



# DOĞUŞ ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

## DOGUS UNIVERSITY JOURNAL

e-ISSN: 1308-6979

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/doujournal>

### DÖVİZ KURU VE BANKACILIK ENDEKSİ İLE SEÇİLİ MAKROEKONOMİK GÖSTERGELER ARASINDAKİ UZUN DÖNEMLİ ASİMETRİK İLİŞKİ: BRICS VE MINT ÜLKELERİ

*LONG-TERM ASYMETRIC RELATIONSHIP BETWEEN EXCHANGE RATE  
AND BANKING INDEX AND SELECTED MACROECONOMIC  
INDICATORS: BRICS AND MINT COUNTRIES*

Özge DEMİRKALE<sup>(1)</sup>

**Öz:** Dünyada bankacılık sektörünün gelişmesi ve finansal sistemde önemli bir paya sahip olması ile birlikte banka getirilerinin de önemi artmaktadır. Bankacılık sektöründe yer alan hisse senetleri de yatırımcılar tarafından tercih edilen finansal varlıklar arasında yer almaktadır. Bu çalışmanın amacı benzer makroekonomik göstergelere sahip BRICS ve MINT ülkelerinin banka-finans endeksleri, döviz kurları ve seçili makroekonomik göstergeler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi hem doğrusal (ARDL) hem de doğrusal olmayan (NARDL) yöntemler kullanarak araştırmaktır. Bu amaca ulaşmak için değişkenlerin Ocak 2013 – Mayıs 2023 dönemlerine ait aylık verileri kullanılmıştır. Araştırmadan ARDL ve NARDL yöntemlerinden elde edilen sonuçlara göre Türkiye, Hindistan, Endonezya’da değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bankacılık Borsa Endeksi, Döviz Kuru, Faiz Oranı, ARDL ve NARDL Yöntemi

**Abstract:** With the development of the banking sector in the world and having an important share in the financial system, the importance of bank returns is increasing. In the banking sector, stocks are also among the financial assets preferred by investors. The aim of this study is to investigate the long-term relationship between banking indices of BRICS and MINT countries with similar macroeconomic indicators, exchange rates and selected macroeconomic indicators by using ARDL and NARDL methods. In order to achieve this aim, monthly data of the variables for the January 2013 – May 2023 periods were used. According to the results obtained from the ARDL and NARDL methods, it has been determined that there is a long-term relationship between the variables in Turkey, Brazil, India and Indonesia.

**Keywords:** Banking Stock Index, Exchange Rate, Interest Rate, ARDL and NARDL Method

**JEL:** F3, G0, G1

<sup>(1)</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, İİBF Fakültesi, İşletme Bölümü; ozgedemirkale@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4227-3934.

Geliş/Received: 25-07-2023; Kabul/Accepted: 06-10-2023

## 1. Giriş

Finansal sistem içerisinde bankacılık sektörü ekonomik birimlerden elde edilen tasarrufları yatırıma dönüştürmesi ve finansman ihtiyacı olan ekonomik birimlerin fon talebini karşılaması nedeniyle en önemli finansal kurumlar arasında yer almaktadır. Küreselleşme ve bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler finans sektörünün ve bu sektörde yer alan kurumların işlevlerini de geliştirmiş ve ülke ekonomisi açısından oldukça önemli bir rol üstlenmelerine neden olmuştur. Öyle ki finans sektöründe meydana gelebilecek olan bir kriz sadece finans sektörünü değil hemen hemen tüm sektörleri olumsuz etkileyebilmekte bu durum makroekonomik göstergelere olumsuz yansıtılabilmektedir.

Dünyada bankacılık sektörünün gelişmesi ve finansal sistemde önemli bir paya sahip olması ile birlikte banka getirilerinin de önemi artmaktadır. Yatırımcılar tasarruflarını değerlendirmek istediklerinde sermaye piyasalarında yer alan finansal varlıklardan da yararlanabilirler. Sermaye piyasalarında yer alan çeşitli sektörlerin bu sektörlerde yer alan işletmelerin hisse senetlerine yatırım yapabilirler. Bankacılık sektöründe yer alan hisse senetleri de yatırımcılar tarafından tercih edilen finansal varlıklar arasında yer almaktadır.

Hisse senetlerinin fiyat oluşumu hem iç hem de dış faktörler olmak üzere birçok durumdan etkilenebilmektedir. İç faktörler olarak işletmenin karlılığı, borçlanma durumu, likiditesi, faaliyetleri, yatırımları vb. faktörler gösterilebilir. Bununla birlikte hisse senedi fiyatları ülkenin yabancı paralar karşısındaki değeri, faiz oranı, enflasyon oranı, ekonomik büyümesi başta olmak üzere birçok makroekonomik göstergeden etkilenebilmektedir. Ülkenin gelişmişlik düzeyine bağlı olarak gelişmekte olan ülkelerin ekonomilerinde, finansal sistemlerinde, siyasi ve jeopolitik alanda aldıkları kararlar başta sermaye piyasaları olmak üzere birçok finansal varlığı etkileyebilmektedir. Bu nedendir ki literatürde sermaye piyasalarını etkileyen makroekonomik ve finansal göstergeler arasındaki ilişki birçok araştırmacı tarafından farklı yöntemler ve dönemler ele alınarak incelenmiş ve incelenmeye de devam etmektedir.

Bu çalışmanın amacı ülkelerin banka-finans endeksleri, döviz kurları ve seçili makroekonomik göstergeler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi hem doğrusal (ARDL) hem de doğrusal olmayan (NARDL) yöntemler kullanarak araştırmaktır. Çalışmanın odağını oluşturan ülkeler benzer makroekonomik göstergelere sahip BRICS (Brezilya, Rusya, Çin, Hindistan ve Güney Afrika) ve MINT (Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye) ülkeleridir. Bu amaca ulaşmak için değişkenlerin Ocak 2013 – Mayıs 2023 dönemlerine ait aylık verileri kullanılmıştır. Araştırmanın döviz kurunun ve seçili makroekonomik değişkenlerin bankacılık-finans borsa endeksleri üzerindeki asimetric etkisini BRICS ve MINT olmak üzere her iki ülke grubu üzerinden incelemesi bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada öncelikle literatürde konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir. Yöntem ve veri setinin tanıtıldığı bölümden sonra analizden elde edilen bulgular ve sonuçlar tartışılmıştır.

## 2. Literatür

Literatürde farklı ülkelerin borsa endeksleri ile makroekonomik ve finansal göstergeler arasındaki ilişki farklı analiz yöntemleri ve dönemleri ele alınarak birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu çalışmada BRICS ve MINT ülkelerinin

bankacılık endeksleri ile döviz kuru ve seçili makroekonomik göstergeler arasındaki ilişki incelendiği için literatür taraması bankacılık Endeksini dikkate alan çalışmalarla sınırlı tutulmuştur.

