

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI FİNANS VE BANKACILIK ANABİLİM DALI
BANKACILIK VE FİNANS DOKTORA PROGRAMI**

**TÜRK BANKACILIK SEKTÖRÜ FİNANSAL KIRILGANLIK
ENDEKSİNİN TAHMİNİ VE ENDEKSİ ETKİLEYEN
FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

HAZIRLAYAN

MÜGE GÜRGÜL

DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ONUR SUNAL

ANKARA - 2023

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 30/ 05/2023

Öğrencinin Adı, Soyadı: Müge Gürgül

Öğrencinin Numarası: 21720205

Anabilim Dalı: Uluslararası Finans ve Bankacılık

Programı: Bankacılık ve Finans Doktora Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Onur SUNAL

Tez Başlığı: Türk Bankacılık Sektörü Finansal Kırılganlık Endeksinin Tahmini ve Endeksi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 139 sayfalık kısmına ilişkin, 30/05/2023 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNITIN adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı% 16 'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

.....

ONAY

Tarih: 30 / 05 / 2023

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad,

Prof. Dr. Onur SUNAL İmza:

.....

TEŞEKKÜR

Doktora tez sürecim esnasında değerli bilgilerini ve desteğini aldığım tezime kıymetli katkıları olan tez danışmanım Prof. Dr Onur SUNAL'a teşekkürlerimi sunarım. Tüm doktora eğitimim ve tez sürecim boyunca kıymetli öğütlerini ve manevi desteğini her zaman yanımda hissettiğim Prof. Dr. Adalet HAZAR'a teşekkürlerimi sunarım. Doktora sürecimin her aşamasında tecrübesi ve desteği ile bilgilerinden yararlandığım Prof. Dr. Şenol BABUŞCU'ya teşekkürlerimi sunarım. Tezimin ekonometrik modelinin kurulması ve geliştirilmesinde desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Nihat SOLAKOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım. Tez jürimde yer aldıkları ve değerli katkılar sağladıkları için Prof. Dr. Sedat YENİCE ve Doç. Dr.Özge SEZİN ALP'e teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez sürecime destek olan ve ismine yer veremediğim ve beni motive ederek katkı sağlayan herkese çok teşekkür ederim.

Doktora eğitimim boyunca kendisine ayıracağım vaktimden kısıtladığım en kıymetli varlığım canım oğlum Selim ERYILMAZ'a bana verdiği destek için teşekkür ediyor ve doktora tezimi, beni ben yapan rahmetli anneciğim Sema GÜRGÜL ve babacığim H. Zekai GÜRGÜL'e ithaf ediyorum.

ÖZET

Müge GÜRGÜL. Türk Bankacılık Sektörü Finansal Kırılganlık Endeksinin Tahmini ve Endeksi Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi. Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Doktora Programı, 2023.

Finansal kırılganlık kavramı, finansal krizin henüz meydana gelmediği ancak krizin belirtilerinin gözlemlendiği bir evre, yani bir erken uyarı göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Finansal kırılganlık kavramı, son yıllarda yaşanan küresel krizlerle beraber tekrar gündeme gelerek krizden çok önce krizi oluşturan etmenlerin araştırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Çalışmada, bankacılık krizleri üzerinde durularak, finansal kırılganlığa etkisi hakkındaki teoriler incelenmiştir. Türkiye'deki 15 mevduat bankasının 2006Q1:2022Q2 dönemini kapsayan çalışmada, her banka için bankacılık sektörü finansal endeksi hesaplanmış, bankalara göre değişmeyen makro ekonomik göstergeler ile bankalara özgü oransal göstergelerin endeks üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada kurgulanan hipotezler doğrultusunda, araştırmanın finansal kırılganlık endeksini içeren panel regresyon modellerinin tahmininden elde edilen sonuçlar, sermaye yeterlilik oranı, ekonomik büyüme oranı ve reel efektif döviz kurunda yaşanan artışlarının finansal kırılganlık endeksini azalttığı, aktif karlılık oranı, özkaynak karlılık oranı, enflasyon oranı, kredi risk primi, korku endeksi ve ticari kredi faizinde yaşanan artışlarının ise finansal kırılganlık endeksini arttırdığını göstermektedir. Takipteki krediler değişkeninin endekse dahil edilmesi ile alan yazına özgün bir katkıda bulunulmak istenmiş ve endeksi belirleyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bankacılık Krizleri, Bankacılık Sektörü Finansal Kırılganlık Endeksi, Finansal Kırılganlık, Panel Veri Analizi, Türk Bankacılık Sektörü,

ABSTRACT

Müge GÜRGÜL. Estimation of Turkish Banking Sector Financial Fragility Index and Determination of the Factors Effecting the Index. Başkent University Institute of Social Sciences, PhD Program in Banking and Finance, 2023.

The concept of financial fragility defined as a stage in which the financial crisis has not yet occurred, but the symptoms of the crisis have been observed, that is an early warning indicator. The concept of financial fragility has come back to the agenda with the global crises experienced in recent years, making it necessary to investigate the factors that caused the crisis long before the crisis. In this study, theories about the impact on financial fragility were examined with an emphasis on banking crises. In the study covering the period 2006Q1:2022Q2 of 15 deposit banks in Turkey, the banking sector financial index was calculated for each bank and the impact of macroeconomic indicators that do not change according to banks and bank-specific proportional indicators on the index was examined. According to the hypotheses constructed in the study, the results obtained from the estimation of panel regression models containing the financial fragility index of the research show that increases in capital adequacy ratio, economic growth rate and real effective exchange rate reduce the financial fragility index, while increases in return on assets ratio, return on equity ratio, inflation rate, credit default swap, fear index and commercial loan interest rate increase the financial fragility index. Including non-performing loans variable in the index, it was intended to make an original contribution to the literature and also aimed to reveal the factors determining the index.

Keywords: Banking Crisis, Banking Sector Financial Fragility Index, Financial Fragility, Panel Data Analysis, Turkish Banking Sector.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TABLolar LİSTESİ	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	x
GİRİŞ.....	1
1. FİNANSAL KIRILGANLIK	4
1.1. Finansal Kırılğanlık Hipotezi	5
1.2. Finansal Kırılğanlık Süreci	8
1.3. Bankacılık Sektöründe Finansal Kırılğanlık Doğuran Riskler	10
1.3.1. Likidite riski	11
1.3.2. Kredi riski.....	13
1.3.3. Kur riski.....	15
1.4. Finansal Kırılğanlık Üzerinde Etkili Olan Dışsal (Makro Ekonomik) Göstergeler.....	17
1.4.1. Reel efektif döviz kuru.....	17
1.4.2. Ekonomik büyüme	18
1.4.3. Ticari kredi faiz oranı.....	19
1.4.4. Korku endeksi (VIX)	20
1.4.5. Kredi risk primi (CDS).....	21
1.4.6. Enflasyon.....	22
1.5. Finansal Kırılğanlık Üzerinde Etkili Olan İçsel Göstergeler.....	24
1.5.1. Sermaye Yeterlilik Oranı	24
1.5.2. Aktif karlılık oranı	25
1.5.3. Özkaynak karlılık oranı	26
2. FİNANSAL KRİZLER.....	28
2.1. Teoride Kriz Kavramı	28
2.2. Bankacılıkta Kriz Nedenleri	29
2.2.1. Makro ekonomik nedenler	29
2.2.2. Mikro ekonomik nedenler	30
2.3. Finansal Kriz Türleri.....	31

2.4. 2006-2022 Yılları Arasında Yaşanan Küresel, Bölgesel ve Ulusal Finansal Krizler	31
2.4.1. 2008 küresel krizi	31
2.4.2. 2009-2014 Euro bölgesi borç krizi	33
2.4.3. 2018 kur krizi	34
2.4.4. 2020 pandemi krizi.....	35
3. FİNANSAL KIRILGANLIK ENDEKSİ	36
3.1. Literatür	36
3.2. Finansal Kırılğanlığın Boyutları.....	40
3.3. Finansal Kırılğanlık Neden Ölçülmeli?	42
3.4. Finansal Kırılğanlık Ölçüm Metodları	44
3.5. Finansal Kırılğanlık Endeksinin Oluşturulması	49
3.6. Finansal Kırılğanlık Evreleri	51
4. BANKACILIK SEKTÖRÜ FİNANSAL KIRILGANLIK ENDEKSİ ÜZERİNDE EKONOMİK VE FİNANSAL GÖSTERGELERİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI.....	54
4.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı	54
4.2. Araştırmanın Yöntemi (Panel Veri Analizi)	55
4.3. Araştırmanın Veri Seti	56
4.4. Değişkenlerin Tanımı	57
4.4.1. Bağımlı değişkenler	58
4.4.1.1. BSF_{NPL} endeksi.....	58
4.4.1.2. NPL_{END} endeksi.....	59
4.4.2. Bağımsız değişkenler.....	60
4.4.2.1. İçsel bağımsız değişkenler	60
4.4.2.2. Dışsal bağımsız değişkenler.....	60
4.5. Bankacılık Sektörü Finansal Kırılğanlık Endeksi	60
4.6. Modeller	71
4.7. Tanımlayıcı İstatistikler	72
4.8. Korelasyon Matrisleri.....	74
4.9. Yatay Kesit Bağımlılığı (Breusch ve Pagan (1980) LM Yatay Kesit Bağımlılık Testi)	78
4.10. Birim Kök Testleri	84
4.10.1. Birimlere göre değişen değişkenlerin durağanlık testleri	84
4.10.1.1. Pesaran (2007) CIPS panel birim kök testi	84
4.10.1.2. Çok değişkenli genişletilmiş Dickey-Fuller (MADF) panel birim kök testi	86

4.10.2. Birimlere göre değişmeyen değişkenlerin durağanlık testleri	87
4.10.2.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi	88
4.10.2.2. Phillips ve Perron (PP) birim kök testi	90
4.10.2.3. Lee ve Strazicich (LS) yapısal kırılmalı birim kök testi.....	91
4.11. F Testi.....	94
4.12. Hausman Testi.....	95
4.13. Tek Yönlü (Birim Etki) Sabit Etkiler Modeli.....	96
4.14. Modellerin Tahminleri ve Sonuçları	98
4.14.1. BSFNPL modeli.....	99
4.14.2. NPLEND modeli.....	101
4.15. Nedensellik Analizi (Panel Granger).....	103
4.15.1. BSFNPL endeksi nedensellik analizi	104
4.15.2. NPLEND endeksi nedensellik analizi.....	107
SONUÇ	111
KAYNAKLAR.....	116

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 3.1. BSF endeksindeki değişimler ve varsayımsal bir bankacılık krizinin evreleri	52
Tablo 4.1. Bankaların aktif büyüklüklerine göre sıralamaları 2022:Q2 (milyon TL)	57
Tablo 4.2. Kısaltma, birim ve veri tabanı bilgileri	58
Tablo 4.3. Bankaların BSF_{NPL} endeksine ilişkin tanımlayıcı istatistikler	61
Tablo 4.4. Tanımlayıcı istatistikler	72
Tablo 4.5. Değişkenlerin korelasyon tablosu	74
Tablo 4.6. Bankaların BSF_{NPL} endeksleri korelasyon tablosu	76
Tablo 4.7. Bankaların NPL_{END} endeksleri korelasyon tablosu	77
Tablo 4.8. Breusch ve Pagan (1980) LM Yatay Kesit Bağımlılığı Testi	80
Tablo 4.9. Pesaran (2007) CIPS Panel Birim Kök Testi Sonuçları	85
Tablo 4.10. Taylor ve Sarno (1998) MADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları	87
Tablo 4.11. ADF birim kök testi	89
Tablo 4.12. Phillips-Perron Birim Kök Testi	90
Tablo 4.13. Lee ve Strazicich (2003) İki Kırılmalı Birim Kök Testi	93
Tablo 4.14. Birim ve Zaman Etkileri F Testi	95
Tablo 4.15. Hausman Testi	95
Tablo 4.16. Tek Yönlü Sabit Etkiler Modellerinde Varsayımlardan Sapmaların (Tanı) Testi	96
Tablo 4.17. BSF_{NPL} (Eşitlik 4.17) modelinin tahmini	99
Tablo 4.18. BSF_{NPL} (Eşitlik 4.18) modelinin tahmini	100
Tablo 4.19. NPL_{END} (Eşitlik 4.19) modelinin tahmini	101
Tablo 4.20. NPL_{END} (Eşitlik 4.20) modelinin tahmini	102
Tablo 4.21. BSF_{NPL} sisteminin nedensellik analizi	104
Tablo 4.22. NPL_{END} sisteminin nedensellik analizi	107

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1.1. 2006Q1:2022Q2 döneminde reel efektif döviz kuru endeks grafiği	18
Şekil 1.2. 2006Q1:2022Q2 döneminde ekonomik büyüme grafiği	19
Şekil 1.3. 2006Q1:2022Q2 döneminde ticari kredi faiz oranı grafiği	20
Şekil 1.4. 2006Q1:2022Q2 döneminde korku endeksi (VIX) grafiği.....	21
Şekil 1.5. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye'nin kredi risk primi (CDS) grafiği.....	22
Şekil 1.6. Türkiye'de 2006Q1:2022Q2 döneminde enflasyon oranı grafiği	24
Şekil 1.7. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye'de bankaların sermaye yeterlilik oranları.....	25
Şekil 1.8. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye'de Bankaların aktif karlılık oranı grafiği.....	26
Şekil 1.9. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye'de Bankaların özkaynak karlılık oranı grafiği	27
Şekil 3.1. BSF endeksinin zaman yolu ve varsayımsal bir bankacılık krizinin beş evresi.....	53
Şekil 4.1. Akbank T.A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	62
Şekil 4.2. T.C. Ziraat Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	63
Şekil 4.3. T. Vakıflar Bankası T.A.O. BSF _{NPL} endeksi	63
Şekil 4.4. T. Halk Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	64
Şekil 4.5. T. Garanti Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	65
Şekil 4.6. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	65
Şekil 4.7. T. İş Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	66
Şekil 4.8. QNB Finansbank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	67
Şekil 4.9. Denizbank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	67
Şekil 4.10. Citibank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	68
Şekil 4.11. HSBC Bank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	68
Şekil 4.12. Anadolubank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	69
Şekil 4.13. Şekerbank T.A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	69
Şekil 4.14. Türkiye Ekonomi Bankası A.Ş. BSF _{NPL} endeksi	70
Şekil 4.15. ING Bank A.Ş. BSF _{NPL} endeksi.....	71
Şekil 4.16. BSF _{NPL} endeksi	81
Şekil 4.17. Aktif Karlılık Oranı (LROA) değişkeninin grafiği.....	82
Şekil 4.18. Özkaynak Yeterlilik Oranı (LROE) değişkeninin grafiği	82
Şekil 4.19. Sermaye Yeterlilik Oranı (LSYO) değişkeninin grafiği.....	83

Şekil 4.20. BSF_{NPL} endeksinin nedensellik analizi	106
Şekil 4.21. NPL_{END} endeksinin nedensellik analizi	109

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BDDK	Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu
BRICS	Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika
BSF	Bankacılık Sektörü Kırılganlığı
BSFNPL	Bankacılık Sektörü KırılganlığıNPL
CDS	Kredi Risk Primi
DİBS	Devlet İç Borçlanma Senedi
DYÜK	Bankaların döviz yükümlülükleri
EMPI	Borsa baskı endeksi
ENF	Enflasyon
FED	Merkez bankaları sistemi
FEMP	Döviz piyasası baskı endeksi
FSOC	Finansal istikrar gözetim konseyi
GR	Ekonomik Büyüme Oranı
GSYİH	Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
ICMT	Index of Currency Market Turbulence
IMF	Uluslararası Para Fonu
KRD	Bankalarca verilen krediler
MVD	Bankalara verilen mevduatlar
NPL	Donuk Alacaklar
NPLEND	Donuk AlacaklarEND
OECD	Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü
REK	Reel efektif döviz kuru
ROA	Aktif Karlılık Oranı
ROE	Özkaynak Karlılık Oranı
SPI	Speculative Pressure Index
SYO	Sermaye Yeterlilik Oranı
TBB	Türkiye Bankalar Birliği
TCMB	Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TKF	Ticari kredi borç verme faizi
TL	Türk Lirası
TÜFE	Tüketici fiyat endeksi

USD

Amerikan Doları

VIX

Korku Endeksi

GİRİŞ

Finansal kırılganlık kavramı, son yıllarda yaşanan küresel krizlerle beraber tekrar gündeme gelerek krizden çok önce krizi oluşturan etmenleri araştıran Minsky (1977)'nin finansal kırılganlık ile ilgili görüşlerini önemli hale getirmiştir. Minsky, finansal kırılganlık kavramını, finansal krizin henüz meydana gelmediği ancak krizin belirtilerinin gözlemlendiği bir evre, yani bir erken uyarı göstergesi olarak tanımlamaktadır.

