoto nedensellik analizi, yabancı para zorunlu karşılıklardan kredi büyümesine doğru uzun dönemli bir nedensellik ilişkisine işaret ederken, tersi yönde bir ilişkiye işaret etmemektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, zorunlu karşılıkların kredi büyümesinin yönetilmesinde ve buna bağlı olarak finansal istikrarın korunmasındaki kritik rolünü vurgulamaktadır. Gözlemlenen asimetricler, yabancı para zorunlu karşılıklardaki artışların kredi büyümesi üzerinde azaltmaya kıyasla daha önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir; bu da politika yapıcıların zorunlu karşılık politikalarını tasarlarlarken bu asimetricleri dikkate almaları gerektiği anlamına gelmektedir. Bulgular, özellikle gelişmekte olan piyasalarda sistemik risklerin azaltılmasında ve finansal istikrarın desteklenmesinde zorunlu karşılıkların etkinliğinin altını çizen mevcut literatürle uyumludur. Toda-Yamamoto nedensellik analizi de yabancı para zorunlu karşılık-

ların kredi dinamiklerini etkilemedeki önemini desteklemektedir. Uzun vadede TL zorunlu karşılıklardan kredi büyümesine doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunmaması, muhtemelen bankacılık sistemindeki yabancı para mevduatlarının önemli varlığı nedeniyle, yabancı para rezervlerinin Türkiye bağlamında daha önemli bir rol oynayabileceğine işaret etmektedir.

Politika yapıcılar zorunlu karşılıkların asimetrik etkilerini dikkate almalıdır. Zorunlu karşılıklardaki artışların kredi daralması üzerinde, azalışların genişleme üzerinde olduğundan daha belirgin bir etkiye sahip olduğu göz önüne alındığında, istenmeyen ekonomik daralmalardan kaçınmak için bu oranları ayarlarken dikkatli olunması gerekmektedir. Yabancı para zorunlu karşılıklarının kredi büyümesini önemli ölçüde etkilediği görüldüğünden, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) kredi genişlemesini kontrol etmeyi ve finansal istikrarı sağlamayı amaçlarken bu konuya odaklanması tavsiye edilmektedir. Zorunlu karşılıklar için ekonomik koşullara tepki veren dinamik bir ayarlama mekanizmasının uygulanması bu aracın etkinliğini artırabilir. Bu yaklaşım, kredi büyümesinin konjonktürel yapısının ve finansal istikrar sorunlarının daha etkin bir şekilde ele alınmasına yardımcı olabilir. Zorunlu karşılıklar etkili olmakla birlikte, daha geniş bir makro ihtiyati çerçevenin parçası olmalıdır. Sermaye yeterliliği gereklilikleri, likidite karşılama oranları ve stres testi gibi tamamlayıcı tedbirler sistemik risklere karşı daha sağlam bir savunma sağlayabilir. Zorunlu karşılıkların kredi büyümesi ve finansal istikrar üzerindeki etkisinin düzenli olarak değerlendirilmesi esastır. Bu, bankacılık sektörünün zorunlu karşılıklardaki değişikliklere verdiği tepkinin izlenmesini ve istenen sonuçları sağlamak için politikaların buna göre ayarlanmasını içerir. Politika yapıcılar bu önerileri dikkate alarak zorunlu karşılıkların finansal istikrarın desteklenmesi ve kredi büyümesinin yönetilmesindeki etkinliğini artırabilir ve böylece Türkiye'de sürdürülebilir ekonomik kalkınmayı destekleyebilirler.

Bu çalışmada zorunlu karşılıkların finansal istikrar üzerindeki etkisi literatürde bir finansal istikrar/istikrarsızlık göstergesi olarak kullanılan kredi büyümesi bağlamında ele alınmıştır. Literatürde ve bu çalışmada da dile getirildiği gibi kredi büyümesinin finansal istikrar üzerinde dolaylı bir etkisi vardır. Bu dolaylı etki likidite kanalı ve bankacılık sektörü üzerinden olmaktadır. Ayrıca bu çalışmada yabancı para zorunlu karşılık oranları modele dahil edilmiş ve uzun dönemde sadece bu değişkenin kredi büyümesi ve dolaylı olarak finansal istikrar üzerinde etkili olduğu bulunmuştur. Bundan sonra yapılacak çalışmalarda yabancı para zorunlu karşılık oranlarının döviz kuru kanalı üzerinden finansal istikrarı veya fiyat istikrarını nasıl etkilediği incelenebilir ve literatüre önemli katkı sağlayabilir. Bunun yanı sıra zorunlu karşılık oranlarının bankacılık sektörü üzerindeki direkt etkisi finansal sağlamlık endeksi modele dahil edilerek daha detaylı bir şekilde ele alınabilir.

#### **Katkı Oranı Beyanı**

Makale tek yazarlı olup tüm çalışma yazar tarafından yapılmıştır.

#### **Çıkar Çatışması Beyanı**

Çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

#### **Kaynakça**

Acharya, V. V., & Mora, N. (2015). A crisis of banks as liquidity providers. *The Journal of Finance*, 70(1), 1-43.