Lee (1992), yaptığı çalışmada ABD bankacılık hisse senedi fiyatları ile faiz oranı arasında ilişki olduğunu tespit etmiştir. Ryan & Worthington (2004), 1996-2001 yılları haftalık verileri ile GARCH-M yöntemini kullanarak yaptıkları çalışmalarında kısa ve orta vadeli faiz oranlarının Avustralya banka hisselerini açıklamada belirleyici olduklarını tespit etmişlerdir. Moss & Moss (2010), 1998 – 2009 dönemi haftalık verileri kullanarak bankacılık Endeksi (BKX Index) ile makroekonomik ve finansal göstergeler arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında BKX Endeksi ile analize dahil edilen değişkenler arasında güçlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Sharma & Mahendru (2010), Ocak 2008 – Ocak 2009 dönemi Hindistan bankacılık Endeksi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında bankacılık Endeksi ile döviz kuru, dış döviz rezervi, enflasyon oranı ve altın fiyatları arasında ilişki olduğunu saptamışlardır. Boztosun (2010), 2002-2009 dönemi IMKB (BIST) Bankacılık Endeksi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmada bankacılık Endeksi ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki olduğu bankacılık Endeksi ile faiz oranı arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Abdioğlu & Değirmenci (2014), 2005-2013 yılları arasında BIST sektör endeksleri ile petrol fiyatları arasındaki eşbütünlük ilişkisini araştırdıkları çalışmalarında banka ve diğer sektör endeksleri ile petrol fiyatları arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir. Özdemir & Otluoğlu (2015) 2006-2014 yılları arasında Johansen Eşbütünlük Analizi ve VAR/VEC yöntemlerini kullanarak BIST banka dahil olmak üzere BIST sektör endeksleri ile Dolar/TL kuru arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuç BIST Banka ve diğer sektör endeksleri ile Dolar/TL kuru arasında uzun dönemde ilişki olduğu yönündedir. Çalışmada ayrıca faiz oranında meydana gelen bir şokun sektör endekslerinde yer alan hisse senedi fiyatlarını negatif yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Kendirli & Çankaya (2016) çalışmalarında BIST Banka Endeksinden döviz kuruna doğru %10 anlamlılık düzeyinde tek yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Akdağ & Yıldırım (2019), 2008-2018 dönemi verilerini kullanarak BIST Finans, BIST Sanayi endeksleri ile dolar kuru arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Elde edilen bulgular dolar kurunda meydana gelen pozitif ve negatif şoklardan BIST Sanayi ve BIST Finans Endeksindeki pozitif ve negatif şoklara doğru bir nedenselliğin var olduğunu göstermektedir. Topaloğlu ve Karakozak (2018), Aralık 2007 - Eylül 2017 dönemleri arasında BIST Bankacılık Endeksi ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar BIST Bankacılık Endeksi ile döviz kuru, faiz oranı ve para arzı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Şahin (2020), Ocak 2005 – Aralık 2019 yılları aylık verilerini kullanarak BIST Bankacılık Endeksi ile seçili makroekonomik faktörler arasındaki asimetrik ilişkiyi NARDL yöntemini kullanarak araştırmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre BIST Bankacılık Endeksi ile Dolar, Euro, CIDS, VIX Endeksi ve altın fiyatları arasında kısa ve uzun dönemli bir asimetrik ilişki olduğunu tespit etmiştir. Kuzu (2021), BIST Banka, döviz kuru, altın fiyatları ve GSYİH arasındaki ilişkiyi 2002-2019 arasındaki dönemi incelemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuç, dolar kurundaki negatif yönlü bir şokun, BIST Banka'daki pozitif yönlü şokun nedeni olduğu yönündedir. Dalkılıç vd. (2021), 2003-2020 dönemi arasında BIST Bankacılık

Endeksi ile makroekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi korelasyon ve regresyon analizleri kullanılarak araştırmışlardır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre BİST Banka Endeksi ile döviz kuru ve altın-ons arasında negatif yönde, petrol fiyatı arasında ise pozitif yönde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

### 3. Veri Seti ve Yöntem

Bu çalışmanın amacı BRICS ve MINT ülkelerinin bankacılık finans Endeksi ile döviz kurları, 1 yıllık tahvil faiz oranları ve ABD 10 yıllık faiz oranı arasındaki doğrusal ve doğrusal olmayan ilişkiyi incelemektir. Çalışmada analize dahil edilen her ülkenin bankacılık finans endeksleri, ülkenin para biriminin dolar karşısında değeri, ülkenin faiz oranı ve ABD 10 yıllık faiz oranına ait Ocak 2013 – Mayıs 2023 dönemi aylık verileri kullanılmıştır. Değişkenlere ait veri seti investing.com adresinden elde edilmiştir. Tablo 1’de BRICS ve MINT ülkelerinin borsa endekslerine ve her bir ülke için analize dahil edilen bağımsız değişkenlere ait açıklayıcı bilgilere yer verilmiştir.

**Tablo 1. Analizde Kullanılan Değişkenlere Ait Açıklayıcı Bilgiler**

| Ülke         | Endeks Adı          | Bağımsız Değişkenler                             |
|--------------|---------------------|--|
| Türkiye      | BIST Banka          | Dolar/TL, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı   |
| Brezilya     | Finans Endeksi      | Dolar/ BRL, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı |
| Rusya        | MOEX Finans Endeksi | Dolar/ RUB, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı |
| Hindistan    | Nifty Bank          | Dolar/ INR, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı |
| Çin          | China Banks         | Dolar/ CNY, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı |
| Güney Afrika | FTSE/JSE SA Banks   | Dolar/ ZAR, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı |
| Meksika      | S&P/BMV Financials  | Dolar/MXN, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı  |
| Endonezya    | IDX Finance         | Dolar/IDR, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı  |
| Nijerya      | NSE Banking         | Dolar/NGN, Faiz oranı, ABD 10 Yıllık Faiz Oranı  |

ARDL modeli, Pesaran (1998), Pesaran & Shin (1999), Pesaran vd. (2001) tarafından sınırlı gözlem sayısına sahip örneklerde değişkenler arasındaki eşbütünleşme ilişkisinin belirlenmesi için geliştirilmiştir (Narayan ve Smyth, 2005: 103). ARDL yönteminde analize dahil edilen değişkenler seviye değerlerinde veya birinci farkta durağan olmalarına bağlı olarak analize dahil edilebilir. Başka bir ifade ile ARDL yöntemine dahil edilen değişkenlerini ikinci farkta durağan olmaması gerekir. Bu bağlamda ARDL yönteminde birim kök testlerinin uygulanmasının nedeni değişkenlerin ikinci farkta durağan olmadıklarını ispatlamak içindir.

Pesaran (2001) değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin araştırılması için sınır testi yapılmasını önermiştir. Seviyesinde I(0) değişkenlere uygulanan Wald testi sonucunda F istatistik değeri tablo kritik değerinden büyük ise  $H_0$  hipotezi reddedilerek seriler arasında eşbütünleşme olduğuna karar verilecektir (Nayan & Smyth, 2005: 103).