Finansal istikrarsızlık hipotezinin hem ampirik hem de teorik yönleri vardır. Kolayca gözlemlenebilen ampirik argüman, kapitalist ekonomilerin zaman zaman kontrolden çıkma potansiyeline sahip görünen enflasyon ve borç deflasyonu sergilemeleridir. Bu tür süreçlerde, enflasyon ve borç deflasyonu kendilerinden beslenir ve durumu kontrol altına almayı amaçlayan hükümet müdahaleleri her zaman başarılı olmayabilir. Bu tarihsel süreç, ekonominin sürekli denge arayan bir sistem olduğu varsayılarak anlaşılabilceğini ima eden Smith ve Walras'ın klasik ilkelerine uymadığı görüşünü destekleyen kanıtlardır (Minsky, 1992).

Finansal istikrarsızlık hipotezinin teorik argümanı ise, ekonominin pahalı sermaye varlıkları ve karmaşık sofistike bir finansal sistemle kapitalist bir ekonomi olarak nitelendirilmesinden başlar. Ekonomik sorun, Knightian'ın "alternatif istihdam alanları arasında belirli kaynakların tahsisi" yerine Keynes'in "ekonominin sermaye gelişimi" olarak tanımlanmaktadır.

Finansal istikrarsızlık hipotezi, borçlanmanın finansal sistem üzerindeki etkisinin bir teorisidir ve bankacılığı kar arayan bir faaliyet olarak ele almaktadır. Bankalar, finansal faaliyetleri ile kar etmeye çalışır ve inovasyonun karı garanti ettiğinin farkındadırlar. Bu nedenle bankacılar elde ettikleri varlıklarıyla ve pazarladıkları yükümlülükleriyle yenilik yapmaya çalışan borç tüccarlarıdır.

Finansal istikrarsızlık hipotezinin ilk teoremi, ekonominin istikrarlı ve istikrarsız olduğu finansman rejimlerine sahip olmasıdır. Finansal istikrarsızlık hipotezinin ikinci teoremi ise, uzun süreli refah dönemlerinde ekonominin istikrarlı bir sistem oluşturan finansal ilişkilerden istikrarsız bir sistem oluşturan finansal ilişkilere geçiş yapmasıdır.

Finansal istikrarsızlık hipotezi, değişen döngüler oluşturmak için dışsal şoklara dayanmayan kapitalist bir ekonomi modelidir. Hipotez, tarihin döngülerinin kapitalist

ekonomilerin iç dinamiklerinden ve ekonominin makul sınırlar içinde çalışmasını sağlamak için tasarlanmış müdahaleler ve düzenlemeler sisteminden kaynaklandığını ileri sürer.

Finansal kırılganlık, henüz finansal krizin meydana gelmediği ancak, krizin erken uyarı sinyallerinin görüldüğü bir evre olup, kriz tehlikesini öngörmek ve önlem almak için kriz oluşmadan evvel finansal kırılganlık kavramı üzerinde durulmalıdır. Bu çalışmada, Türk Bankacılık Sektörü'nde 2006:Q1-2022:Q2 döneminde faaliyeti süregelen 15 adet mevduat bankasının çeyreklik verileri ile bankacılık sektörü için finansal kırılganlık endeksi iki farklı şekilde hesaplanmıştır. İlk endeks, Kibritçiöğlü (2003)'nun literatüre dahil ettiği BSF endeksine takipteki krediler değişkeninin ilave edilmesi ile oluşturulmuş, ikinci endeks ise, sadece takipteki krediler kullanılarak finansal kırılganlık endeksi oluşturulmuştur. Her bir endeks için iki 2 adet ekonometrik model oluşturulmuş, bankalar arasında değişen sektöre özgü finansal rasyolar (içsel göstergeler) ve dışsal makro ekonomik veriler kullanılarak panel veri analizi yöntemi ile hipotezler test edilmiş, beklentilerle uyumlu istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilmiştir.

Birinci bölümde, finansal kırılganlık hipotezi ve kavramı ele alınmış, finansal kırılganlık doğuran riskler ayrıntılı olarak incelenmiştir. Finansal kırılganlık üzerinde etkili olduğu düşünülen ve literatürde de sıklıkla incelenmiş olan göstergeler; makro ekonomik ve bankalara özgü içsel değişkenler olarak sınıflandırılmış ve tanıtılmıştır.

İkinci bölümde finansal krizler üzerinde durulmuş, kuramsal bir bakış açısıyla bankacılık krizlerinin nedenleri ve türleri açıklanmıştır. Bununla birlikte, çalışmanın kapsadığı dönem olan 2006-2022 yılları arasında yaşanan sektöre özgü gelişmeler ve sektörün finansal açıdan kırılganlığına ilişkin görüşler de yine bu bölümde aktarılmıştır.

Üçüncü bölümde ise, literatür taraması ile birlikte kırılganlık endeksleri ve ilgili endekslere ilişkin ölçüm ve hesaplama yöntemlerinden ve ilgili endeksler oluşturulurken kullanılan değişkenlerden ayrıntılı olarak bahsedilmiştir.

Çalışmanın dördüncü ve son bölümünde ise, araştırmanın amacı ve kapsamından söz edilerek çalışmada kullanılan yöntem ele alınmıştır. Öncelikli olarak veri seti betimleyici istatistikler de kullanılarak tanıtılmış, arkasından araştırmada bağımlı değişken olarak kullanılan finansal kırılganlık endeksinin nasıl oluşturulduğu ve hesaplandığı detaylı olarak anlatılmıştır. Bankalara özgü içsel değişkenler ile diğer makro ekonomik değişkenlerin finansal kırılganlık endeksi üzerindeki etkisini ortaya koymak için statik bir panel veri modeli oluşturulmuş, değişkenlere ilişkin katsayılar hesaplanmış, modelin yapısal açıdan

tutarlığına bakılmış ve ardından değişkenler arasındaki ilişkinin y6n6n6 ortaya koymak i7in Granger nedensellik testleri yapılmıştır. Son olarak elde edilen bulgular literat6rdeki diğer benzer 7alışmaların sonu7ları ile karşılaştırılmıştır.

1. FİNANSAL KIRILGANLIK

Finansal kırılma, finansal sistemin bir özelliği olup, kırılma bir finansal sistemde, ekonominin normal işleyişinin bozulması olağandışı olmayan bir olaya bağlı olabilmektedir. Sistematik kırılma, finansal sistemin kırılma olmasının ekonominin normal işleyişinden kaynaklandığı anlamına gelmekle beraber, finansal kırılma ve dolayısıyla ekonominin bozulmaya yatkınlığı ne olağandışı olaylardan ne de politik hatalardan kaynaklanmayabilir. Bu sebeple sistematik kırılma teorisi, ekonominin neden kırılma veya krize yatkın finansal dönemler geçirdiğini açıklamaya çalışmaktadır.

Finansal sistemde kırılma oluğuğunda sistem, kriz öncesi oluğuşan olumsuz durumu düzeltmek yerine kırılma artıracak tutarsız karakteristik özellikleri geliştirebilmektedir. Finansal krizler, finansal sistemin pozisyonunu finanse edemediği durumlarda mevcut kaynakların dışındaki enstrümanlar ile veya pozisyonunu satmaya çalışarak nakit toplamaya zorlandığı zaman başlamaktadır. Bankaların pozisyonlarındaki finanse edilen varlıkların arz fazlası, keskin bir fiyat kırılmasına yol açarak başlangıçta oluğuşan kırılma sürecini daha da olumsuz hale getirmektedir. Varlık değerlerinde yaşanan düşüş ise bankaların yeniden pozisyon almalarını güçleştirerek finansal kriz oluğuğunda sermaye varlık fiyatlarının belirlenmesi esnasında sistemik finansal kırılma sağip bir ekonomiyi derin bir bunalıma sürükleyebilmektedir (Fisher, 1933).

Finansal sistemin kırılma, kırılma süreci başlamadan evvel oluğuşan negatif göstergelerin sayısına bağlı olmaktadır. Minsky (1977, 1982, 1992), finansal sistemi, mevcut nakit akışı ile borçlanma gereksinimi arasındaki ilişkiye göre üç kategoride sınıflandırmaktadır. Riskten korunma, spekülatif ve ponzi finansman birimleri, varlıklarda meydana gelen nakit çıkışlarını azaltan olaylara karşı duyarlılık göstermektedir. Riskten korunma finansman birimleri hem faiz hem de anapara için yeterli nakit akışını temin ederek, mevcut nakitten fazlasını ödünç almamak için bir disiplin oluğuşturulmasını sağlamaya çalışmaktadır. Spekülatif finans birimlerinin ise ihtiyaçlarından fazla aldığı borçlar, nakit akışının sadece faiz ödemelerini kapsamakta ancak anaparanın geri ödenmesini kapsamamaktadır. Faaliyetlerden elde edilen gelirlerdeki düşüş veya borçların temerrüdü veya yeniden yapılandırılması, riskten korunma finansman birimini spekülatif finansman birimine dönüştürebilmektedir. Öte yandan, ponzi finansmanında ekonomik birimlerinin borçlanması o kadar fazladır ki, birimler borçlarının faizini bile karşılayamamaktadır (Mulligan, 2013). Spekülatif ve ponzi finansman birimleri faiz oranlarındaki değişikliklere

karşı duyarlı olduklarından faiz oranlarındaki artışlar, nakit akışı taahhütlerinin artmasına neden olmaktadır. Ayrıca, pozisyonlarını sürekli olarak yeniden finanse etmeleri gerektiğinden finansal piyasalarda yaşanacak aksamalara karşı savunmasız kalmaktadırlar. Spekülatif finansmanın toplam finansal yapıdaki ağırlığı ne kadar büyük olursa, finansal yapının kırılganlığı da o kadar büyük olmaktadır (Minsky, 1977).

1.1. Finansal Kırılganlık Hipotezi

1998 Rus borç krizi sırasında, yatırımcılar, spekülatif pozisyonlarını kapatmak için düşük risk grubuna dahil olan bütün finansal varlıklarını bile hızla satmak zorunda kalmışlar ve bu da küresel bir satış dalgası yaratarak büyük bir nakit talebi yaratmıştır. Minsky (1977) tarafından kavramsallaştırılmış olan finansal krizlere ilişkin öngörünün gerçekleşmiş olmasından yola çıkılarak, karşılaşılmış olan bu durum "Minsky Anı" (Minsky Moment) olarak tanımlanmıştır (Lahart 2007).

Minsky Anı, sürdürülemez bir spekülatif yükseliş döneminin ardından gelen piyasa çöküşünün başlangıcı ile piyasalara duyulan güvendedeki ani düşüşün kaçınılmaz olarak yarattığı ve eş zamanlı olarak finansal varlık fiyatlarının büyük hızla eridiği büyük bir çöküşü ifade etmektedir.

Zamana yaygın spekülasyon dönemlerinin sonunda krizin patlayacağı ve spekülatif dönemin ne kadar uzun sürerse krizin de o kadar şiddetli olacağı fikrine dayanan Minsky Anı terimi, piyasaların, özellikle boğa piyasasının doğasında var olan istikrarsızlık kavramı etrafında toplanmıştır.

Minsky, beklentilerin ötesinde uzun süren bir konjonktürel genişlemenin, asimetrik spekülatif bir yükselişi teşvik edeceğini ve bunun sonucunda piyasa istikrarsızlığına ve çöküşüne neden olacağını öne sürmektedir. Minsky Anı aynı zamanda hem perakende hem de kurumsal yatırımcılar tarafından alınan yüksek miktarda borçla da ilişkili olan bir spekülatif yükseliş dönemini de yansıtmaktadır (Whalen, 2008).

Öne sürülen Minsky Anı tanımlarındaki ortak nokta, önemli finansal krizler ile Minsky'nin "Finansal Kırılganlık Hipotezi" arasında bağ kurmasıdır. Minsky Anı'nı kredi arzının erimeye başladığı nokta (Magnus, 2007), finansal bir çılgınlığın paniğe dönüştüğü nokta (Wolf, 2007) olarak tanımlayanlar da olmuştur. Bununla birlikte, Minsky Anı tanımlarının çoğu, finansal istikrar dönemlerine göre kısa ömürlü olması beklenen ancak belirsiz uzunlukta tezahür eden bir sürece atıfta bulunur. "Borç deflasyonunun kendi kendini

besleme süreci” (McCulley, 2001), “Yatırımcıların borçlarını ödeyebilmek için yatırımlarının üç katını bile satmak zorunda kalmaları” (Lahart, 2007), “Borç verenlerin giderek daha temkinli hale gelmesi” (Magnus, 2007), “Ponzi piramidinin mali planının çökmesi” (Davidson, 2008) sürece atıflardan birkaçını oluşturmaktadır. Minsky Anı, Minsky sürecinin başlangıç noktası olarak tanımlanmakta olup, her iki tanım da finansal kırılganlık için ayırt edici bir rol oynayabilecek finansal bir krizin farklı yönlerine odaklanmakta ve dolayısıyla Minsky Anı ve Minsky süreci tanımları birbiri ile ayrıştırılamamaktadır (Vercelli, 2009).

Burada bahsi geçen Minsky Anı'nın tanımı, finansal kırılganlığın rolünü ve finansal istikrarsızlık ile finansal kırılganlık arasındaki ilişkiyi açıklığa kavuşturmayı amaçlamaktadır (Goldsmith 1982). Piyasalara olan güvenin azalmasıyla ortaya çıkan veya artan dinamik istikrarsızlık, finansal sistemin kırılganlığını büyük ölçüde artırmaktadır. Sistem ne kadar kırılgan olursa, küçük bir finansal endişenin bile Minsky erimesini tetikleme olasılığı o kadar yüksek olur. Bir Minsky erimesi ya da bir başka ifadeyle finansal varlık fiyatlarındaki sert düşüş şüphesiz, özellikle gelişmiş bir ülkede ve hatta küresel çapta bile nadir olarak görülen bir olaydır (Vercelli, 2009).

Ekonomik birimlerin finansal davranışlarını anlamak konusunda Minsky'nin “Finansal Kırılganlık Hipotezi” çok önemli bir rol oynamaktadır (Tymoigne, 2006). Diğer taraftan, bir birimin finansal kırılganlığı, iflas ihtimaline neden olan en küçük şokun büyüklüğü ile yakından ilişkilidir (Vercelli, 2009).

Finansal kırılganlık hipotezinin hem ampirik hem de teorik yönleri vardır. Kolayca gözlemlenebilen ampirik yön, kapitalist ekonomilerin zaman zaman kontrolden çıkma potansiyeline sahip görünen enflasyon ve borç deflasyonu sergilemeleridir.