- Aiyar, S., Calomiris, C. W., & Wieladek, T. (2016). How does credit supply respond to monetary policy and bank minimum capital requirements?. *European Economic Review*, 82, 142-165.
- Akinci, O., & Olmstead-Rumsey, J. (2018). How effective are macroprudential policies? An empirical investigation. *Journal of Financial Intermediation*, 33, 33-57.
- Alper, K., & Tiryaki, S. T. (2011). Zorunlu karşılıkların para politikasındaki yeri. *Ekonomi Notları No. 2011-08*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası.
- Alper, K., Binici, M., Demiralp, S., Kara, H. & Özlü, P. (2018). Reserve requirements, liquidity risk, and bank lending behavior. *Journal of Money, Credit and Banking*, 50(4), 817-827.
- Başçı, E. & Kara, H. (2011). Finansal istikrar ve para politikası. *İktisat İşletme ve Finans*, 26(302), 9-25.
- Başçı, E. (2012). *Finansal ve Makroekonomik İstikrar: Önümüzdeki Zorluklar*. Konferans Açılış Konuşması. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası, Ankara.
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1988). Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*, 78(2), 435-439.
- Borio, C. (2011). Implementing a macroprudential framework: Blending boldness and realism. *Capitalism and Society*, 6(1), 1-23.
- Cecchetti, S. G., & Schoenholtz, K. L. (2017). *Money, banking, and financial markets*. McGraw-Hill.
- Cerutti, E., Claessens, S., & Laeven, L. (2017). The use and effectiveness of macroprudential policies: New evidence. *Journal of financial stability*, 28, 203-224.
- Claessens, S. (2014). An overview of macroprudential policy tools. *IMF Working Paper No. 14/214*. International Monetary Fund.
- Clark, A., & Large, A. (2011). Macroprudential policy: Addressing the things we don't know. *Group of Thirty, Occasional Paper No. 83*. Group of Thirty.
- Cordella, T., Federico, P., Vegh, C. ve Vuletin, G. (2014). *Reserve requirements in the brave new Macroprudential world*. World Bank Publications.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Federico, P., Vegh, C. A., & Vuletin, G. (2014). Reserve requirement policy over the business cycle. *NBER Working Paper No. 20612*. National Bureau of Economic Research.
- Fendoğlu, S. (2017). Credit cycles and capital flows: Effectiveness of the macroprudential policy framework in emerging market economies. *Journal of Banking & Finance*, 79, 110-128.
- Galati, G., & Moessner, R. (2013). Macroprudential policy: A literature review. *Journal of Economic Surveys*, 27(5), 846-878.
- Glocker, C., & Towbin, P. (2012). The macroeconomic effects of reserve requirements. *WIFO Working Papers, No. 420*. Austrian Institute of Economic Research.
- Gorton, G. (1988). Banking panics and business cycles. *Oxford economic papers*, 40(4), 751-781.
- Toda, H. Y., & Yamamoto, T. (1995). Statistical inference in vector autoregressions with possibly integrated processes. *Journal of econometrics*, 66(1-2), 225-250.
- Hassan, S. T., Batool, B., Wang, P., Zhu, B., & Sadiq, M. (2023). Impact of economic complexity index, globalization, and nuclear energy consumption on ecological footprint: first insights in OECD context. *Energy*, 263, 125628.
- Kashyap, A. K., & Stein, J. C. (2000). What do a million observations on banks say about the transmission of monetary policy?. *American Economic Review*, 90(3), 407-428.

- Kashyap, A.K., Stein, J. C. & Wilcox, D. W. (1993). Monetary policy and credit conditions: Evidence from the composition of external finance. *American Economic Review*, 83(1), 78-98.
- Kaya, O. (2017). *Türkiye’de finansal istikrar odaklı orthodox olmayan politikaların etkinliği*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lim, C., Columba, F., Costa, A., Kongsamut, P., Otani, A., Saiyid, M., Wezel, T., & Wu, X. (2011). Macroeprudential policy: What instruments and how to use them? Lessons from country experiences. *IMF Working Paper No. 11/238*. International Monetary Fund.
- Montoro, C., & Moreno, R. (2011). The use of reserve requirements as a policy instrument in Latin America. *BIS Quarterly Review*, March.
- Peseran, M.H., Shin, Y. & Smith, J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Phillips, P.C.B. & Perron, P. (1988). Testing for unit roots in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Potter, S. M. & Smets, F. (2019). Unconventional monetary policy tools: A cross-country analysis. *BIS Working Papers*.
- Reinhart, C. M., & Reinhart, V. R. (1999). On the use of reserve requirements in dealing with capital flow problems. *International Journal of Finance & Economics*, 4(1), 27-54.
- Shin, Y., Yu, B. & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ARDL framework. In: Sickles R., Horrace W. (Eds) *Festschrift in Honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications* (pp. 281-314). New York Springer.
- TCMB (2010). *Finansal İstikrar Raporu*, Ankara: TCMB.
- Tovar Mora, C. E., Garcia-Escribano, M. & Vera Martin, M. (2012). Credit growth and the effectiveness of reserve requirements and other macroprudential instruments in Latin America. *IMF Working Paper*.