ARDL sınır testi için hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmalıdır (Pesaran vd., 2001: 296):

**H<sub>0</sub>:** Eşbütünleşme yoktur

**H<sub>1</sub>:** Eşbütünleşme vardır

Kısıtsız hata düzeltme modeline ait genel denklem aşağıdaki gibidir (Pesaran vd., 2001: 296):

$$\Delta y_t = c_0 + c_1 t + \pi_{yy} y_{t-1} + \pi_{yxx} X_{t-1} \sum_{i=1}^{p-1} \psi_i \Delta z_{t-i} + \omega \Delta x_t + \theta w_t + u_t \quad (1)$$

ARDL modeli eşbütünleşme ilişkisinin araştırılacağı serilere ait uzun ve kısa dönem dinamiklerini değerlendirirken değişkenler arasında sadece doğrusal veya simetrik ilişki olduğunu varsaymaktadır. Shin vd. (2011) tarafından geliştirilen NARDL modeli, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrik ilişki üzerine odaklanılmakta ve açıklayıcı değişkenlerde meydana gelen “negatif” ve “pozitif” değişmelerin bağımlı değişken üzerinde oluşturduğu etkiler belirlenmektedir (Shahzad vd., 2017: 215). NARDL eşbütünleşme yöntemine temel oluşturan asimetrik eşbütünleşme modeli aşağıdaki gibi gösterilebilir (Shin vd. 2011: 8):

$$y_t = \beta^+ X_t^+ + \beta^- X_t^- + u_t \quad (2)$$

NARDL yönteminde ARDL yönteminde olduğu gibi değişkenlerin ikinci farkta durağan olmaması gerekir. Birim kök testleri ile değişkenlerin ikinci farkta durağan olmadığı tespit edildikten sonra kısıtsız hata düzeltme modeli tahmin edilerek uygun gecikme uzunluğu belirlenir ve F testi ile değişkenler arasında eşbütünleşme sınaması için sınır testi yapılmaktadır.

#### 4. ARDL VE NARDL Yönteminden Elde Edilen Sonuçlar

Çalışmada analize dahil edilen tüm değişkenlerin doğal logaritmaları alınmıştır. Tablo 2; ADF ve PP (Phillips & Perron) birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. Birim kök testleri sonuçlarına göre analize dahil edilen hiçbir değişkenin, ikinci farkta durağan olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 2. Değişkenlerin Birim Kök Testleri Sonuçları**

| ADF<br>Değişken     | Seviye I(0)       |                              | Birinci Fark I(1) |                              |
|---------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
|                     | Sabit<br>P-Değeri | Sabit ve Trendli<br>P-Değeri | Sabit<br>P-Değeri | Sabit ve Trendli<br>P-Değeri |
| LB1stBanka          | 0,8               | 0,8                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/TL           | 0,9               | 0,8                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,2               | 0,2                          | 0,00              | 0,00                         |
| LABD10YıllıkFaiz    | 0,3               | 0,7                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFinansEndeksi      | 0,6               | 0,1                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/BRL          | 0,7               | 0,3                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,1               | 0,5                          | 0,00              | 0,00                         |
| LMOEXFinansEndeksi  | 0,4               | 0,4                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/ RUB         | 0,7               | 0,5                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,3               | 0,6                          | 0,00              | 0,00                         |
| LNifty Bank         | 0,7               | 0,04                         | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/INR          | 0,6               | 0,3                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,4               | 0,3                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFTSE China Banks   | 0,4               | 0,1                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/ CNY         | 0,3               | 0,1                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,02              | 0,0                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFTSE/JSE SA Banks  | 0,3               | 0,4                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/ ZAR         | 0,8               | 0,3                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,08              | 0,03                         | 0,00              | 0,00                         |
| LS&P/BMV Financials | 0,3               | 0,3                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/MXN          | 0,5               | 0,7                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,7               | 0,6                          | 0,00              | 0,00                         |
| LIDX Finance        | 0,2               | 0,02                         | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/IDR          | 0,7               | 0,7                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,08              | 0,2                          | 0,00              | 0,00                         |
| LNSE Banking        | 0,1               | 0,2                          | 0,00              | 0,00                         |
| LDolar/NGN          | 0,9               | 0,1                          | 0,00              | 0,00                         |
| LFaiz               | 0,008             | 0,02                         | 0,00              | 0,00                         |

| PP                  | Seviye I(0) |                  | Birinci Fark I(1) |                  |
|---------------------|-------------|------------------|-------------------|------------------|
|                     | Sabit       | Sabit ve Trendli | Sabit             | Sabit ve Trendli |
| Değişken            | P-Değeri    | P-Değeri         | P-Değeri          | P-Değeri         |
| LBistBanka          | 0.8         | 0.8              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/TL           | 1.0         | 0.9              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.2         | 0.1              | 0,00              | 0,00             |
| LABD10Yıllık Faiz   | 0.1         | 0.5              | 0,00              | 0,00             |
| LFinansEndeksi      | 0.7         | 0.1              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/BRL          | 0.7         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.4         | 0.8              | 0,00              | 0,00             |
| LMOEXFinans Endeksi | 0.2         | 0.2              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/ RUB         | 0.7         | 0.5              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.2         | 0.4              | 0,00              | 0,00             |
| L LNifty Bank       | 0.8         | 0.04             | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/INR          | 0.7         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.4         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LFTSE China Banks   | 0.4         | 0.1              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/ CNY         | 0.4         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.02        | 0.03             | 0,00              | 0,00             |
| LFTSE/JSE SA Banks  | 0.3         | 0.4              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/ ZAR         | 0.8         | 0.4              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.1         | 0.03             | 0,00              | 0,00             |
| LS&P/BMV Financials | 0.3         | 0.39             | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/MXN          | 0.6         | 0.8              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.8         | 0.7              | 0,00              | 0,00             |
| LIDX Finance        | 0.2         | 0.01             | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/IDR          | 0.7         | 0.7              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.1         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LNSE Banking        | 0.07        | 0.2              | 0,00              | 0,00             |
| LDolar/NGN          | 0.9         | 0.3              | 0,00              | 0,00             |
| LFaiz               | 0.02        | 0.06             | 0,00              | 0,00             |

#### 4.1. Türkiye

Tablo 3; Türkiye için doğrusal ve doğrusal olmayan ARDL Modeli Eşbütünleşme Testi sonuçlarını göstermektedir. ARDL modellerinde eşbütünleşme ilişkisinin varlığının araştırılması için Pesaran (2001) sınır testi yapılmasını önermiştir. Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modellerinde alt ve üst sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi reddedilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 3. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LBISTBanka | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|---------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|                                 |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|                                 |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                     | 7,30          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki var |
| NARDL Modeli                    | 3,9           | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki var |

Modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi saptandığından ARDL modeli için değişkenlerin uzun dönemli ilişkisini yansıtan parametrelerin tahminine geçilmiştir. Modelde tanısıl test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL ve NARDL modellerinden elde edilen uzun dönem katsayılar dinamik olarak kararlı olup herhangi bir yapısal kırılma bulunmamaktadır. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre Dolar/TL, faiz, ABD 10 yıllık faiz değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre BIST Banka ile Dolar/TL ve ABD 10 yıllık faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. BIST Banka ve faiz değişkeni arasında ise uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4).