Enflasyon, belirli bir süre devam eden fiyatlar genel seviyesindeki artışın süreklilik arz etmesi şeklinde tanımlanabilir. Piyasalarda dolaşan para hacminin genişlemesi sürecinin enflasyon kavramı ile bağdaştırılması için tedavüldeki paranın karşılıksız ve ihtiyaç fazlası olması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, toplam para arzı, toplam mal ve hizmet arzının üzerinde olursa talep miktarı artacak, arz miktarı ise azaltacağından, mal ve hizmet talep edenler arasındaki rekabet reel sektörde mal ve hizmetlerin fiyatlarının yükselmesine sebep olarak enflasyonu tetikleyecektir (Birinci, 1989).

İlk defa Fisher (1933) tarafından Büyük Buhran'ın yapısını ve süresini açıklamak amacıyla ortaya konulan borç deflasyonu kavramı, Minsky (1982) ve Bernanke (1983)

tarafından geliştirilmiştir. Borç deflasyonu kavramı aşırı borçlanmanın, varlık satışı ve parasal daralmaya yol açarak finansal sistemin işleyişini bozması ve talebi azaltarak deflasyonu arttırması olarak özetlenebilir. Hane halkının ve firmaların borçlanmalarının artması sebebiyle harcamalarının düşmesi ve fiyatlar genel düzeyindeki ani düşüşe bağlı olarak reel servette ortaya çıkan artışın borçlulardan alacaklılara doğru yeniden dağıtılması borç deflasyonu olarak tanımlanmaktadır. Borç deflasyonunun temeli, finans sektörünün serbestleşmesi ve küresel hale gelmesine dayanmakta olup, küreselleşme ile kazanılan yeni finansal araçlar sayesinde borçlanma daha kolay hale gelmiş ve kolay borçlanma ile artan spekülatif kazanç sayesinde finansal risk algısı azalarak finansal sistemi aşırı borçlu hale getirmiştir. Borçlanma eğiliminin ve spekülatif kazançların artması varlık fiyatlarını da arttırarak krizlerin başlangıç anında varlık fiyatlarının oldukça yüksek seviyelere çıkmasına yol açmıştır (Ulusoy, Karakurt ve Mehmet, 2015).

Finansal istikrarsızlık hipotezinin teorik yönü, ekonomiyi pahalı sermaye varlıkları ve karmaşık bir finansal sistemden oluşan kapitalist bir yapı olarak nitelendirir. Ekonomik sorun, Knightian'ın "alternatif istihdam alanları arasında belirli kaynakların tahsisi" (akt. Minsky,1992) yerine Keynes'in "ekonominin sermaye gelişimi" (akt. Minsky,1992) olarak tanımlanmaktadır. Finansal istikrarsızlık hipotezi, borçlanmanın finansal sistem üzerindeki etkisinin bir teorisi olup bankacılığı kar arayan bir faaliyet olarak ele almaktadır. Kapitalist bir ekonomideki tüm girişimciler gibi bankalar da mevcut finansal faaliyetlerinin yanı sıra yeni finansal enstrümanlarla daha fazla kar etmeye çalışmakta ve bu nedenle sahip oldukları varlıklar ve pazarladıkları yükümlülükler için sürekli yeni finansal ürün geliştirmeye çalışan borç tüccarları olarak tanımlanmaktadır.

Finansal istikrarsızlık hipotezi konjonktürel açıdan bir ekonominin istikrarlı veya istikrarsız olduğu iki durumun var olduğu varsayımı üzerinden hareket etmektedir. Bir başka deyişle, iktisadi açıdan genişleme fazlarının döngüsel olarak uzun sürdüğü dönemlerde, ilk başlarda finansal açıdan istikrar bulursa da ilerleyen zamanlarda risk alma eğiliminin artması varlık balonları yaratarak spekülasyona açık ve nihai olarak istikrarın bozulduğu bir ortam yaratmaktadır. Önemli ölçüde finansal yeniliklerin de risk alma davranışları üzerinde etkili olduğu böylesi dönemlerde piyasa katılımcıları oluşan sistematik tehlikenin çoğu zaman en geç evrelerinde durumun farkına varabilmektedir (Minsky, 1992). De Bandt ve Hartmann (2000), sistemik krizi, önemli sayıda finansal kurumu ve piyasayı etkileyerek finansal sektörde fiili iflaslara yol açan ve finansal sistemin genel işleyişini ciddi şekilde bozan sistemik bir olay olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda sistemik risk, sistemik bir

krizin meydana gelmesine neden olan sistemik bir olayın meydana gelme riskidir. Kaufman ve Scott (2003) ise, şok sistemik riskin özellikle kısa vadede, zincirleme reaksiyon sistemik riskten daha sık görüldüğünü belirtmekte ve aynı veya benzer portföy riskine maruz kalan bir veya bir grup bankadaki sorunların genel olarak diğer bankalara da yayıldığını vurgulamaktadır.

Diğer taraftan finansal istikrarın bozulma eğiliminde olduğu bu türden dönemlerde asimetrik bilgi sorunu da giderek artmakta ve piyasa aksaklıklarının yaygın olduğu istikrarsız bir döneme hızla geçiş başlamaktadır. Başka bir bakış açısıyla, birbirini takip eden bu istikrar ve istikrarsızlık evreleri finansal ve iktisadi açıdan birçok farklı ekonomide ve farklı zaman dilimlerinde döngüsel bir örüntü takip etme eğilimindedir. Hipotez, tarihin döngülerinin kapitalist ekonomilerin iç dinamiklerinden ve ekonominin makul sınırlar içinde çalışmasını sağlamak için tasarlanmış müdahaleler ve düzenlemeler sisteminden kaynaklandığını ileri sürmektedir (Minsky, 1992).

Minsky, 'Finansal Kırılganlık Hipotezi'nin sözlü modelini geliştirmesine rağmen, matematiksel bir finansal kırılganlık modeli oluşturmamış, matematiksel model geliştiren çalışmalar ise Taylor ve O'connell (1985), Jarsulic (1989), Keen (1995), Charles (2006), Cruz (2005), Tymoigne (2006), Fazzari, Ferri ve Greenberg (2008), Dos Santos ve Macedo e Silva (2009) tarafından yapılmış, Minsky ise bazıları ile birlikte çalışmıştır (Gatti, Gallegati ve Minsky, 1994).

1.2. Finansal Kırılganlık Süreci

2008 yılında yaşanan küresel kriz sonrasında dünya çapındaki büyük merkez bankaları tarafından uygulanan genişleyici para politikaları, küresel anlamda likidite fazlalığına yol açmıştır. Yurtdışından gelen yabancı sermaye akışı, gelişmekte olan piyasa ekonomilerinin ilk etapta artan bir ekonomik büyüme trendi yakalamasını sağlamış ancak portföy yatırımlarındaki bu hızlı artış menkul kıymet fiyatlarını oynak hale getirerek finansal istikrarın bozulmasına sebep olmuştur (Sahay ve diğer., 2014).

2010 yılından sonra sermaye akımlarının yarattığı oynaklık, gelişmiş ülkelerden çok gelişmekte olan ülkelerin piyasa ekonomilerini etkilemiştir. Bu oynaklık, özellikle finansal aracılık faaliyetlerinin önemli bir bölümünün gerçekleştiren ticari bankaların mevduat dışı yükümlülüklerinin toplam yükümlülüklerine ve dış yükümlülüklerinin toplam yükümlülüklerine olan oranının giderek yükselmesinden kaynaklanmıştır. Diğer taraftan, kaldırıcı işlemlerin artması ve merkez bankalarının izledikleri gevşek para politikalarına

eşlik eden düşük faiz ortamının yarattığı küresel fon bolluğu, gelişmekte olan piyasa ekonomilerinde varlık balonları yaratarak sistematik riskler oluşturmuştur (Elekdağ ve Wu, 2011).

Bir başka ifadeyle, gelişmiş ülkelerdeki parasal genişleme, küresel bir likidite bolluğu yaratmış ve bu durum gelişmekte olan ülkelerde bankacılık sektörü tarafından kullanılan kredi hacimlerinde büyük yükselmelere neden olmuştur. Sermaye akımlarında yaşanan oynaklıklar, Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan piyasa ekonomisine sahip ülkelerin Merkez Bankaları'nın ekonomik istikrarı sağlayabilmelerinin önünde ciddi sorunlar teşkil etmiştir. Diğer taraftan, finansal istikrarı tehdit eden bu durum, finansal kaldıraç oranlarının sert bir şekilde yükselmesinden de kaynaklanmıştır (Lim, Krznar, Lipinsky, Otani ve Wu, 2013).

Finansal kaldıraçlı işlemlerdeki yoğunluğun artması, yabancı para birimleri cinsinden yükümlülüklerin artmasına sebep olarak ekonomiyi ve dolayısı ile finans sektörünü olduğundan daha kırılgan hale getirmiştir (Bruno ve Shin, 2014). Goldberg (2013)'e göre, bankacılık sektöründe küresel sermaye akımlarının yoğunlaşması para politikası uygulayıcılarının etkinliğini azaltmakta ve uluslararası bankaların varlığı da yükselen piyasalarda finans sektöründe yaşanan kırılganlığın etkisini arttırmaktadır.

Bunlarla birlikte, kredi hacminde yaşanan genişleme, gelişmekte olan piyasa ekonomisine sahip ülkelerdeki bankaları kur riski başta olmak üzere diğer finansal tehlikelere açık hale getirmekte ve bankacılık sektörünün kırılganlığını arttırarak finansal krizler için zemin oluşturmaktadır. Finansal sistemin işlevini yerine getirmesi için bankalar tarafından verilen kredilerin kaynağının genellikle yurt içi tasarruflar olması gerekirken, yaşanan küresel likidite fazlalığı ve düşük faiz oranları, bankaların finansman kaynaklarının yabancılaşmasına neden olmaktadır. Bu sayede oluşan kolay ve ulaşılabilir borçlanma ile bankaların risk iştahı artarak kredi plase etmeleri daha da yoğunlaşmaktadır. Finansal sistemde meydana gelebilecek krizlere açık hale gelen bankacılık sektörünün finansal kırılganlık göstergeleri bilançolarına yansiyacak ve ilerleyen dönemlerde riskli projelere ve tasarruf sahiplerine verilen kredilerde temerrüde düşme oranının artmasına neden olabilecektir (Borio ve Lowe, 2004).

Sermaye girişlerinde yaşanan artış, varlık fiyatlarını yükseltirken diğer taraftan düşük maliyetle kredi kullanılabilecek imkânlarının geri ödenmeme riskini düşüreceği varsayımı kredi hacmini olağanüstü genişletebilmektedir. Kredi hacminde yaşanan genişleme,

teminatların artmasına ve diğer yandan uluslararası sermayenin de eş zamanlı olarak azalması bu döngünün tersine işlemesine neden olmaktadır. Kırılganlığın arttığı böylesi dönemlerde, kredi hacminin azalmasıyla yaşanacak ekonomik daralma, teminatlarda değer düşüklüğüne sebebiyet vererek takipteki kredi oranlarında artış yaşanması sonucunu doğurmaktadır. Daralma döneminde yaşanan bu ekonomik durgunluk, tıpkı genişleme dönemlerinde olduğu gibi makro göstergelerde aşağı yönlü sapmalar oluşturmaktadır. Varlık fiyatlarında yaşanan düşüş kredilerin zamanında ödenememesi ile takipteki kredi oranında artışa neden olmaktadır. Gelişmekte olan piyasalarda, bankaların verdiği kredilerdeki yabancı para yoğunluğuna bağlı olarak ani sermaye çıkışının yerel para biriminde yaratacağı değer kaybı, kredi borçlularının maliyetlerini yükseltecek ve geri ödemelerinde aksamalara sebebiyet vererek takipteki kredi oranının hacmi de kur riskine bağlı olarak artacaktır (Leaven, Igan, Claessens, Dell'Aricecia, 2010).

Bankaların iflas etmeleri sonucunu doğurabilecek kadar tehlikeli olan bu süreçte bankaların bilançolarında son derece olumsuz değişimler görülmektedir. Bilançoların aktif tarafındaki varlıklarda yaşanan aşırı değer kaybı ve donuk kredilerin artması, bankalarda iflas riskini doğurmaktadır (De Bock ve Damyanets, 2012; Kiyotaki ve Moore, 1997; Gertler ve Bernanke, 1989).

1.3. Bankacılık Sektöründe Finansal Kırılganlık Doğuran Riskler

20. Yüzyılın son zamanları finansal sistemde para birimi ve bankacılık krizleriyle ön plana çıkmıştır. Yaşanan krizlerden edinilen tecrübelerin hem para hem de bankacılık krizlerinin zamanlaması, süresi, nedenleri, etkileri ve krizleri atlatma yöntemleri üzerine akademik araştırmaları güçlü bir şekilde teşvik etmiş olduğu görünmektedir. Birçok araştırmacı döviz krizi evrelerini belirlemek ve tahmin etmek için nominal döviz kurlarındaki yüzde değişimin ağırlıklı ortalaması, döviz rezervlerindeki yüzde değişim ve uluslararası faiz oranı farklarını alarak aylık veya üç aylık Döviz Piyasası Baskı Endeksi (FEMP) oluşturmuşlar ve endeks değerinin rastgele belirlenmiş eşik değeri aştığında krizin ortaya çıktığı söylemişlerdir. Böylece FEMP endeksini kullanarak kur krizi evrelerinin araştırılması kolay ve ampirik olarak oldukça faydalı bir hale gelmektedir.

Öte yandan bir bankanın başarısızlığı, likiditenin aşırı artmasından kaynaklanan likidite tuzağı (para arzındaki artışların faizleri daha fazla düşüremeyeceği aşama) kredi, faiz oranı veya döviz kuru riskinin bankayı yükümlülüklerinin içsel konvertibilitesini askıya almaya itmesi olarak nitelendirilebilir. Banka başarısızlığı sorunu tüm bankacılık sistemini

etkilerse, krizin sistemik olduğu ortaya çıkmaktadır. Yerel bankacılık sektöründeki potansiyel veya fiili zorluklar, hükümeti geniş kapsamlı olumsuz etkileri önlemek için kurumsal sektörlerle ve döviz piyasasına müdahale etmeye zorlayabilir.

Bankalar, topladıkları fonlara yatırım yaparak veya fonları ödünç vererek finansal piyasalarda kar elde etmeyi amaçlayan aracılarıdır. Bankaların yükümlülükleri, tasarruf sahiplerinden mevduat veya borçlanma şeklinde elde edilen fonlar olup, varlıkları esas olarak rezervleri, menkul kıymetleri ve kredileri içerir. Bir bankanın varlık ve yükümlülükleri arasındaki fark, net değerine eşit ve bu aslında bankanın tüm yükümlülüklerini yerine getirdikten sonra kalan değerini veya öz sermayesini gösterir. Bir bankanın net değeri negatife dönüştüğünde, banka iflas eder. Yani, bir banka, finansal piyasalarda varlık ve/veya yükümlülüklerindeki değer değişimine göre iflas riskine maruz kalmaktadır. Tüm bankalar potansiyel olarak likidite riski, kredi riski ve döviz kuru riski gibi farklı ekonomik risk türleri ile karşı karşıya kalmaktadır.

Bu nedenle, bir bankanın net değeri ve dolayısıyla temelde bir banka başarısızlığı banka yöneticilerinin aşırı risk almasıyla ilişkilendirilebilir. Literatürdeki birkaç ampirik çalışma, aynı anda yüksek montanlı mevduat çıkışlarının, yüksek tutarlı borç verme eğiliminin ve/veya yabancı yükümlülüklerdeki yüksek artışların bankacılık sektörünün önde gelen bankacılık krizi göstergeleri arasında olduğuna işaret etmektedir (Kaminsky ve Reinhart (1996, 1999); Demirgüç-Kunt ve Detragiache (1998, 2000), Kaminsky (1999), Hardy ve Pazarbaşıoğlu (1998).