**Tablo 4. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımlı değişken: BIST Banka        |            |               |        |
|-------------------------------------|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/TL                           | 0.554966   | 13.98249      | 0.0000 |
| LFaiz                               | -0.787450  | -9.798355     | 0.0000 |
| LABD10YıllıkFaiz                    | 0.425981   | 8.231643      | 0.0000 |
| Sabit Terim                         | 8.187574   | 50.49906      | 0.0000 |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.303555  | -6.126930     | 0.0000 |
| Tanısal Test İstatistikleri         |            |               |        |
| $R^2$                               |            | 0.948651      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                  |            | 0.945507      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.      |            | 0.3247        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob. |            | 0.3051        |        |
| Ramsey Test                         |            | 0.2764        |        |
| CUSUM Testi                         |            | Durağan       |        |

BIST Banka üzerinde Dolar/TL'nin simetrik etkisini test etmek için NARDL testine başvurulmuştur. NARDL modelinin sonuçları Tablo 5'te özetlenmiştir. Tablo 5'e göre, hata düzeltme terim katsayısı kabul edilen aralıktadır ( $-1 < ECT < 0$ ) ve  $ECT$ 'nin ARDL modelinde olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Tablo 5'e göre  $LDolar/TL^{poz}$  ve  $LDolar/TL^{neg}$  değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu saptanmıştır.



**Tablo 5. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| Uzun Dönem Katsayıları                         |            |               |          |
|--|------------|---------------|----------|
| Değişken                                       | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| <i>LDolar/TL<sup>poz</sup></i>                 | 0.737028   | 4.084870      | 0.0001   |
| <i>LDolar/TL<sup>neg</sup></i>                 | 1.022831   | 1.976019      | 0.0501   |
| <i>LABD10yünlükfaiz</i>                        | 0.373244   | 3.758082      | 0.0002   |
| <i>LFaiz</i>                                   | -0.828004  | -6.350759     | 0.0000   |
| Sabit terim                                    | 8.592853   | 34.14346      | 0.0000   |
| <i>ECT<sub>t-1</sub></i>                       | -0.229764  | -4.725203     | 0.0000   |
| Tanısal Test İstatistikleri                    |            |               |          |
| R <sup>2</sup>                                 |            |               | 0.951438 |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>                     |            |               | 0.947024 |
| Breusch-Godfrey LM Testi                       |            |               | 0.4918   |
| Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey |            |               | 0.2575   |
| Ramsey Test                                    |            |               | 0.0877   |
| CUSUM Testi                                    | Durağan    |               |          |

#### 4.2. Brezilya

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL modelinde alt ve üst sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi reddedilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir. NARDL modeli için alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda NARDL modeline göre değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 6. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LFinans Endeksi | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|--------------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|                                      |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|                                      |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                          | 4,95          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki var |
| NARDL Modeli                         | 2,34          | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki yok |

Modelde tanısal test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 7).

**Tablo 7. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| <b>Bağımlı değişken: Finans Endeksi</b> |            |               |        |
|---|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                    | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/ BRL                             | -2.046007  | -0.285633     | 0.7757 |
| LFaiz                                   | -1.600902  | -0.538891     | 0.5910 |
| LABD10YıllıkFaiz                        | 1.000177   | 0.545553      | 0.5865 |
| Sabit Terim                             | 15.85740   | 0.880419      | 0.3805 |
| $ECT_{t-1}$                             | -0.014240  | -5.067822     | 0.0000 |
| <b>Tamam Test İstatistikleri</b>        |            |               |        |
| $R^2$                                   |            | 0.982757      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                      |            | 0.980909      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.          |            | 0.8595        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob.     |            | 0.9010        |        |
| Jarque-Bera Normallik Testi             |            | 0.94          |        |
| CUSUM Testi                             |            | Durağan       |        |

Brezilya Finans Endeksi üzerinde Dolar/BRL'nin simetrik etkisini test etmek için NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/BRL^{poz}$  ve  $LDolar/BRL^{neg}$  katsayıları pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu söylenebilir. Ancak bu katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir.  $ECT_{t-1}$  katsayısı  $-0,09$  olarak teorik olarak kabul görülen aralıkta ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 8. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>    |            |               |          |
|----------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                         | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| $LDolar/BRL^{poz}$               | 0.638153   | 1.461819      | 0.1460   |
| $LDolar/BRL^{neg}$               | 0.429340   | 0.607679      | 0.5444   |
| $LABD10yılılıkfaiz$              | 0.334225   | 1.712288      | 0.0890   |
| LFaiz                            | -0.419291  | -2.866931     | 0.0048   |
| Sabit terim                      | 9.012083   | 28.53807      | 0.0000   |
| $ECT_{t-1}$                      | -0.098412  | -3.819248     | 0.0002   |
| <b>Tamam Test İstatistikleri</b> |            |               |          |
| $R^2$                            |            |               | 0.986895 |
| Düzeltilmiş- $R^2$               |            |               | 0.985803 |
| Breusch-Godfrey LM Testi         |            |               | 0.5971   |
| Heteroskedasticity Test: ARCH    |            |               | 0.5157   |
| Ramsey Test                      |            |               | 0.5441   |
| CUSUM Testi                      |            |               | Durağan  |

### 4.3. Rusya

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL modelinde alt ve üst sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle ARDL modelinde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisi tespit edilmiştir. NARDL modelinde ise alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda NARDL modeline göre değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığı saptanmıştır.

**Tablo 9. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LMOEX<br>FinansEndeksi | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|---|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|   |               | % 10              |      | % 5  |      |                       |
|   |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                                 | 3,99          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki var |
| NARDL Modeli                                | 3,08          | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki yok |

ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre Dolar/RUB ve faiz değişkeninin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu etki istatistiksel olarak %99 güven aralığında anlamlıdır. Buna göre MOEX Finans Endeksi ile Dolar/RUB değişkeni arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. MOEX Finans Endeksi ile faiz değişkeni arasında uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu görülmektedir (Tablo 10).

**Tablo 10. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımlı değişken: MOEX Finans Endeksi |            |               |        |
|---------------------------------------|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                  | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/ RUB                           | 0.746989   | 4.252185      | 0.0000 |
| LFaiz                                 | -0.370776  | -1.939634     | 0.0549 |
| LABD10YıllıkFaiz                      | 0.077329   | 0.560696      | 0.5761 |
| Sabit Terim                           | 6.482656   | 8.957997      | 0.0000 |
| $ECT_{t-1}$                           | -0.151193  | -4.548005     | 0.0000 |
| <b>Tanımsal Test İstatistikleri</b>   |            |               |        |
| $R^2$                                 |            | 0.938617      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                    |            | 0.933232      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.        |            | 0.7211        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob.   |            | 0.6903        |        |
| Jarque-Bera Normallik Testi           |            | 0.00          |        |
| CUSUM Testi                           |            | Durağan       |        |

MOEX Finans Endeksi üzerinde Dolar/RUB'un simetrik etkisini test etmek için NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/RUB^{poz}$  ve  $LDolar/RUB^{neg}$  katsayıları istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlar sırasıyla 0.64 ve 0.63 ile pozitif değerlerdir.