1.3.1. Likidite riski

Likidite riski, gelirlerin ve harcamaların senkronize edilememesi nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Holmström ve Tirole, 1998). Likidite finansmanı, yükümlülükleri zamanında yerine getirme yeteneği olarak tanımlanmaktadır, banka yükümlülüklerini vadesinde yerine getiremezse likit değildir ve temerrüde düşme riski vardır. Bu tanım dahilinde, likidite finansmanı riski, belirli bir vade için bankanın yükümlülükleri zamanında yerine getirememesi olasılığı olarak tanımlanabilir (Drehmann ve Nikolaou, 2013).

Likidite finansmanı ile likidite riski finansmanı arasındaki en önemli fark; likidite finansmanı bankanın yükümlülüklerini yerine getirip getirmemesi ile ilgili bir kavram iken, likidite riskinin finanse edilmesi, gelecek vadedeki kredilerin geri dönüşleri ile ilgili olduğu için belirsiz riskler doğurabilir, ki bu da vade uyumsuzludur. Likidite finansmanı vade içerisinde belirli bir tarih ile ilişkilidir.

Likidite riski finansmanı ise, her zaman gelecekteki bir vade için ölçülmektedir. Bu bağlamda, gelecekteki yükümlülükleri yerine getirme kabiliyetine, yani gelecekteki likidite finansmanına ilişkin belirsizlik, mevcut likidite riski finansmanını etkileyecektir (Drehmann ve Nikolaou, 2013).

Borio (2000), Strahan (2008) Brunnermeier ve Pedersen (2009), likidite finansmanını varlık satışları veya yeni borçlanma yoluyla kısa sürede nakit toplama yeteneği olarak tanımlamaktadır. Bankaların kısa sürede yeterli nakit toplayabilmeleri veya yeterli likiditeye sahip olmaları durumunda yükümlülüklerini zamanında yerine getirebilmeleri söz konusudur, ancak bu durumun tersi her zaman doğru değildir. Bir bankanın mevcut nakit stoğu ancak tüm ani ve beklenmedik çıkışları karşılayacak kadar büyük olduğu sürece yükümlülüklerini yerine getirebilir.

Bankaların her zaman yeterince mevduat toplayamaması, ileriye dönük olarak likidite riskinin finanse edilmesiyle ilişkilidir (Borio, 2000). IMF, likidite finansmanını "borçlarını ödeyebilen bir kurumun ödemeleri vadesinde yapabilme yeteneği" olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, likiditenin yükümlülükleri yerine getirme yeteneği ile ilgili olduğu fikrini taşımakta olup, likidite ve ödeme gücünü ayırt etmek, likidite ile ilişkili riskler tam olarak ödeme kabiliyeti olan kurumlar likit olmadığında meydana geleceği için son derece önem arz etmektedir.

Basel Bankacılık Denetim Komitesi, likiditeyi, "varlıklardaki artışları finanse etme ve kabul edilemez kayıplara maruz kalmadan vadesi geldiğinde yükümlülükleri yerine getirme yeteneği" olarak tanımlamıştır (Basel, 2008).

Likidite riski, piyasa riski altında incelenen en ciddi risklerden biri olup, bankaların aktif ve pasif kalemlerinin vadelerinin uyumsuz olması sonucunda maruz kaldıkları bir risktir (Gatev, Schuermann ve Strahan, 2009). Geçtiğimiz yıllarda yaşanan bazı kriz ve iflas örneklerinden de anlaşıldığı üzere, likidite riskinin iyi yönetilemediği durumlarda bankalar aktifleri veya karları yüksek olsa dahi iflas edebilmektedir.

Türk bankacılık sisteminde bankalar daha çok kısa vadeli ve düşük montanlı fonları toplayarak uzun vadeli borç verdiği için, aktifin vade yapısı pasife göre daha uzun olmakta ve bu durum da bankaların likidite riskini her zaman taşıyor olmalarına sebebiyet vermektedir. Likidite riskini doğuran sebepler, vade uyumsuzluğu, aktif kalitesinde yaşanan düşüş, beklenmeyen ve ani nakit çıkışları, karlılık azalması ve yaşanan krizler olarak sayılabilir (Hazar ve Babuşcu, 2013).

Sebepler ne olursa olsun, tasarruf sahiplerinin mevduattaki ani ve büyük montanlı çıkışı gerçekten de bankacılık sektörünün krize karşı kırılganlığında önemli bir artışı tetikleyebilir. Ancak, mevduat sigortası sisteminin varlığının mevduat sahiplerinin para çekme işlemlerini önleyebileceğine ve dolayısıyla bunun banka işlemleri ile banka iflası arasındaki potansiyel bağlantıyı önemli ölçüde zayıflatabileceğine dikkat edilmelidir. Ayrıca Kaminsky ve Reinhart (1999), dünya çapında "son" bankacılık sorunlarının, yükümlülük tarafı yerine varlıklar tarafında (yani takipteki kredilerdeki artışlar) ortaya çıktığını savunmaktadır.

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu'nun Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Hakkında Yönetmeliği'nde likidite riski, bankanın nakit akışında yaşanan dengesizlik neticesinde nakit çıkışlarını zamanında karşılayacak düzeyde ve nitelikte nakit karşılığına veya nakit girişine sahip olmaması nedeniyle ödeme yükümlülüklerini vadesinde karşılayamaması, olarak ifade edilmiştir (BDDK, 2001).

1.3.2. Kredi riski

Literatürde kredi riskine ilişkin çalışmalar genellikle sistematik ve sistematik olmayan olarak iki başlık altında incelenmektedir. Sistematik olmayan risk, ölçülen riskin potansiyel belirleyicileri olarak iç değişkenleri öne sürmekte (Hassan, 1993; Brewer, Jackson ve Mondschean, 1996; Gallo, Apilado ve Kolari, 1996; Berger ve DeYoung, 1997; Angbazo, 1997), sistematik banka riski ise, finansal piyasalardaki dışsal değişkenlerdeki değişiklikleri, düzenlemeleri ve ekonomik koşulları kapsayan risk olarak vurgulanmaktadır (Hassan, Karels ve Peterson, 1994; Corsetti, Pesenti ve Roubini, 1998). Her iki başlık da içsel değişkenler, dışsal faktörler ve banka riski arasında önemli ilişkilerin kanıtını sağlamaktadır.

Chang (1999), gelişmekte olan piyasalarda krize neyin neden olduğu konusunda bir tereddüt olduğunu iddia etmekte ve gelişmekte olan piyasalardaki krizlerle ilgili bilginin son bankacılık krizlerindeki riski analiz etmek için yetersiz olduğunu belirtmektedir. Sebeplerden birinin vade uyumsuzluğu olduğu, kısa vadeli uluslararası rezervleri aşan kısa vadeli dış borçlarla gösterildiğini belirtmiştir. Caprio ve Klingebiel (1996), kriz dönemlerinde hızlı kredi büyümesinin gerçekleştiğini ve bu tür kredi patlamalarının kriz riskini artıran önemli bir faktör olarak belirlemiştir.

Bankalara özgü kredi riski belirleyicilerinden biri olarak, Jimenez ve Saurina (2004) tarafından yapılan araştırmada, teminatlı kredilerin temerrüt olasılığının daha yüksek olduğunu göstermekte olup, teminatla korunan bankaların, kredi onayı sırasında yeterli kredi değerlendirmesi yapmadıklarını tespit etmektedir. Kredinin türünün de kredi riskinin önemli

bir belirleyicisi olduğu ve mevduat bankaları tarafından verilen kredilerin daha riskli olduğu ve temerrüde düşme eğiliminin daha fazla olduğunu savunmaktadır. Bankaların yakın ilişkide oldukları borçluya daha çok kredi verme eğiliminde olduğu durumların kredi riski alma iştahını artırdığını ve bu durumun da kredi riski ile önemli ölçüde pozitif ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kredi riskinin banka performansı üzerindeki etkisine dair Angbazo (1997) tarafından yapılan çalışmada, daha büyük ve riskli kredi portföyüne sahip bankaların, temerrüt riskinin artmasını telafi etmek için daha yüksek net faiz marjı ile faaliyetlerine devam etmeleri gerektiğini göstermektedir. Bu sonuç, net faiz marjı ile kredi riski arasındaki anlamlı ilişkiyi vurgulamaktadır. Hassan ve diğer. (1994) yaptığı çalışma ise, Bankalardaki kredi miktarı ve çeşitlendirmesinin riskle olumsuz ilişkili olduğuna dair daha önceki bulguları desteklemektedir. Brewer ve diğer. (1996) ise boyut ve çeşitliliğin kredi sektörlerinin riskle önemli bir ilişkisi olduğunu tespit etmiş, sabit faizli mortgage kredileri, hizmet şirketlerine yapılan yatırımlar ve gayrimenkul alım kredilerinin kredi riski ile önemli ölçüde negatif ilişkili olduğu, sabit faizli olmayan konut kredilerinin ise riskle pozitif ilişkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Bikker ve Metzmakers (2005), bankaların fon yaratma davranışının kendi iş döngüsüyle nasıl ilişkili olduğunu araştırmıştır. GSYİH büyümesi azaldığında bankaların potansiyel kredi kaybına veya daha yüksek kredi riskine karşı önemli ölçüde daha yüksek karşılıklar ayırdıklarını bulmuşlardır. GSYİH büyümesi, kredi büyümesi ve kredi zararı karşılığının toplam varlıklara oranı, vergi öncesi kar ve karşılık, kredilerin toplam varlıklara oranı ve sermayenin toplam varlıklara oranı gibi bankalara özgü finansal değişkenlerin, kredi zararı karşılıklarının önemli belirleyicileri olduğunu belirtmektedir.

Bir bankanın borç verme iştahının artması, bankanın fon ihtiyacı içinde olan müşterilerini kredi talepleri ile ilgili tersine seçim sorununu tetikleyecek derecede aşırı iyimser değerlendirmesine yol açmaktadır. Dahası banka, borçlularının bir şekilde bankayla bağlantılı olduğu şartlarda riskli projelere kredi verebilmekte ve bu nedenle ülkede olası bir kredi patlama süreci oluşabilmektedir. Bu da, literatürde içeriden veya bağlantılı borç verme olarak tanımlanmaktadır. Ek olarak, mevduat sigortasının varlığı, banka yöneticilerini kredi musluklarını beklenenden daha fazla gevşeterek aşırı risk almaya (ahlaki tehlike sorunu) teşvik edebilir. Bu düşünceler, kredi patlamalarının en azından teorik düzeyde bankacılık krizleriyle kolayca bağlantılı olabileceğini ima etmektedir. Ancak, Gourinchas, Valdes ve Landerretche (2001) son zamanlarda, çoğu bankacılık krizinin öncesinde bir kredi patlaması

yaşanabilirken, çoğu kredi patlamasının ardından bir bankacılık krizi gelmediğini vurgulamıştır.

BDDK'nın Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Hakkında Yönetmeliğinde, kredi riski, borçlunun yapılan sözleşme koşullarına uymayarak, yükümlülüğünü kısmen veya tamamen zamanında yerine getirememesinden dolayı bankanın karşılaştığı zarar, olarak ifade edilmiştir (BDDK, 2001).

Borçlunun kredi notunda oluşabilecek ani negatif gelişmeler, borçlunun bankaya ödemekle sorumlu olduğu bakiye ve teminatlarının nakde dönüştürülmesi esnasında oluşan masraflar da kredi miktarındaki azalmasına ve dolayısı ile kredi riskine sebep olabilmektedir (Hazar ve Babuşcu, 2013).

1.3.3. Kur riski

Kur riski, bankaların yerel para birimi dışındaki döviz cinsinden pozisyonlarında meydana gelen değişimler sebebiyle yaşamaları muhtemel olan olumsuzluklar ve gelir kaybıdır. Yani, bankaların aldığı yabancı para pozisyonlar, kurun aşağı ve yukarı dalgalanması sebebiyle banka kar yapısı ve öz sermayesinde, nakit akışında, aktifinin kalitesinde ve yükümlülüklerini yerine getirmesinde yaşanabilecek olumsuzlukları yansıtan risk türüdür (Hazar ve Babuşcu, 2013).

Kur riski, yerli para birimi dışındaki kurların aşağı ve yukarı yönlü hareketleri karşısında bankaların öngörülemeyen zararlara maruz kalma olasılığıdır. Döviz kuru riski bankanın yabancı para değerinden aldığı pozisyona ve yaptığı faaliyete göre ortaya çıkmaktadır (Ito ve McCauley, 2020, Delikouras, Dittmar ve Li, 2019).

Greuning ve Bratanoviç'e (2009) göre, varlıkların değeri ile yabancı para cinsinden sermaye ve yükümlülükler arasındaki uyumsuzluk (veya tam tersi) veya yerel para biriminden ifade edilen yabancı para alacakları ile yabancı para borçları arasındaki uyumsuzluk nedeniyle oynaklık riski oluşabilmektedir. Bu uyumsuzluk, bir bankanın varlıklarından (örneğin krediler ve avanslar) ve yükümlülüklerinden (örneğin mevduatlar ve borçlanmalar) kaynaklanmasına göre hem anapara hem de faiz arasında da söz konusu olabilmektedir. Döviz kurlarındaki dalgalanmalar, bir bankanın belirli bir döviz cinsinden bilanço içi veya bilanço dışı pozisyonlarını spot veya forward olarak açmadığında kazanç veya kayıp yaşamasına neden olmaktadır.

Bir bankanın yabancı para cinsinden yerel para birimine göre net uzun bir pozisyonu varsa, ulusal para biriminin değer kazanması durumunda döviz zararı meydana gelir. Öte yandan, yabancı para yerli para birimine göre daha fazla değerlenirse, bir döviz kazancı ortaya çıkacaktır. Döviz cinsinden net bir kısa pozisyon için, döviz kuru hareketleri yukarıda açıklanan net uzun pozisyonun tersine dönmesine neden olmaktadır (Kamau, Inanga ve Rwegasira, 2015).

Kaminsky ve Reinhart (1999) bankacılık ve döviz krizleri arasındaki potansiyel bağlantıları tartışan en geniş çerçevelerden birini sunmaktadır. 1980'lerin başından bu yana yaşanan krizlere atıfta bulunarak, bankacılık sektöründeki sorunların tipik olarak döviz krizinden önce geldiğini, ancak bunların mutlaka döviz krizlerinin asıl nedeni olmadığını iddia etmektedir. Bununla birlikte, döviz krizi bankacılık krizini derinleştirerek kısır bir sarmalın harekete geçmesine neden olmaktadır.

Açıkçası, bankaların açık yabancı para pozisyonlarını sınırlayan düzenlemelerin olmadığı durumlarda eğer yerli para biriminin yakın zamanda değer kaybetmesi beklenmiyor ise, bankaların uluslararası finansal piyasalardan fon alarak aşırı risk almaya motive olmaları muhtemeldir. Yerli bankaların büyük miktarda karşılıksız döviz borcu olduğu durumlarda ani bir devalüasyon yaşanması halinde bankaların net değerinde keskin bir düşüş olacak ve bankacılık sektörünün kırılganlığını artıracaktır. Bu nedenle, bankalar, yerel para biriminin yakında devalüe edileceğini veya değer kaybedeceğini öngörürlerse, döviz yükümlülüklerini azaltmaya çalışabilirler. Buna göre, kredi faiz oranlarını artırarak yüksek borç yükünü azaltmaya da çalışabilirler. Devalüasyon sonrasında özel sektöre verilen banka kredileri önemli ölçüde düşebilir. Bu durumda, gelişmekte olan birçok ekonomide sıklıkla görüldüğü gibi reel ekonomideki faaliyetlerin birincil finansman kaynağı banka kredisi ise, bu durum döngüsel bir durgunluğa yol açabilir (Disyatat, 2001). Ayrıca, yurt içi (yurt dışı) faiz oranlarında aşağı veya yukarı yönlü beklenmedik dalgalanmalar büyük bir banka iflasını tetikleyebilir (Calvo, Leiderman ve Reinhart, 1994; Obstfeld ve Rogoff, 1995).

Bankacılık krizlerinin nedenlerini ampirik olarak incelemek, bankacılık sektöründeki yaklaşan sorunları izlemek ve tahmin etmek için, öncelikle daha önce meydana gelen krizlerin evrelerini ve ciddiyetini ampirik olarak tanımlayacak bir model geliştirilmelidir. Bahsi geçen riskleri dikkate alarak bankaların aşırı risk alma davranışındaki değişiklikler ışığında ampirik olarak işlevsel bir Bankacılık Sektörü Finansal Kırılganlık Endeksi oluşturulmuştur. Bu nedenle, bir sonraki bölüm bu tür bir endeksin oluşturulmasına ayrılmıştır.

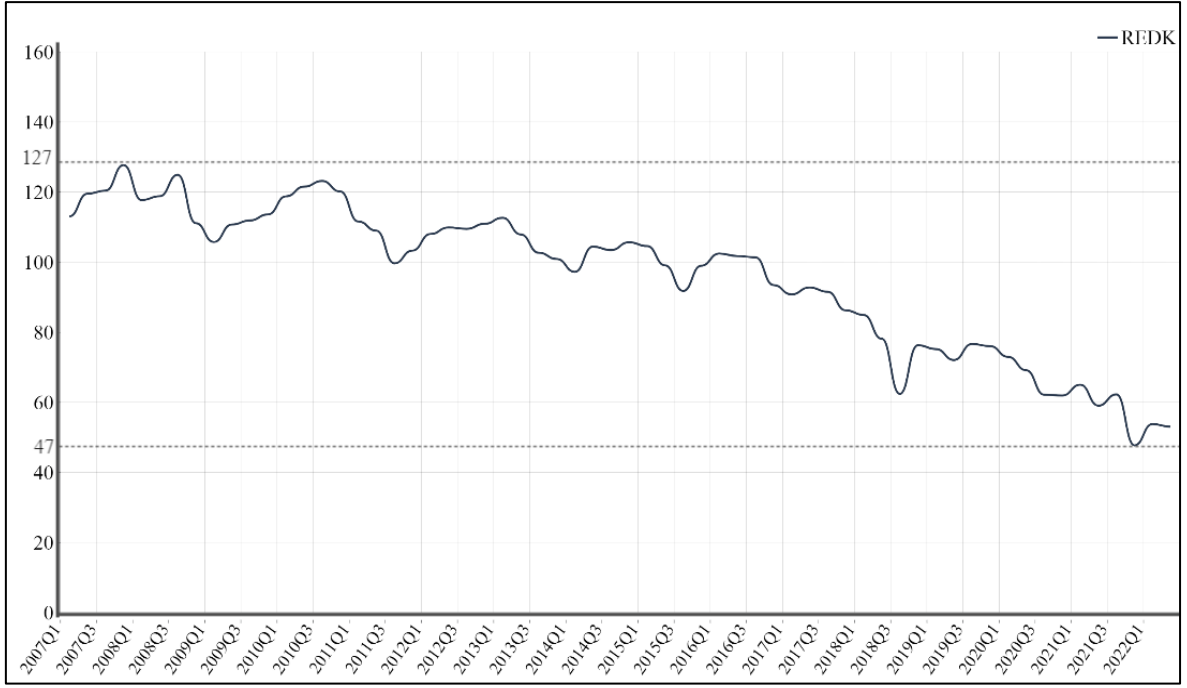
1.4. Finansal Kırılganlık Üzerinde Etkili Olan Dışsal (Makro Ekonomik) Göstergeler

Literatürde kırılganlığa etki eden göstergeler ikiye ayrılmaktadır. Her banka için aynı olan makro ekonomik göstergeler dışsal olarak tanımlanmaktadır.

1.4.1. Reel efektif döviz kuru

Nominal efektif döviz kuru, belirli bir kapsamda seçilmiş çift taraflı nominal kurların uygun ve etkin bir ağırlıklandırma yöntemi ile hesaplanarak elde edilmiş ortalamasıdır (Turner, 1993). Nominal efektif döviz kuru, Türkiye'nin dış ticaret piyasasında ağırlıklı pay sahibi olan ülkelerin yerel para birimlerinden oluşan sepete göre, Türk Lirası'nın ağırlıklı ortalama değeri olup, ağırlıklar ikili ticaret potansiyeli kullanılarak belirlenmektedir. Reel efektif döviz kuru ise nominal efektif döviz kurundaki nispi fiyat etkilerinin arındırılarak elde edilmesidir (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası [TCMB]). Reel efektif döviz kuru, nominal efektif döviz kurunun ülkeler arasındaki göreceli fiyat farklılıkları veya maliyet unsurlarıyla düzeltilmiş halidir. Yani, reel efektif döviz kuru, ülkeler arasındaki göreceli fiyat farklılıkları veya maliyet gelişmeleri hakkında bilgi içermekte ve dolayısıyla ekonomilerin rekabet güçlerinin değerlendirilmesinde kullanılan anahtar makroekonomik göstergelerden birisi olarak kabul edilmektedir (Siggel, 2006). 2010 yılından beri TCMB veri tabanında yayınlamakta olduğu reel efektif döviz kuru endekslerini güncelleyerek çeşitli uluslararası kuruluşlar tarafından da izlenen yöntem benimsenerek ülke kapsamı genişletilmiş ve ülke ağırlıkları yenilenerek kamuoyu ile paylaşmaya başlamıştır (Saygılı ve Yılmaz, 2012).

Reel efektif döviz kurundaki dalgalanmalar ülkenin rekabet gücünü gösterdiğinden önemli bir makroekonomik göstergedir. Artışlar, yerel paranın değer kazanması nedeniyle ülkenin rekabet gücünü düşürmekte, azalışlar ise rekabet gücünü arttırmaktadır. Ayrıca reel efektif kurdaki artışlar döviz yükümlülüklerinin ve dolayısı ise finansal kırılganlığın azalmasına neden olmaktadır (Aydemir, 2021).

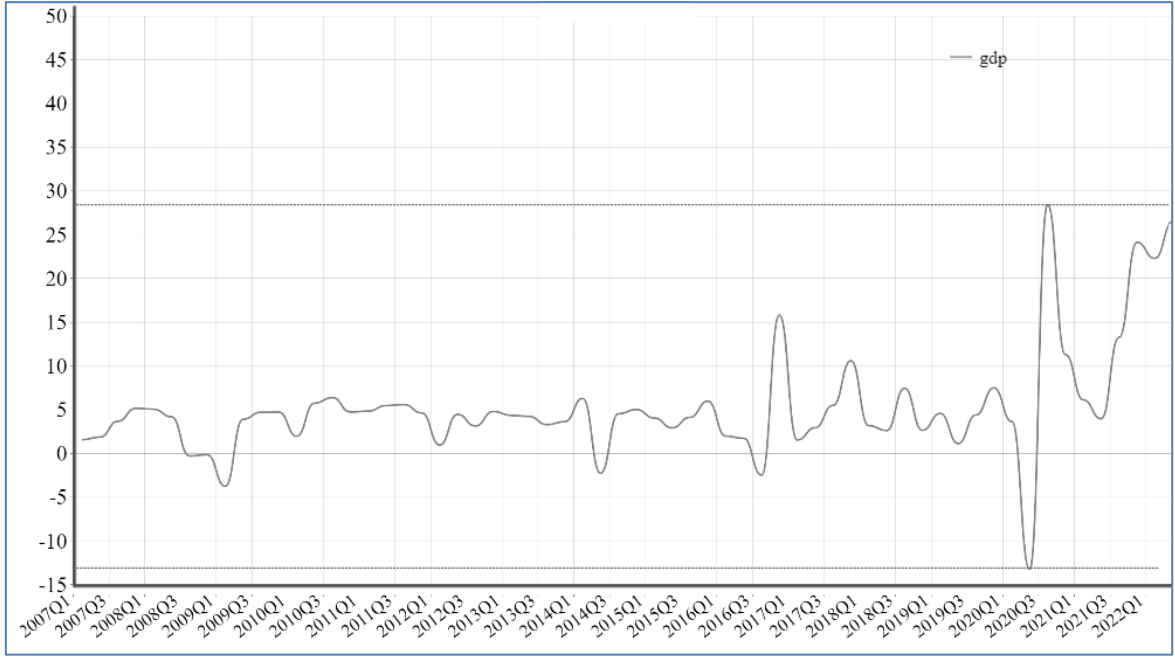


Şekil 1.1. 2006Q1:2022Q2 döneminde reel efektif döviz kuru endeks grafiği

1.4.2. Ekonomik büyüme

Gayrisafi Yurtiçi Hasıla, bir ülkede belirli bir zaman diliminde (genellikle bir yılda) üretilen nihai mal ve hizmetlerin parasal (piyasa) değerlerinin toplamıdır. Ekonomik büyüme ise, kişi başına reel (fiyat değişimlerinden arındırılmış) hasıladaki artışları ve ekonominin üretim hacminde dönemler itibarıyla meydana gelen artışı açıklar (Turan, 2008). Uzun vade göz önüne alındığında kişi başına reel hasıladaki artışlar bir ülkenin yaşam düzeyindeki olumlu gelişmeleri temsil ederken ayrıca üretim faktörlerinin verimliliklerindeki yükselmeyi de eşanlı temsil edebilir. Bir başka deyişle, bir ülkenin uzun dönem toplam arz eğrisinin sağa doğru kayması reel potansiyel GSYİH düzeyindeki artışı ve iktisadi büyümeyi göstermektedir (Kibritçioğlu, 1998).

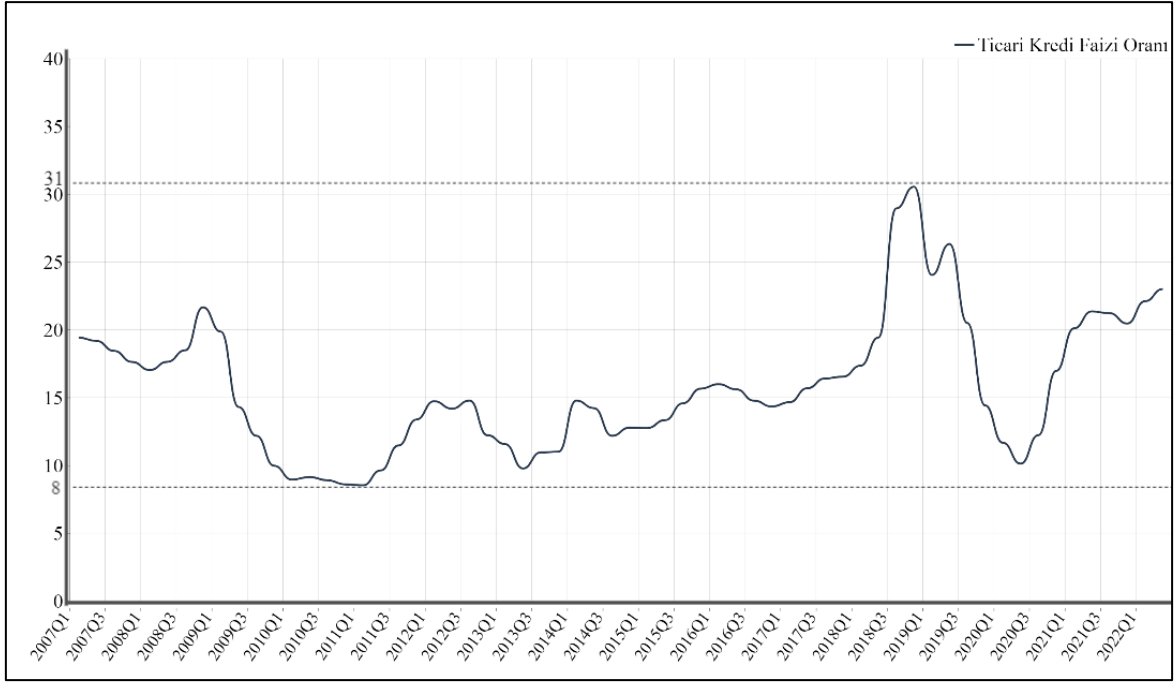
Ekonomik büyüme hem gelişmiş ülkeleri hem de gelişmekte olan ülkeleri etkilediği için önem taşıyan bir konudur. Gelişmiş ülkeler ekonomik büyüme artışı için reel GSYİH'nın yıllar itibarıyla artmasına önem verirken, gelişmekte olan ülkeler ekonomik büyüme kavramından çok ekonomik kalkınma kavramına önem vermektedir. Ekonomik kalkınma kavramı, ekonomik büyümeyi de kapsamakta olup, toplumdaki gelir dengesizlikleri ve işsizliğin azaltılması, ekonomik kurumların modernizasyonu da dahil olmak üzere sosyal ve siyasi konuları da içermektedir (Seyidoğlu, 2003).



Şekil 1.2. 2006Q1:2022Q2 döneminde ekonomik büyüme grafiği

1.4.3. Ticari kredi faiz oranı

Ticari kredi faiz oranı, orta ve uzun vadede özel sektörün yatırım kararları üzerinde belirleyici olduğu için ekonomik büyümeye de etki etmektedir (Karaatlı, Demirci ve Baykaldı, 2020). Reel sektör, yapacağı yatırım için kısa, orta veya uzun vadeli finansman ihtiyacını iç veya dış kaynaklardan sağlayabilir. Dağıtılmayan karların sermayeye eklenerek sermaye artırımını yapılması yoluyla iç kaynaklarından, hisse senedi ihracı veya borçlanma yoluyla (banka kredileri, bono/tahvil) dış kaynaklardan işletme veya yatırım finansmanı sağlanabilir (Yaşar, 2006). Türkiye’de yaygın olarak finansman ihtiyacı banka kredileri yoluyla sağlandığı için, ticari kredi faiz oranları reel sektörün yatırım kararını yakından ilgilendirmektedir.