**Tablo 11. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>      |            |               |          |
|------------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                           | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| $LDolar/RUB^{poz}$                 | 0.646926   | 2.419773      | 0.0168   |
| $LDolar/RUB^{neg}$                 | 0.637686   | 1.708053      | 0.0898   |
| $LABD10yillikfaiz$                 | 0.046662   | 0.337173      | 0.7365   |
| $LFaiz$                            | -0.324354  | -1.657155     | 0.0997   |
| Sabit terim                        | 9.115807   | 29.67155      | 0.0000   |
| $ECT_{t-1}$                        | -0.131143  | -4.377756     | 0.0000   |
| <b>Tanısal Test İstatistikleri</b> |            |               |          |
| $R^2$                              |            |               | 0.940661 |
| Düzeltilmiş- $R^2$                 |            |               | 0.936128 |
| Breusch-Godfrey LM Testi           |            |               | 0.9882   |
| Heteroskedasticity Test: ARCH      |            |               | 0.5242   |
| Ramsey Test                        |            |               | 0.0002   |
| CUSUM Testi                        |            |               | Durağan  |

#### 4.4. Hindistan

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modellerinde alt ve üst sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi reddedilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 12. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken: LNifty Bank | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|-------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|                               |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|                               |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                   | 4,44          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki var |
| NARDL Modeli                  | 3,99          | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki var |

Modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi saptandığından ARDL modeli için değişkenlerin uzun dönemli ilişkisini yansıtan parametrelerin tahminine geçilmiştir. Modelde tanısal test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL ve NARDL modellerinden elde edilen uzun dönem katsayılar dinamik olarak kararlı olup herhangi bir yapısal kırılma bulunmamaktadır. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre Dolar/INR, faiz ve ABD 10 yıllık faiz değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre Nifty Bank Endeksi ile Dolar/INR ve ABD 10 yıllık faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif, faiz değişkeni ile negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır (Tablo 13).

**Tablo 13. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| <b>Bağımlı değişken: Nifty Bank</b> |            |               |        |
|-------------------------------------|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/ INR                         | 1.954820   | 4.858074      | 0.0000 |
| LFaiz                               | -0.921367  | -2.788153     | 0.0060 |
| LABD10YıllıkFaiz                    | 0.526860   | 2.649395      | 0.0089 |
| Sabit Terim                         | 3.292538   | 1.651168      | 0.1008 |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.081289  | -4.776374     | 0.0000 |
| <b>Tamsal Test İstatistikleri</b>   |            |               |        |
| R <sup>2</sup>                      |            | 0.985118      |        |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>          |            | 0.984424      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.      |            | 0.7247        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob. |            | 0.5450        |        |
| Ramsey Test                         |            | 0.9821        |        |
| CUSUM Testi                         |            | Durağan       |        |

Nifty Bank üzerinde Dolar/INR'nin simetrik etkisini test etmek için NARDL testine başvurulmuştur. NARDL modelinin sonuçları Tablo 14'te özetlenmiştir. Tablo 14'e göre, hata düzeltme terim katsayısı kabul edilen aralıktadır ( $-1 < ECT < 0$ ) ve  $ECT$ 'nin ARDL modelinde olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Tablo 14'e göre  $LDolar/INR^{poz}$  ve  $LDolar/INR^{neg}$  değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir ve negatif şokların etkisinin daha baskın olduğu saptanmıştır.

**Tablo 14. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>     |            |               |        |
|-----------------------------------|------------|---------------|--------|
| Değişken                          | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| $LDolar/INR^{poz}$                | -1.074476  | -1.812303     | 0.0720 |
| $LDolar/INR^{neg}$                | -3.269749  | -3.298750     | 0.0012 |
| $LABD10yıllıkfaiz$                | 0.339546   | 4.000139      | 0.0001 |
| $LFaiz$                           | -0.360562  | -2.188747     | 0.0302 |
| Sabit terim                       | 9.421663   | 28.28007      | 0.0000 |
| $ECT_{t-1}$                       | -0.196831  | -4.980485     | 0.0000 |
| <b>Tamsal Test İstatistikleri</b> |            |               |        |
| R <sup>2</sup>                    |            | 0.986109      |        |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>        |            | 0.985265      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi          |            | 0.5277        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH     |            | 0.5545        |        |
| Ramsey Test                       |            | 0.8141        |        |
| CUSUM Testi                       |            | Durağan       |        |

#### 4.5. Çin

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modelinde alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 15: Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LFTSE China Banks | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|--|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|  |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|  |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                            | 1,8           | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki yok |
| NARDL Modeli                           | 2,30          | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki yok |

Modelde tanınal test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL ve NARDL modellerinden elde edilen uzun dönem katsayılar dinamik olarak kararlı olup herhangi bir yapısal kırılma bulunmamaktadır. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

**Tablo 16. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımlı değişken: FTSE China Banks                   |            |               |        |
|--|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                                 | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/ CNY  | 2.670411   | 1.426262      | 0.1565 |
| LFaiz  | 0.238177   | 0.512913      | 0.6090 |
| LABD10YıllıkFaiz                                     | -0.008110  | -0.038863     | 0.9691 |
| Sabit Terim  | 4.264803   | 1.134111      | 0.2591 |
| $ECT_{t-1}$  | -0.063649  | -2.574410     | 0.0113 |
| Tanınal Test İstatistikleri                          |            |               |        |
| $R^2$  |            | 0.929404      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                                   |            | 0.923879      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.                       |            | 0.7239        |        |
| Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey Prob. |            | 0.0967        |        |
| Ramsey Test  |            | 0.1474        |        |
| CUSUM Testi  |            | Durağan       |        |

NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/CNY^{poz}$  ve  $LDolar/CNY^{neg}$  katsayıları pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu söylenebilir. Ancak bu katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir.  $ECT_{t-1}$  katsayısı  $-0,06$  olarak teorik olarak kabul görülen aralıkta ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu anlaşılmıştır.

**Tablo 17. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>       |            |               |          |
|-------------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                            | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| <i>LDolar/CNY<sup>poz</sup></i>     | 1.993555   | 0.930254      | 0.3538   |
| <i>LDolar/CNY<sup>neg</sup></i>     | 1.544628   | 0.642805      | 0.5214   |
| <i>LABD10yılılıkfaiz</i>            | -0.216241  | -1.026737     | 0.3063   |
| <i>LFaiz</i>                        | 0.866756   | 1.483975      | 0.1400   |
| Sabit terim                         | 8.483766   | 14.48209      | 0.0000   |
| <i>ECT<sub>t-1</sub></i>            | -0.061794  | -3.779633     | 0.0002   |
| <b>Tanımsal Test İstatistikleri</b> |            |               |          |
| R <sup>2</sup>                      |            |               | 0.948987 |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>          |            |               | 0.944736 |
| Breusch-Godfrey LM Testi            |            |               | 0.7164   |
| Heteroskedasticity Test: ARCH       |            |               | 0.0772   |
| Ramsey Test                         |            |               | 0.1317   |
| CUSUM Testi                         |            |               | Durağan  |

#### 4.6. Güney Afrika

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modelinde alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 18. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LFTSE/JSE SA<br>Banks | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|--|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|  |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|  |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                                | 3,31          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki yok |
| NARDL Modeli                               | 2,31          | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki yok |

Tanımsal test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre Dolar/ ZAR ve ABD 10 Yıllık Faiz değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre FTSE/JSE SA Banks Endeksi ile Dolar/ ZAR ve ABD 10 Yıllık Faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Faiz değişkeninin %10 anlamlılık düzeyinde uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. FTSE/JSE SA Banks ve faiz değişkeni arasında uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır (Tablo 19).

**Tablo 19. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| <b>Bağımlı değişken: FTSE/JSE SA Banks</b> |            |               |        |
|--|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                       | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/ ZAR                                | 1.640416   | 3.194491      | 0.0017 |
| LFaiz                                      | -3.745637  | -1.702861     | 0.0907 |
| LABD10YıllıkFaiz                           | 0.905863   | 2.218431      | 0.0280 |
| Sabit Terim                                | 11.86506   | 3.487134      | 0.0006 |
| $ECT_{t-1}$                                | -0.049877  | -4.125586     | 0.0001 |
| <b>Tamamsal Test İstatistikleri</b>        |            |               |        |
| $R^2$                                      |            | 0.974901      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                         |            | 0.973375      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.             |            | 0.8882        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob.        |            | 0.3722        |        |
| Ramsey Test                                |            | 0.2224        |        |
| CUSUM Testi                                |            | Durağan       |        |

NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/ZAR^{poz}$  katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. ARDL modelinde olduğu gibi NARDL modelinin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği ve  $ECT_{t-1}$  katsayısının  $-0,05$  olarak teorik olarak kabul görülen aralıkta ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

**Tablo 20. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>       |            |               |          |
|-------------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                            | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| $LDolar/ZAR^{poz}$                  | 1.394329   | 1.962985      | 0.0516   |
| $LDolar/ZAR^{neg}$                  | 1.281000   | 1.426870      | 0.1558   |
| $LABD10yıllıkfaiz$                  | 0.889781   | 2.227470      | 0.0275   |
| LFaiz                               | -3.612563  | -1.672325     | 0.0966   |
| Sabit terim                         | 14.94079   | 3.674551      | 0.0003   |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.051600  | -3.789969     | 0.0002   |
| <b>Tamamsal Test İstatistikleri</b> |            |               |          |
| $R^2$                               |            |               | 0.975281 |
| Düzeltilmiş- $R^2$                  |            |               | 0.973405 |
| Breusch-Godfrey LM Testi            |            |               | 0.9175   |
| Heteroskedasticity Test: ARCH       |            |               | 0.4031   |
| Ramsey Test                         |            |               | 0.0308   |
| CUSUM Testi                         |            |               | Durağan  |

#### 4.7. Meksika

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modelinde alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olduğunu ifade eden H1 hipotezi reddedilmiştir.



**Tablo 21. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken:<br>LS&P/BMV<br>Financials | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                   |
|---|---------------|-------------------|------|------|------|-------------------------|
|   |               | %10               |      | %5   |      |                         |
|   |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                         |
| ARDL Modeli                                 | 2,7612        | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişkisi yok |
| NARDL Modeli                                | 2,7659        | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişkisi yok |

ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre S&P/BMV Financials Endeksi ile ABD 10 Yıllık Faiz değişkeni arasında %10 anlamlılık düzeyinde uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 22).

**Tablo 22. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımsız Değişkenler                | Bağımlı değişken: S&P/BMV Financials |               |        |
|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------|--------|
|                                     | Katsayılar                           | t-istatistiği | P      |
| LDolar/MXN                          | 1.082218                             | 1.122878      | 0.2638 |
| LFaiz                               | -0.851378                            | -1.156173     | 0.2500 |
| LABD10YıllıkFaiz                    | 0.573647                             | 1.681279      | 0.0954 |
| Sabit Terim                         | 2.595458                             | 1.304778      | 0.1946 |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.061794                            | -3.780303     | 0.0003 |
| <b>Tanısal Test İstatistikleri</b>  |                                      |               |        |
| R <sup>2</sup>                      |                                      | 0.913165      |        |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>          |                                      | 0.905548      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.      |                                      | 0.9242        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob. |                                      | 0.7730        |        |
| Ramsey Test                         |                                      | 0.0672        |        |
| CUSUM Testi                         |                                      | Durağan       |        |

NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/MXN^{poz}$  ve  $LDolar/MXN^{neg}$  katsayıları pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu söylenebilir. Ancak bu katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 23. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>       |            |               |          |
|-------------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                            | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| <i>LDolar/MXN<sup>poz</sup></i>     | 0.788126   | 1.145964      | 0.2537   |
| <i>LDolar/MXN<sup>neg</sup></i>     | 0.515704   | 0.586730      | 0.5583   |
| <i>LABD10yıllıkfaiz</i>             | 0.348837   | 1.407389      | 0.1615   |
| <i>LFaiz</i>                        | -0.803467  | -2.002170     | 0.0472   |
| Sabit terim                         | 5.396515   | 7.633715      | 0.0000   |
| <i>ECT<sub>t-1</sub></i>            | -0.059164  | -4.144875     | 0.0001   |
| <b>Tanımsal Test İstatistikleri</b> |            |               |          |
| R <sup>2</sup>                      |            |               | 0.961468 |
| Düzeltilmiş-R <sup>2</sup>          |            |               | 0.958212 |
| Breusch-Godfrey LM Testi            |            |               | 0.8941   |
| Heteroskedasticity Test: ARCH       |            |               | 0.6575   |
| Ramsey Test                         |            |               | 0.9309   |
| CUSUM Testi                         |            |               | Durağan  |

#### 4.8. Endonezya

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modellerinde alt ve üst sınır değerlerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığını ifade eden  $H_0$  hipotezi reddedilerek  $H_1$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 24. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken: LIDX Finance | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|--------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|                                |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|                                |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                    | 4,9           | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki var |
| NARDL Modeli                   | 8,9           | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki var |

Modelde tanımsal test sonuçlarına bakıldığında modelin otokorelasyon ve değişen varyans sorunu içermediği görülmektedir. ARDL ve NARDL modellerinden elde edilen uzun dönem katsayılar dinamik olarak kararlı olup herhangi bir yapısal kırılma bulunmamaktadır. ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre Dolar/IDR, Faiz ve ABD 10 Yıllık Faiz değişkenlerinin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre IDX Finance Endeksi ile Dolar/IDR ve ABD 10 Yıllık Faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. IDX Finance Endeksi ile faiz değişkeni arasında uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Tablo 25).