Şekil 1.3. 2006Q1:2022Q2 döneminde ticari kredi faiz oranı grafiği

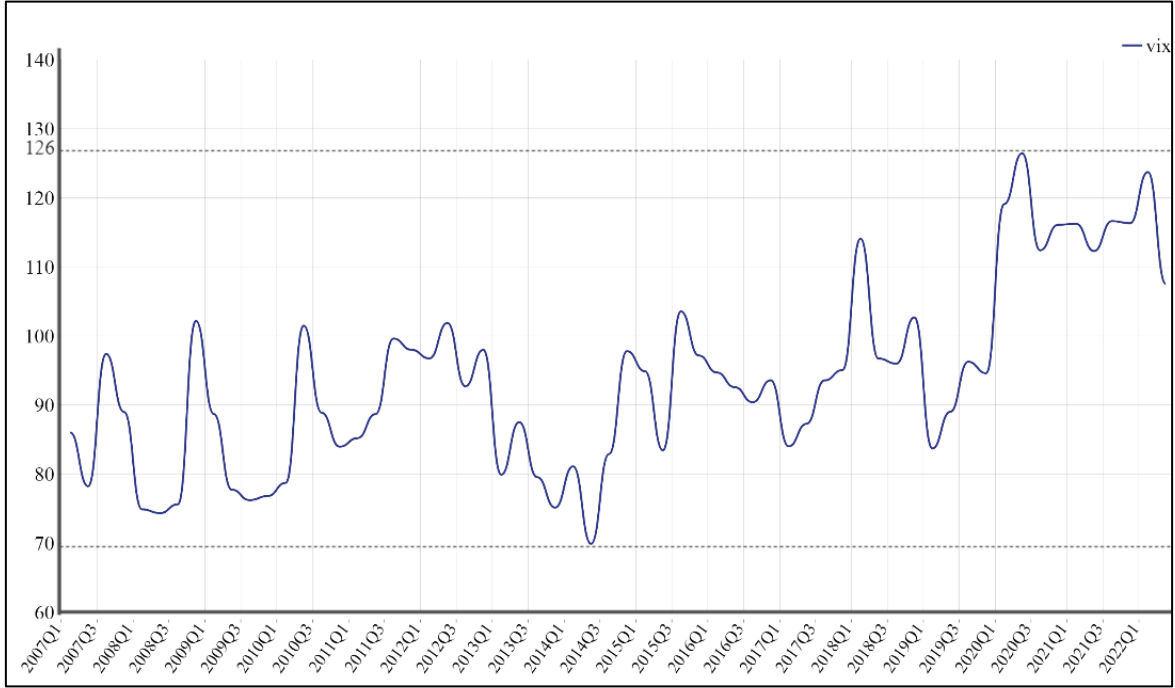
1.4.4. Korku endeksi (VIX)

VIX endeksi, sermaye piyasalarındaki risk algısını göstermekte olup, endeksin 30 seviyesinin üzerinde olması riskin arttığını ve dolayısı ile risk iştahının azaldığına işaret etmektedir. Borsadaki fiyat düşmesinin öncü göstergesi olup, borsada izlenen yukarı ve aşağı yönlü hareketlerin ülkelerin ekonomilerinin gidişatını tespit ve tahmin ederek finansal sektörde oluşan kırılganlığın belirlenmesi için de kullanılmaktadır. Finansal piyasalardaki oynaklığın, VIX endeksi de dahil olmak üzere ekonomik ve politik istikrarsızlığı doğurduğu ortaya konmuştur. Ortaya çıkan istikrarsızlığın ise bankacılık sektöründe yaşanacak kırılganlığa etki etmesi muhtemeldir (Baker, Bloom ve Davis, 2016).

VIX endeksi, Standard ve Poors 500 sözleşmesi için 'riskten bağımsız' beklenen borsa varyansı olup varlık piyasaları için 'korku endeksi' (Whaley, 2000) olarak bilinir. Borsada yaşanan belirsizliği hem fiziksel hem de beklenen oynaklık açısından yansıtmakla beraber, takas sözleşmelerinde varyans riski primini de göstermektedir.

Bollerslev, Tauchen ve Zhou (2009), bu varyans priminin bir tahmininin hisse senedi getirilerini öngördüğünü gösterdiğini, Bekaert, Hoerova ve Duca (2013) ise, para politikası ile varyans primi arasında güçlü etkileşimler olduğunu göstererek, para politikasının piyasadaki riskten kaçınmayı gerçekten etkileyebileceğini öne sürmektedir. Varyans primi, objektif finansal piyasa bilgilerini kullanarak tahmin edilen oynaklığı fiziksel oynaklığın

belirsizlik etkisinden arındırarak riskten kaçınma ile ilişkili bir göstere haline dönüştürmektedir.



Şekil 1.4. 2006Q1:2022Q2 döneminde korku endeksi (VIX) grafiği

1.4.5. Kredi risk primi (CDS)

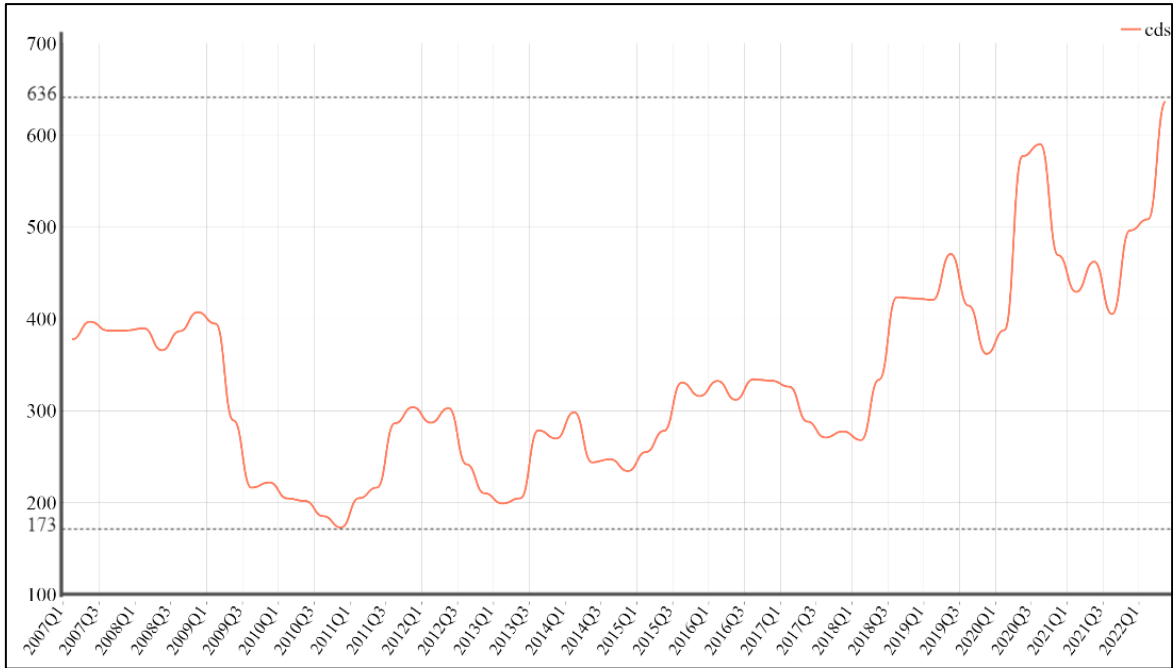
Bir kuruluşun ya da ülkenin taahhütlerini yerine getiremeyerek temerrüde düşmesi halinde hesaplanan sigorta primidir. Ülke riskini gösterdiği için yatırımcıların bir ülkeye yatırım yaparken dikkate aldığı önemli bir göstergedir. Ülke risk priminin artıyor olması, ülkeye sermaye girişini yavaşlatmakta ve kaynak girişinin aniden daralması finansal sektörü kırılgan hale getirmektedir (Aydemir, 2021).

Ülkelerin risklerini takip eden yatırımcılar, ülke riski yüksek olan ülkelere fon akışı sağlamamakta ve risk primi yüksek olan ülkeler uluslararası sermaye hareketlerinden nispeten az faydalanmaktadır. Yatırımcılar ülke riskleriyle ilgili bilgilere, kredi derecelendirme kuruluşları tarafından verilen ülke kredi notlarını takip ederek ulaşabilecekleri gibi, ülke kredi riski göstergesi olan CDS priminden de faydalanmaktadır.

Finansal sistemin sağlıklı yürüebilmesi için, sistemi tehdit eden risklere karşı korunma amaçlı birçok türev ürün ortaya çıkmıştır. 2008 krizi sonrasında kredi türev piyasalarında yerini alan CDS sözleşmeleri, ilk zamanlar temerrüt riskine karşı yatırımcıları korumak amacıyla kullanılan finansal bir araç iken, ilerleyen süreçte kredi temerrüt riskini

ortaya koyan en önemli göstergelerden birisi olarak görülmeye başlamıştır. Diğer taraftan, CDS primleri üzerinde derecelendirme kuruluşlarının kredi notları da etkili olabilir -ki bu durum bir ülkenin borçlanma maliyetlerinin giderek artmasına yol açarak piyasaları daha kırılgan hale sokabilir (Uçarkaya, Babuşcu ve Hazar, 2022). CDS primi, kredi riskinin bazı taraflarını yok sayarak oluşan riski iki taraf arasında transfer eden ikili bir sözleşme olarak tanımlanmaktadır (Liu ve Morley, 2012).

Bu sözleşme ile satıcı, kredibilitesini etkileyen riskli olaylar oluştuğunda alıcıyı bir prim karşılığında tazmin eder. Yani, CDS koruma alıcısının önceden belirlenmiş bir vadede bir koruma primi karşılığında periyodik ödemeler yapmayı kabul ettiği bir sözleşmedir. (Bomfim, 2022). CDS kontratlarının önemli bir kısmı, sigorta poliçesi gibi olan bir sözleşmeyi devam ettirmek için süreklilik gösteren bir prim ödemesi talep etmektedir (Ergenç ve Genç, 2020).



Şekil 1.5. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye'nin kredi risk primi (CDS) grafiği

1.4.6. Enflasyon

Para arzı, belirli bir süre boyunca dolaşımda olan para miktarıdır. Dolaşımda olan para miktarındaki artış, tüketim harcamalarını ve yatırım harcamalarını artırarak fiyatlar genel seviyesinde, yani enflasyonda artışa neden olmaktadır. Ekonomistler, enflasyonun ekonomik büyüme üzerindeki etkisi ile ilgili olarak farklı görüşler ileri sürmektedir. Keynesyen görüşe mensup bazı ekonomistler enflasyonun ekonomik büyümeyi olumlu

etkilediğini savunurken, Neo-klasik görüşe mensup bazı ekonomistler ise enflasyonun ekonomik büyümeyi olumsuz etkilediğini öne sürmektedir (Bozkurt, 2014).

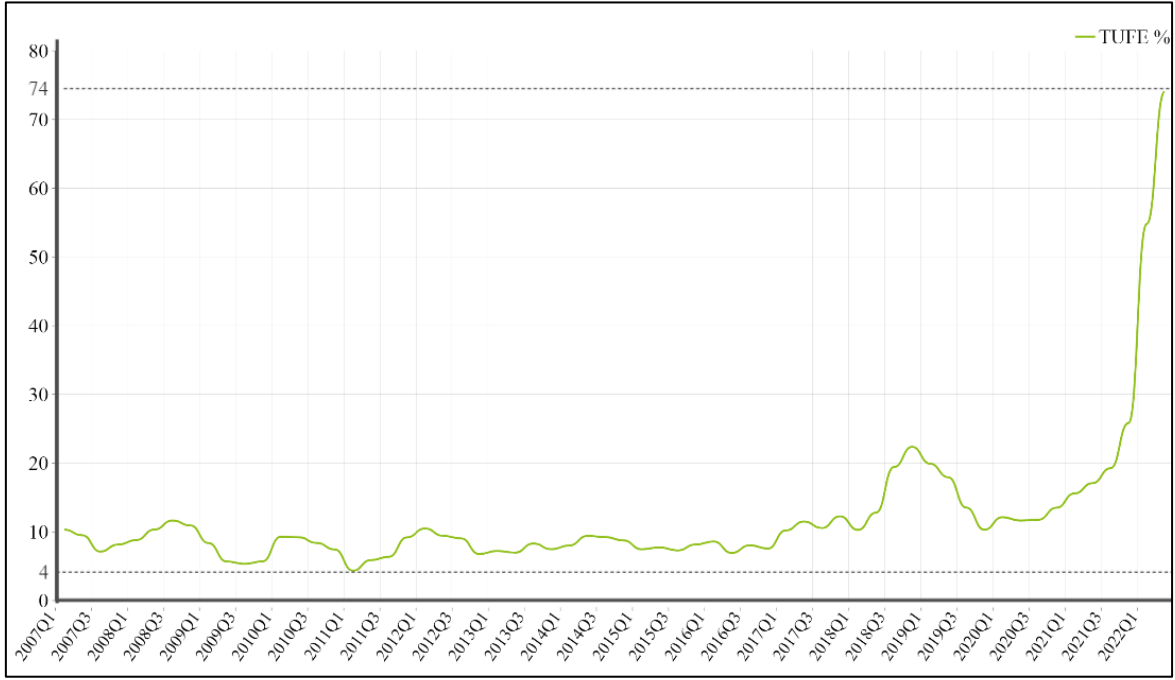
Enflasyon, yüksek nominal faizin ve makroekonomik sorunların göstergesi olup, uzun vadeli yatırımların yapılmasına engel olması ve gelir dağılımını negatif yönde etkilemesi sebebiyle önemli bir makro ekonomik değişkendir. Ne var ki, bir başka bakış açısına göre, Tüketici Fiyat Endeksi'ndeki (TÜFE) artışlar önce yerel paranın değerini yitirmesine sonra ihracat ürünlerinin ucuzlaması sebebiyle milli gelir artışına yardımcı olabilir (İçellioğlu, 2019).

Ancak, gevşek bir para politikasının harekete geçirdiği bu türden bir ekonomik büyüme yavaşlama evresine geldiğinde, bundan gelir-harcama çarkı olumsuz etkilenmekte, tüketim ve yatırım miktarı da düşmektedir. Nihai olarak, üretim ve yatırımların devam etmesi talebe bağlı olduğundan, gelir düzeyindeki düşüşün bir sonucu olarak talep azaldığında veya durduğunda, üreticiler ürün ve hizmetlerini satamamakta ve çarpan etkisi de devreye girerek toplam harcama da ciddi daralmalar görülmektedir. Bu şartlar altında üreticiler sadece üretimi değil, yatırımlarını da azaltmak veya durdurmak zorunda kalırlar (Bozkurt, 2014).

Öngörülemeyen ve dar bir bant aralığında seyretmeyen enflasyon, büyümeyi, finans sektörünün gelişimini ve ücretli çalışan yoksul hane halkı kesimini servet ve kaynak transferi yoluyla olumsuz etkilemektedir. Öyle ki, görece düşük bile olsa beklentilerle örtüşmeyen bir enflasyonun varlığı hem kısa hem uzun dönemde ekonomik büyüme performansı üzerinde etkili olabilmektedir (Cecchetti, 2000). Enflasyon reel geliri düşürerek belirsizliği artırmaktadır. Enflasyonun ekonomi üzerindeki bu olumsuz etkileri, fiyat istikrarının nedeni büyük bir öneme sahip olduğunu göstermektedir (King, 1999, Blejer, Ize, Leone ve da Costa Werlang, 2000). Bu nedenle, merkez bankalarının çoğu zaman birincil görevleri, hedeflenen ve gerçekleşen enflasyon oranlarını birbirine yakınsamak olarak belirlenmektedir (Goodfriend, 2001). Merkez bankaları, çoğu zaman fiyat istikrarını sağlamak için -kısa dönemde tam istihdam hedefi ile bir ödünleşme olacağını öngördükleri halde- açık enflasyon hedeflemesi yoluyla fiyat istikrarını sağlama yoluna gitmektedir (Qayyum, 2006).

Her ülkede ekonomi politikasının nihai amacı, fiyat istikrarı ile sürdürülebilir ekonomik büyüme sağlamaktır. Bu nedenle para politikası ve finans politikasının, ekonomik büyüme ve fiyat istikrarının sağlanabilmesi için koordineli ve etkili bir şekilde uygulanması

gerekmektedir. Sürdürülebilir büyümeyi ve fiyat istikrarını eşzamanlı olarak sürdürmek, politika yapıcılar için zor olabilir. Bununla birlikte, beklentilerle uyumsuz bir seyirle kademeli olarak giderek artan fiyatlar, durgunluğa ve belirsizliğe yol açabilmektedir (Feldstein, 1980; Ocran, 2007; Khan ve Ssenhadji, 2001). Diğer yandan, deflasyon da tıpkı enflasyon gibi durgunluğa ve işsizliğe neden olarak kırılmanlığı arttırabilmektedir (Fakhri, 2011).



Şekil 1.6. Türkiye’de 2006Q1:2022Q2 döneminde enflasyon oranı grafiği

1.5. Finansal Kırılmanlık Üzerinde Etkili Olan İçsel Göstergeler

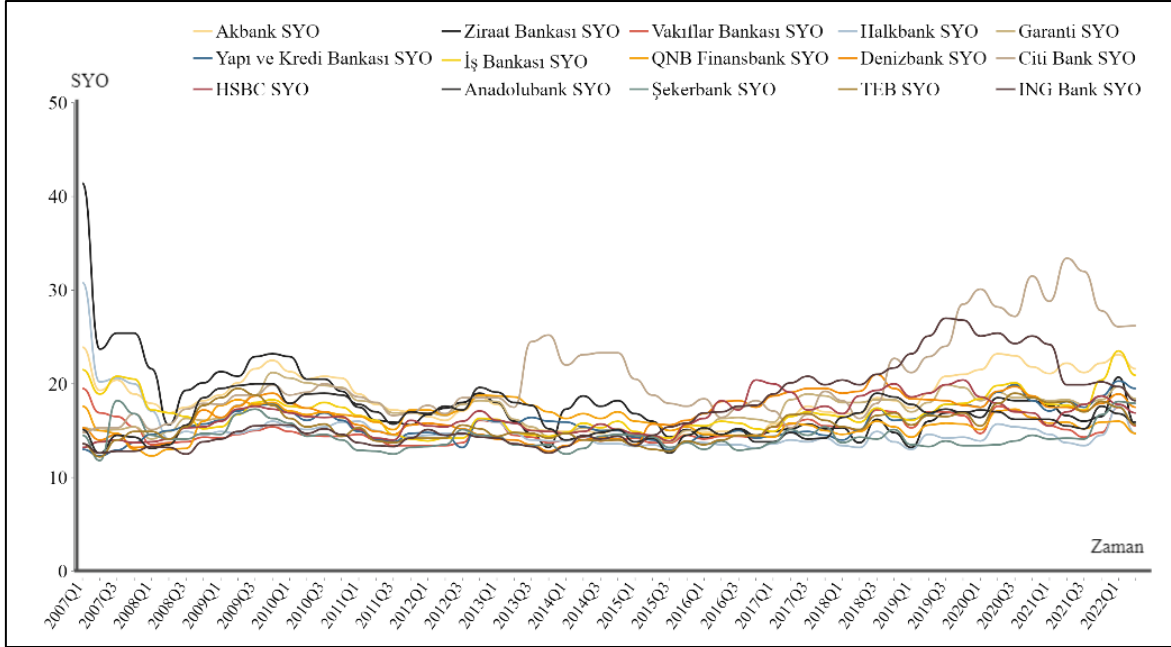
Bankalara göre değişen, bankaların finansal tablolarından faydalanılarak oluşturulan oransal göstergeler içsel olarak tanımlanmaktadır.

1.5.1. Sermaye Yeterlilik Oranı

Sermaye Yeterlilik Oranı (SYO), bir bankanın sermayesinin risk ağırlıklı varlıkları ve cari borçları ile ilgili oranıdır. Ticari bankaların faaliyetlerine devam ederken fazla kaldıraç kullanmalarını ve iflas etmelerini önlemek amacı ile ülkelerin Merkez Bankaları ve banka düzenleyicileri tarafından bu orana karar verilmiştir.

$$\text{Sermaye Yeterlilik Oranı} = \frac{\text{Özkaynaklar}}{\text{Kredi Riski} + \text{Piyasa Riski} + \text{Operasyonel Risk}} \quad (1.1)$$

Bankaların asgari sermaye bulundurmalarına dair yasal dayanak, 5411 sayılı Bankacılık Kanunu'nun 'Bankalar %8 oranından az olmamak üzere belirlenecek sermaye yeterliliği oranını hesaplamak, tutturmak, idame ettirmek ve raporlamak zorundadır' olan 45. maddesidir.

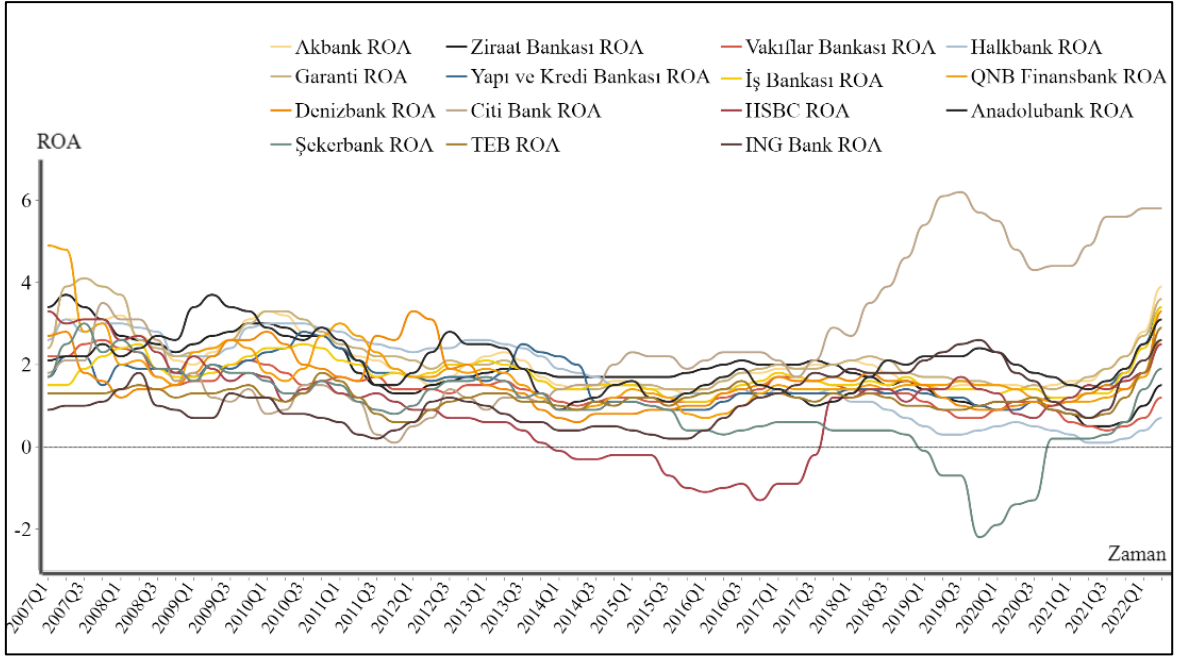


Şekil 1.7. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye’de bankaların sermaye yeterlilik oranları

1.5.2. Aktif karlılık oranı

Aktif Karlılık Oranı (ROA) bir bankanın toplam varlıklarına göre ne kadar karlı olduğunu göstermekte olup, bankanın varlıklarını kar elde etmek için ne kadar verimli kullandığını belirlemek için de kullanılabilir. Bu oran genellikle bir bankanın net geliri ve ortalama varlıkları kullanılarak yüzde olarak ifade edilir. ROA'nın yüksek olması bankaların kar elde etmek için bilançosunu yönetmede daha verimli ve üretken olduğu anlamına gelirken, düşük olması ılerleme kaydedilmesi gerektiği anlamına gelmektedir.

$$ROA = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Toplam Aktif}} \quad (1.2)$$

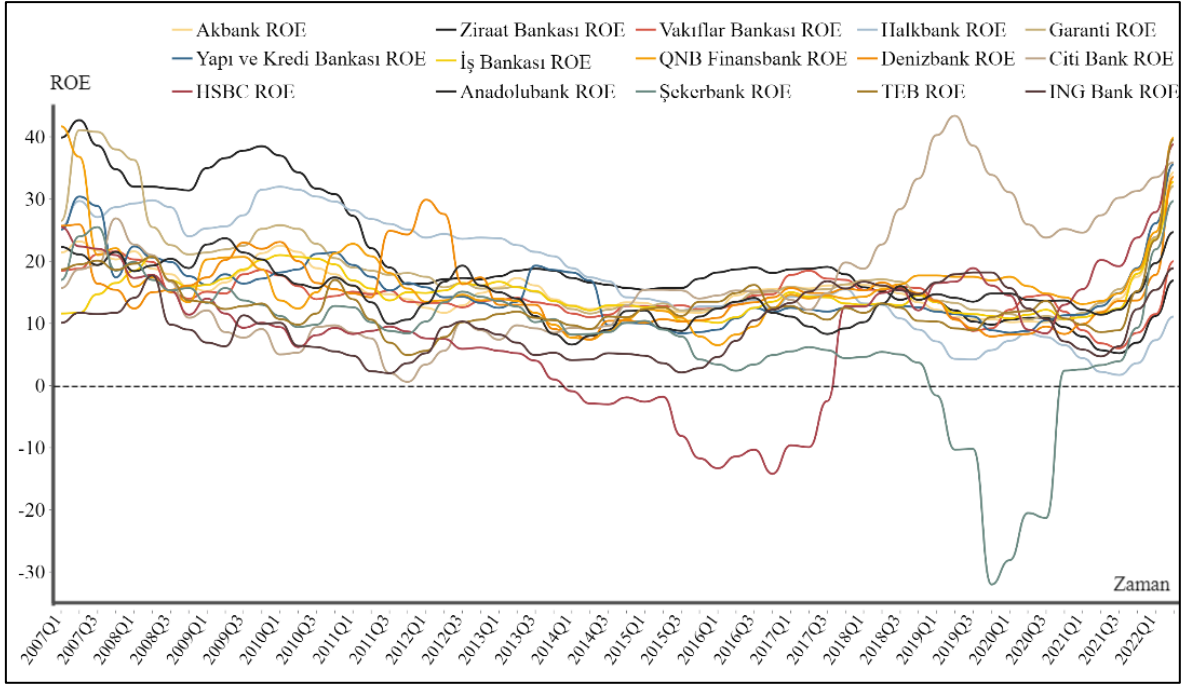


Şekil 1.8. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye’de Bankaların aktif karlılık oranı grafiği

1.5.3. Özkaynak karlılık oranı

Özkaynak Karlılık Oranı (ROE), net gelirin özkaynaklara bölünmesiyle hesaplanan bir finansal performans ölçüsüdür. Özkaynaklar, bir bankanın varlıkları ile yükümlülükleri arasındaki fark olduğundan, ROE net varlıkların getirisi olarak kabul edilir. ROE, bir bankanın karlılığının ve kar elde etmede ne kadar verimli olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilir. ROE ne kadar yüksek olursa, bankalar özkaynak finansmanından gelir ve büyüme elde etmede o kadar verimli olur.

$$ROE = \frac{\text{Net Kar}}{\text{Özsermaye}} \quad (1.3)$$



Şekil 1.9. 2006Q1:2022Q2 döneminde Türkiye’de Bankaların özkaynak karlılık oranı grafiği

2. FİNANSAL KRİZLER

Bankacılık krizlerinin bilançonun ağırlıklı olarak pasif tarafı kaynaklı olduğu üzerinde yapılan eski dönem teorik çalışmalar, mevduatların aynı anda birkaç bankadan yahut tüm bankacılık sisteminden aniden çekilmesi olarak tanımlanmaktadır (Flood ve Garber, 1981). Mevduat sigortasının olmadığı varsayımı ile ani mevduat çıkışları, bankaları varlıklarının çoğunu tasfiye etmek durumunda bırakarak iflas riski ile karşılaşmalarına neden olmaktadır (Diamond ve Dybvig, 1983).

1990'lı yıllara gelindiğinde ise, bankaların pasif tarafından ziyade aktif tarafı kaynaklı sorunların banka krizlerine neden olduğu görülmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar bankaların borçlanmasının artmasına paralel olarak aktif kalitesinin düşmesinin likidite sıkıntısı yarattığını vurgulamaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde denetim mekanizmasının yetersiz olması ve mevduat sigortasının olmamasından kaynaklı risk iştahının artmasıyla yaşanan serbestleşme nedeniyle bankaların aktif kalitesini düşerek bankacılık krizlerini tetiklemektedir (Chang ve Velasco, 2000; McKinnon ve Pill, 1999).

2.1. Teoride Kriz Kavramı

Kriz kelimesi, Compact Oxford English Dictionary'de 'önemli bir zorluk ve tehlike dönemi', Türk Dil Kurumu'nda ise 'bir ülkede veya ülkeler arasında toplumun veya bir kurumun yaşamında görülen güç dönem, buhran, bunalım' olarak tanımlanmaktadır. Kriz genel tanımından yola çıkarak, 'Ekonomik sistem ya da alt bileşenlerinin işleyiş biçimindeki beklenmedik ve öngörülemeyen durum veya durumların sistemi olumsuz yönde etkisi altına alması' olarak tanımlanabilir (Oktar ve Dalyancı, 2010). Kriz, evvelden bilinmeyen ve öngörülemeyen gelişmelerin makro düzeyde devleti, mikro düzeyde ise firmaları ve hane halkını negatif yönde etkileyecek sonuçlar doğurmasıdır. Ancak, yalnızca ani ve öngörülmemiş gelişmelerin kriz olarak algılanması doğrudur, sistemin normal işleyişi içerisinde yaşanan her sıkıntı kriz anlamına gelmemektedir. Bu anlamda, beklenmedik şekilde ortaya çıkan 'ciddi bir sorun' kriz olarak nitelendirilebilir (Can, 2004).

Krizin sebebi çok farklı göstergelere bağlı olabileceği gibi, finansal sistemin alt bileşenlerinden başlayarak genele sıçrama şeklinde de gerçekleşebilir. Diğer taraftan kriz, finansal sistemdeki boşlukların ve aksayan tarafların fark edilerek daha kuvvetli hale getirilmesi gerekliliğini göstermesi bakımından da bir değişim veya yenilenme fırsatı olarak da görülebilir (Oktar ve Dalyancı, 2010).

Finansal kriz tanımı ekonomistler tarafından farklı biçimlerde yapılmaktadır. Mishkin (1995) finansal krizi, yatırımlarını verimli yapan finansal piyasaların ahlaki tehlike ve hatalı seçim sorunlarının gittikçe kötüye gitmesi sebebiyle, fonların etkin olarak plase edilememesi sonucu ortaya çıkan doğrusal olmayan bozulma olarak tanımlamıştır. Krugman (1979), krizin belirli bir tanımının bulunmadığını savunurken, Edwards (2002) ise krizin nedenini, yerel paranın değerindeki ani düşüşe bağlamaktadır.

2.2. Bankacılıkta Kriz Nedenleri

Bankacılık sektöründe meydana gelen krizler farklı sebepler ile açıklanmaktadır. Bu sebeplerin bir bölümü bankacılık sektörünün yapısı ile alakalı olup asıl sebep temel makro ekonomik göstergelerin istikrarsızlık göstermesi kaynaklıdır. (Coşkun, 2001) Bankacılık krizlerinin nedenleri makro ekonomik ve mikroekonomik olmak üzere 2 grupta toplanmaktadır (Goldstein and Turner, 1996; Honohan, 1997).

2.2.1. Makro ekonomik nedenler

Makro ekonomik istikrarsızlık bankacılık sektöründe yaşanan dengesizliklerin ana nedeni olarak gösterilmektedir. Varlık fiyatlarının özellikle emlak fiyatlarının artışı, faiz oranlarında yaşanan keskin artışlar yahut reel efektif döviz kurunun düşmesi (ulusal para biriminin değer kaybı) ve devam eden resesyonun bankacılık sektörünü etkilemesi tabidir. Tüm bu yaşanan olumsuzluklar aslında birbiri ile ilişkili olup, bankacılık sektörü ile yakın ilişki içinde olan diğer sektörleri de yakından etkilemektedir. Bahsi geçen makro ekonomik dengesizlikler büyüme dönemlerinde de görülebilir ve bankaların bu iyimser dönemlerde risk iştahları artarak yeni yatırımlara kaynak sağlar. Borçlanma sürecinde varlık sahiplerinin ise fiyatların yükselmesine bağlı olarak refahları ve elde ettikleri sermaye kazancı da artar (Coşkun, 2001). Ancak, bankacılık sektöründe yaşanan bu olumlu havanın etkisi ile fiyatların olması gerekenden çok daha yüksek düzeylere çıkması, varlık balonları yaratarak ekonomide dalgalanmalar başlatır (Latter, 1997).