**Tablo 25. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımsız Değişkenler                | Bağımlı değişken:<br>Katsayılar | IDX Finance<br>t-istatistiği | P      |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--------|
| LDolar/IDR                          | 1.163340                        | 2.644829                     | 0.0093 |
| LFaiz                               | -0.933479                       | -5.217251                    | 0.0000 |
| LABD10YıllıkFaiz                    | 0.281634                        | 2.697360                     | 0.0080 |
| Sabit Terim                         | -2.629894                       | -0.612593                    | 0.5413 |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.103756                       | -5.053925                    | 0.0000 |
| <b>Tamsal Test İstatistikleri</b>   |                                 |                              |        |
| $R^2$                               |                                 | 0.983953                     |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                  |                                 | 0.982846                     |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.      |                                 | 0.5513                       |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob. |                                 | 0.0820                       |        |
| Ramsey Test                         |                                 | 0.6595                       |        |
| CUSUM Testi                         |                                 | Durağan                      |        |

IDX Finance üzerinde Dolar/IDR'nin simetrik etkisini test etmek için NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/IDR^{poz}$  katsayısı istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlara göre pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu söylenebilir.

**Tablo 26. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| <b>Uzun Dönem Katsayıları</b>     |            |               |        |
|-----------------------------------|------------|---------------|--------|
| Değişken                          | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| $LDolar/IDR^{poz}$                | 1.252040   | 2.629596      | 0.0094 |
| $LDolar/IDR^{neg}$                | 0.798221   | 0.993000      | 0.3223 |
| $LABD10yıllıkfaiz$                | 0.073475   | 0.769721      | 0.4427 |
| LFaiz                             | -0.367852  | -1.529396     | 0.1283 |
| Sabit terim                       | 6.957976   | 16.46788      | 0.0000 |
| $ECT_{t-1}$                       | -0.115884  | -7.429022     | 0.0000 |
| <b>Tamsal Test İstatistikleri</b> |            |               |        |
| $R^2$                             |            | 0.989011      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                |            | 0.988575      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi          |            | 0.4119        |        |
| Heteroskedasticity Test: BGD      |            | 0.1982        |        |
| Ramsey Test                       |            | 0.6639        |        |
| CUSUM Testi                       |            | Durağan       |        |

#### 4.9. Nijerya

Çalışmada sınır testi için katsayıların anlamlılığı toplu olarak test edildiğinde F-istatistik değerinin ARDL ve NARDL modellerinde alt ve üst sınır değerlerinin altında olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle modelde değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinin olduğunu ifade eden  $H_1$  hipotezi reddedilerek  $H_0$  hipotezi kabul edilmiştir.

**Tablo 27. Doğrusal ve Doğrusal Olmayan ARDL Modeli Sınır Testi**

| Bağımlı Değişken: LNSE Banking | F İstatistiği | Anlamlılık Düzeyi |      |      |      | Sonuç                 |
|--------------------------------|---------------|-------------------|------|------|------|-----------------------|
|                                |               | %10               |      | %5   |      |                       |
|                                |               | I(0)              | I(1) | I(0) | I(1) |                       |
| ARDL Modeli                    | 2,27          | 2,37              | 3,2  | 2,79 | 3,67 | Uzun dönem ilişki yok |
| NARDL Modeli                   | 1,8           | 2,2               | 3,09 | 2,56 | 3,49 | Uzun dönem ilişki yok |

ARDL modelinden elde edilen sonuçlara göre ABD 10 Yıllık Faiz değişkeninin uzun dönem tahmin sonuçlarının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Buna göre NSE Banking Endeksi ile ABD 10 Yıllık Faiz değişkeni arasında %10 anlamlılık düzeyinde uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır (Tablo 28).

**Tablo 28. ARDL Uzun Dönem Test Sonuçları**

| Bağımlı değişken: NSE Banking       |            |               |        |
|-------------------------------------|------------|---------------|--------|
| Bağımsız Değişkenler                | Katsayılar | t-istatistiği | P      |
| LDolar/NGN                          | 0.124720   | 1.014973      | 0.3117 |
| LFaiz                               | -0.065908  | -0.640566     | 0.5228 |
| LABD10YıllıkFaiz                    | 0.240447   | 1.790325      | 0.0754 |
| Sabit Terim                         | 5.210575   | 6.896387      | 0.0000 |
| $ECT_{t-1}$                         | -0.131451  | -3.419334     | 0.0008 |
| Tanısal Test İstatistikleri         |            |               |        |
| $R^2$                               |            | 0.845220      |        |
| Düzeltilmiş- $R^2$                  |            | 0.839110      |        |
| Breusch-Godfrey LM Testi Prob.      |            | 0.7452        |        |
| Heteroskedasticity Test: ARCH Prob. |            | 0.7479        |        |
| Ramsey Test                         |            | 0.7410        |        |
| CUSUM Testi                         |            | Durağan       |        |

NARDL test sonuçlarına baktığımızda göre  $LDolar/NGN^{poz}$  ve  $LDolar/NGN^{neg}$  katsayıları pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu söylenebilir. Ancak bu katsayılar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

**Tablo 29. Uzun dönem NARDL Model sonuçları**

| Uzun Dönem Katsayıları       |            |               |          |
|------------------------------|------------|---------------|----------|
| Değişken                     | Katsayılar | t-istatistiği | P        |
| $LDolar/NGN^{poz}$           | 0.386219   | 1.017081      | 0.3108   |
| $LDolar/NGN^{neg}$           | 0.944133   | 0.547042      | 0.5852   |
| $LABD10yillikfaiz$           | 0.182180   | 1.028582      | 0.3054   |
| $LFaiz$                      | 0.014219   | 0.093223      | 0.9259   |
| Sabit terim                  | 5.634970   | 18.02258      | 0.0000   |
| $ECT_{t-1}$                  | -0.109529  | -3.411845     | 0.0008   |
| Tanımsal Test İstatistikleri |            |               |          |
| $R^2$                        |            |               | 0.856635 |
| Düzeltilmiş- $R^2$           |            |               | 0.847917 |
| Breusch-Godfrey LM Testi     |            |               | 0.6634   |
| Heteroskedasticity Test: BGD |            |               | 0.7075   |
| Ramsey Test                  |            |               | 0.9392   |
| CUSUM Testi                  |            |               | Durağan  |

## 5. Sonuç

Bu çalışmanın amacı ülkelerin banka-finans endeksleri döviz kurları ve seçili makroekonomik göstergeler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi hem doğrusal (ARDL) hem de doğrusal olmayan (NARDL) yöntemler kullanarak araştırmaktır. Çalışmanın odağını oluşturan ülkeler benzer makroekonomik göstergelere sahip BRICS (Brezilya, Rusya, Çin, Hindistan ve Güney Afrika) ve MINT (Meksika, Endonezya, Nijerya, Türkiye) ülkeleridir. Bu amaca ulaşmak için değişkenlerin Ocak 2013 – Mayıs 2023 dönemlerine ait aylık verileri kullanılmıştır. Araştırmanın döviz kurunun ve seçili makroekonomik değişkenlerin bankacılık-finans borsa endeksleri üzerindeki asimetric etkisini BRICS ve MINT olmak üzere her iki ülke grubu üzerinden incelemesi bakımından literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Araştırmada öncelikle her bir ülke için ARDL modeli kurulmuş, sınır testi ile değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişki araştırılmıştır. Döviz kuru ve faiz oranlarının banka-finans borsa endeksleri üzerindeki simetrik etkisini test etmek için NARDL testine başvurulmuştur.

Çalışmada ARDL yönteminden elde edilen sonuçlara göre Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Endonezya'da değişkenlerin eşbütünlük ve uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Türkiye için analiz sonuçlarına göre BIST Banka ile Dolar/TL ve ABD 10 yıllık faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. BIST Banka ve faiz değişkeni arasında ise uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar bankacılık Endeksi ile döviz kuru arasında pozitif bir ilişki olduğu bankacılık Endeksi ile faiz oranı arasında negatif bir ilişki olduğunu tespit eden Boztosun (2010), Özdemir & Otluoğlu (2015), Şahin (2020) çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir. Rusya'nın MOEX Finans Endeksi ile Dolar/RUB değişkeni arasında uzun dönemde pozitif bir ilişki faiz değişkeni arasında uzun dönemde negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Hindistan'ın Nifty Bank Endeksi ile Dolar/INR ve ABD 10 yıllık faiz değişkenleri arasında uzun dönemde pozitif, faiz değişkeni ile negatif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar bankacılık Endeksi ile

döviz kuru arasında ilişki olduğunu saptayan Sharma & Mahendru (2010) çalışmasıyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada NARDL yönteminden elde edilen sonuçlara göre Türkiye, Hindistan ve Endonezya'da değişkenlerin eşbütünlük ve uzun dönemli ilişki olduğu tespit edilmiştir. Türkiye için NARDL sonuçları ARDL sonuçları ile benzerlik göstermektedir. BIST Banka Endeksi üzerinde  $Dolar/TL^{poz}$ ,  $Dolar/TL^{neg}$  ve ABD 10 yıllık faiz oranı değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu saptanmıştır. Faiz değişkeninin ise katsayısı istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir ve negatif şokların etkisi daha baskındır. Hindistan Nifty Bank Endeksi üzerinde  $Dolar/INR^{poz}$  ve  $Dolar/INR^{neg}$  ve faiz değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı ve negatif şokların etkisinin daha baskın olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte Nifty Bank Endeksi üzerinde ABD 10 yıllık faiz değişkeni ise pozitif ve pozitif şokların etkisi daha baskın olduğu tespit edilmiştir. Endonezya IDX Finance Endeksi üzerinde  $Dolar/IDR^{poz}$  pozitif ve pozitif şokların etkisinin daha baskın olduğu tespit edilmiştir. Çin, Güney Afrika, Meksika, Nijerya için ARDL ve NARDL yöntemlerinden elde edilen sonuçlara göre değişkenlerin eşbütünlük olmadığı ve uzun dönemde anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır.

Çalışma önemli katkılara sahip olsa da kısıtlar olmadan araştırmayı sürdürmek mümkün değildir. Örneğin bu çalışmada analiz döneminin tarihsel süreçte bankacılık krizlerini dikkate almadan araştırmanın yapılması bir kısıttır. Bankacılık Endeksini etkileyebilecek rasyoların ve farklı makroekonomik göstergelerin analize dahil edilmemesi de çalışmanın diğer bir kısıtını oluşturmaktadır. Bu kısıtların ileriki araştırmalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## Referanslar

- Abdioğlu, Z. & Değirmenci, N. (2014). Petrol fiyatları-hisse senedi fiyatları ilişkisi: BIST sektörel analiz. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 5(8), 1-24.
- Akdağ, S. & Yıldırım, H. (2019). Dolar kuru ile seçilmiş BİST sektör endeksleri arasındaki ilişki: asimetrik nedensellik analizi. *Akademik Hassasiyetler*, 6(12), 409-425.
- Boztosun, Derviş (2010). IMKB'de işlem gören banka hisse senetlerinin getirileri ile makro ekonomik faktörler arasındaki ilişkinin analizi, 3. *Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 45(4), 39-53.
- Dalkılıç, N., Gulcemal, M. E. & Tansoy, H. (2021). Makroekonomik faktörlerin BİST bankalar Endeksi üzerindeki etkisi. *Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(4), 897-905. DOI: 10.29106/fesa.1029760
- Kendirli, S. & Çankaya, M. (2016). Ham petrol fiyatlarının BİST 100 ve BİST ulaştırma endeksleri ile ilişkisi. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 136-141.
- Kuzu Yıldırım, S. (2021). BİST banka Endeksi ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkinin bootstrap ve asimetrik nedensellik analizleri ile incelenmesi. *İzmir İktisat Dergisi*. 36(2), 355-364. Doi: 10.24988/ije.202136207
- Lee, B. (1992). Causal relations among stock returns, interest rates, real activity, and inflation. *Journal of Finance*, 47, 1591-1604.

- Moss, J. D., & Moss, G. J. (2010). Variables explaining bank stock prices. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 26(4).
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (2005). Trade liberalization and economic growth in fiji. An empirical assessment using the ardl approach. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 10(1), 96-115.
- Özdemir, A. K., & Otluoğlu, E. (2015). Enflasyon hedeflemesi döneminde para politikasının hisse senedi endeksleri üzerindeki etkisi: BİST üzerine ampirik bir uygulama. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 2(1), 44- 57.
- Pesaran, M. H., & Shin, Y. (1999). An autoregressive distributed lag modelling approach to cointegration analysis. S. Strom (Ed), *Econometrics and economic theory in the 20th century: The ragnar frish centennial Symposium* (371-413, pp.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Ryan S., & Worthington A. (2004). Market, interest rate and foreign exchange rate risk in Australian banking: A GARCH-M approach. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, 2(2), 81–103.
- Shahzad, S. J. H., Nor, M. S., Ferrer, R. & Hammoudeh, S. (2017). Asymmetric determinants of cds spreads: U.S. industry-level evidence through nardl approach. *Economic Modelling*, 60, 211-230.
- Sharma, G. D., & Mahendru, M. (2010). Impact of macro-economic variables on stock prices in India. *Global Journal of Management and Business Research*, 10(7).
- Shin, Y., Yu, B. & Greenwood-Nimmo, M. (2014). Modelling asymmetric cointegration and dynamic multipliers in a nonlinear ardl framework, W.C. Horrace and R.C. Sickles (Eds). *Festschrift in honor of peter schmidt, econometric methods and applications* içinde (s. 281–314). New York: Springer.
- Şahin, E. E., (2020). Bankacılık endeksi ile seçilmiş makroekonomik faktörler arasındaki asimetrik ilişki. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(2), 351- 369, DOI: 10.16951/atauniiibd.679812.
- Topaloğlu, E. E. & Karakozak, Ö. (2018). Makroekonomik faktörler ve pay senedi getirisi: BIST banka Endeksi firmaları üzerine panel veri analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 78, 199-216 . DOI: 10.25095/mufad.412693.