Makroekonomik göstergelerde yaşanan bozulmalar ve oynaklık, bankacılık sektörünün risklerini artırarak kârını azaltmaktadır. Çoğu zaman bu durum kendini reel ekonomik büyüme oranında yaşanan düşüşler, enflasyon oranındaki artış, kredi risk iştahının artması, reel faiz oranındaki artış, reel döviz kurunun aşırı değer kaybetmesi, dış ticaret hadlerinin bozulması ve varlık fiyatlarının önemli ölçüde artması şeklinde göstermektedir (Caprio and Klingebiel, 1996; Hardy and Pazarbasıoğlu, 1998; Borio and Drehmann, 2009).

2.2.2. Mikro ekonomik nedenler

Mikro ekonomik nedenler, bankacılık sektöründeki yapısal ve yönetsel parametrelerin tamamını içermekte olup, devletin veya merkez bankasının doğrudan müdahaleleri ve etkilerini kapsamaktadır. Bankaların başarısızlığı, yönetsel anlamda hatalardan kaynaklanabilmekle beraber her zaman tek sebep olmamaktadır. Yetersiz altyapı ve teknolojik gelişmeleri takip edememek muhasebesel ve denetsel problemleri beraberinde getirerek bankaların alacaklarını zamanında tahsil edememesine sebebiyet verebilir. Finansal sistemin serbestleşmesi ve yeniden yapılanması birden değil zamana yayılarak yapılmalı ve yönetimin bu aksiyonunun doğru zamanda yapıldığından emin olması gerekmektedir. Devlet müdahalesi ile rekabetçi olmayan faiz oranlarının uygulanması, rasyonel olmayan yanlış yatırımların yapılması cari açıkların kapanması için finansal kesimin devlet tarafından kullanılması da bankacılık sektöründe likidite krizini hızlandırabilir. Bir diğer neden ise, bankaların iflas etmeyeceklerine ve finansal olarak destekleneceklerine dair beklentilerinin olması, risk iştahlarını olduğundan fazla artırabileceği için ahlaki risk ortaya çıkabilir. Mevduat sahiplerine ve hissedarlara yeterli bilgi akışının olmaması ve yasal düzenlemelerin doğru yapılmaması da şeffaflığı ortadan kaldıracığından finansal risk oluşturabilir (Coşkun, 2001).

Bunların yanında, bankaların rezervlerinin yükümlülüklerine göre azalması, sermaye yeterlilik oranının düşmesi, likidite sıkıntısı, yabancı para mevduatlarının artması ve kârlılığın azalması gibi finansal kırılganlık göstergeleri krizlerin sebepleri arasında yer almaktadır. Bankacılık sistemindeki yoğunlaşmanın artması ve devlet bankaların çoğunlukta olması da kriz riskini artıran faktörler olarak sayılabilir (Arteta ve Eichengreen, 2002; Duttagupta ve Cashin, 2011; Beck, Demirgüç-Kunt ve Levine, 2006; Caprio, 2000).

Finansal serbestleşme uygulamalarıyla birlikte krizlerde yaşanan artış, ikisi arasında nedensellik ilişkisini araştıran çalışmaların da başlamasına sebep olmuştur. Sermaye hareketlerinin serbestleşmesi varlık ve gayrimenkul piyasalarında fiyatların aşırı artmasına, dışsal bir şok veya beklentilerin kötümserleşmesiyle hızlı bir sermaye çıkışının tetiklenmesine ve fiyatların gerçek değerine geri gelmesi veya altına düşmesine sebep olmaktadır (Reinhart and Rogoff, 2013). Bu görüşten hareketle yapılan ampirik çalışmalar, finansal liberalleşmeden bankacılık krizlerine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır (Kaminsky ve Reinhart, 1999).

2.3. Finansal Kriz Türleri

Finansal krizler üç ana başlıkta incelenmektedir. Bunlar; bankacılık krizi, kamu borç krizi ve ödemeler dengesi krizidir. Bankacılık krizleri, muhtemel banka iflasları ve sonrasında bankaların yükümlülüklerini yerine getirememesi sonucu kamu tarafından iflasların etkilerini azaltmak amacı ile bankalara el konulması ile sonuçlanan bir süreçtir. Kamu borç krizleri ise kamunun temerrüde düşerek dış borç ve iç borç ödemelerini en az bir kez gerçekleştirememesi olarak tanımlanan bir süreçtir. Ödemeler dengesi krizleri ise cari açığın sermaye akışları ile finanse edilememesi sürecidir. Bunun sonucunda ise döviz rezervleri gittikçe azalarak genelde bir kur krizi meydana gelmektedir (IMF, 1998).

Krizleri tetikleyen etkenlere bağlı olarak krizlerin önceden tahmin edilmesi son derece önem arz etmektedir. Krizin öngörülememesi ve önlenmesine ilişkin yaşanan gecikme, kriz anında ekonomilerde büyük çöküntüler oluşturabilmektedir. Krizlerin önceden erken uyarı sistemleri kullanılarak tahmin edilmesine yönelik birçok istatistiki yöntem oluşturulmuştur. Bu yöntemler kurgulanırken geçmişte yaşanmış krizlerin modellenmesi için krizin niceliksel olarak tanımlanmasının gerekli olduğu görülmüştür (Nakatani, 2018; Kaminsky, 1999; Sachs, Tornell ve Velasco, 1996; Bucevska, 2015).

Özellikle 1980'lerden sonra yaşanan finansal krizler, geçmişte yaşanmış krizlerden elde edilen veriler modellenerek öngörülmeğe çalışılmıştır. Ne var ki, her yeni krizin kendine özgü etkenlerle meydana çıkması, geçmişte yaşanan krizlere ait verilerle oluşturulan yöntemleri güncelleştirmek gerekliliğini ortaya koymuştur. Örneğin, 2008 krizinde, hiçbir erken uyarı sistemi krizi öngörebilmek için faydalı olmamıştır (Rose ve Spiegel, 2012). Günümüzde halen ekonomistler, erken uyarı sistemi göstergeleri ile krizleri öngörme ve tahminleme çalışmalarını sürdürmektedir.

2.4. 2006-2022 Yılları Arasında Yaşanan Küresel, Bölgesel ve Ulusal Finansal Krizler

2.4.1. 2008 küresel krizi

1929 yılında yaşanan Büyük Buhran'dan sonra dünya çapında etkili olan en derin kriz 2008 yılında ortaya çıkan Büyük Resesyondur. Bu kriz, 2007 yılında finansal piyasalarda başlayarak finansal sistem ve piyasalar üzerinde ağır bir şoka sebebiyet vermiştir (IMF, 2008). Krizden etkilenen ülkelerin çoğu yaşanan hasarı azaltabilmek için birçok banka ve finans kurumunu kamulaştırma yolunu seçmiş, özellikle gelişmiş ekonomiye sahip olan ülkeler kapitalist düzenin en büyük banka iflaslarıyla karşı karşıya kalmıştır. Bunun

sonucunda devletler bu zamana kadar yapmadıkları şekilde piyasaya ve finansal sisteme müdahale etmek zorunda kalmıştır (Reinhart ve Felton, 2009).

2008 yılında yaşanan küresel kriz ile birlikte işsizlik ve büyüme gibi birçok makroekonomik değişken negatif yönde etkilenmiş ve kriz sonuçları göz önüne alındığında ise piyasa ekonomisinin tüm finansal sorunları çözebilen bir sistem olmadığı görülmüştür (Yeldan, 2008).

2008 küresel krizinin temelinde tarihin en büyük konut ve kredi balonu yatmaktadır (Stiglitz, 2008, Öztürk, 2010). 2007 yılında ABD mortgage piyasalarında ortaya çıkan kriz, finansal kurumlar ve piyasaları derinden etkileyerek (IMF, 2008) 2008 yılının ikinci yarısından itibaren ABD ve Avrupa’da bir reel sektör krizi oluşturmuştur (Hatipler, 2011). Bankalar tarafından verilen konut kredilerinin geri dönüşlerinde yaşanan sıkıntılar, türev piyasalarda konutların reel değerinin üzerinde işlem görmesi, denetim mekanizmasındaki yoksunluk küresel krize zemin hazırlayarak öngörülmesi güç sonuçlar ortaya çıkarmıştır (Shiller, 2010; Tong ve Wei, 2008). Yaşanan kriz süresince işsizlik oranında artış, toplam talepte azalma, yatırımlarda ertelenme, dış talepte düşüğe dayalı ihracatta azalma, döviz kuru oynaklığı ve resesyonlar görülmüştür (IMF, 2009).

2008 krizine neden olan mortgage kredilerinin benzerinin Türkiye’de olmaması, gayrimenkul piyasasında ABD de yaşanan sorunların Türkiye’de yaşanmasını önlemiştir. 2001 yılında yaşanan Bankacılık Krizi sonrasında başta bankacılık sektörü olmak üzere uluslararası kriterler kapsamında denetim altına alınan mali sistem ile bankacılık sektörü güçlendiği için, sektör fazla etki altında kalmamıştır. Ancak, Basel Kriterlerini titizlikle uygulayan bankacılık sektöründe istikrar devam etmiş olsa da krizin Türkiye’yi etkilemediğini söylemek de yanlış olur (Apak ve Aytaç, 2009).

Özellikle, üretimin azalmış olması, işsizlik oranının artmasını da beraberinde getirmiş, ihracat ise küresel düzeyde yaşanan istikrarsızlıktan nasibini almıştır. Ayrıca, aralarında Türkiye’nin de bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde yaşanan ulusal tasarruf açığı sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi dış kaynaklara bağımlı hale getirmektedir (Engin ve Göllüce, 2016). Türkiye’de finansal istikrarın sürdürülmesinde bankacılık sektörünün rolü büyüktür. Bu kapsamda bankacılık sektörünün ekonomik faaliyetleri finanse etmek bakımından başarılı bir performans sergilediği belirtilmektedir (Arıcan ve Yücememiş, 2015).

Yaşanan küresel finansal kriz, sistemik risklerin tespit edilmesinde, finansal sistemde oluşan kırılmalıkların kontrol altına alınmasında ve dışsal şokların finansal sisteme olan negatif etkilerinin azaltılmasında, mevcut finansal düzenlemelerin, mikro riskleri azaltıcı politikaların ve mevduat güvence sisteminden oluşan finansal güvenlik ağlarının yetersiz kaldığını göstermiştir. Ayrıca, sadece para ve maliye politikalarının finansal istikrarsızlığın engellenmesi için yeterli olmadığı görülmüş ve finansal istikrarın sağlanması ve korunması hedeflerinin, iktisadi açıdan daha net bir biçimde ortaya konulması gerektiği görüşü dillendirilmiştir (IMF, 2013). Bu çerçevede bahsi geçen politika enstrümanlarının yanı sıra, makro ihtiyati politikaların da önemi açığa çıkmıştır (TCMB, 2015).

2.4.2. 2009-2014 Euro bölgesi borç krizi

2001 sonrası yıllar boyunca politika yapıcılar, şirketler için alternatif finansman mekanizmaları oluşturma konusundaki endişelerini dile getirmekte iken aynı dönemde erişilebilir finansal kaynakların sağlanmasının tatmin edici olmaktan çıkması nedeniyle, şirket tahvillerini menkul kıymetleştirilmesi ve geliştirilmesi 2006-2007'de sıcak bir gündem haline gelmiştir. Bu çerçevede, menkul kıymetleştirmenin desteklenmesi ve piyasa (banka dışı) finansmanının güçlendirilmesi, Türkiye'nin 2008-2009 krizine orta vadeli hükümet tepkilerini karakterize etmiştir. Türkiye'de piyasa finansmanının güçlendirilmesi, 2009 İstanbul Uluslararası Finans Merkezi Stratejisi ve Avrupa Birliği standartlarını benimseyen sermaye piyasası düzenlemeleri gibi resmi devlet gündemleri tarafından onaylanan ve 2012 tarihli yeni sermaye piyasası yasasında zirveye ulaşan yoğunlaştırılmış uluslararası finansal entegrasyondan kaynaklanan bir yayılma olmuştur (Güngen, 2018).

Bu girişimler, ekonomik globalleşmenin Türkiye'deki finansal piyasaları henüz değiştirmemiş olmasına da tepki oluşturmaktaydı. Çok sayıda firma önceki yıllarda olduğu gibi banka finansmanına başvurmak zorunda kaldı ve Haziran 2009'da Türkiye ekonomisinin bir yıl süren çöküşünün ortasında Bakanlar Kurulu, döviz geliri olmayan firmaların döviz cinsinden borçlanmalarını kolaylaştırdı. Bu nedenle, küresel finansal krizin yaşandığı dönemde, politika yapıcılar, Türkiye'deki özellikle finansal olmayan şirketler için döviz cinsinden kredilerde borçlanmaya ilişkin düzenlemeleri serbestleştirmeye karar vermişlerdir. Uygulanan bu stratejinin iki sonucu; finansal olmayan özel şirketlerin döviz cinsinden borç seviyelerinde keskin bir artış yaşanması ve bankacılık sisteminin rolünün evrilmesi olmuştur (Akçay ve Güngen, 2019).

Küresel finansal kriz sonrası durgunluğa giren Euro Bölgesi ülkelerinin, ekonomiyi canlandırmak için uyguladıkları genişletici para ve maliye politikaları sonrasında bu ülkelerin enflasyon oranında artış olmuştur. Ancak daha sonra 2009'un son çeyreğinde ortaya çıkan Euro Bölgesi Borç Krizi sonrası hükümetlerin benimsedikleri makro ihtiyati politikalar ilerleyen zamanlarda enflasyon oranlarında düşüşleri beraberinde getirmiştir (Bayar, 2014). Kriz döneminde, özellikle gelişmiş ülke merkez bankaları mali destek programları ile piyasalara aşırı likidite sağlamış ve bütçe açıklarında ise artışlar gözlemlenmiştir. Krizin etkilerinin azalmasıyla merkez bankaları çıkış stratejileri tespit ederek, piyasaları normalleşme sürecine hazırlamıştır.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB), küresel kriz esnasında finansal sistemde döviz likiditesini arttırıcı önlemler alarak krizin etkilerini azaltmaya çalışmış, sonrasında döviz piyasasında likiditeyi genişletici önlemler yavaş yavaş geri çekilmiştir. Kriz yönetimi sırasında Merkez Bankası'nın kullandığı en önemli araç, gecelik borçlanma/borç verme faiz oranları olmuştur. Merkez Bankası krizi, etkin ve esnek likidite yönetimi uygulayarak başarılı şekilde yönetmiş, ek radikal önlemlere fazla ihtiyaç duyulmamasını sağlamıştır. Küresel kriz sırasında alınan önlemler 2010 yılında ilan edilen "Çıkış Stratejileri" adlı duyuruyla geri alınarak para politikaları normale dönmüştür.

2.4.3. 2018 kur krizi

2018 döviz krizi ve ardından gelen durgunluk, 2013 yılında başlayan bağımlı finansallaşma sürüklenmesinin son kısımlarıdır. Merkez Bankaları Sistemi'nin (FED) daraltıcı politika açıklamasının ardından olumsuz uluslararası finansal koşullardan kaynaklanan faiz oranı artışları nedeniyle hane halkı borçluluğu zirveye ulaşmıştır. Diğer bir deyişle, gelişmiş ülkelerde faiz oranları artarken gelişmekte olan ülkelerin finansal sistemlerinin onlara bağımlı olması, daha yüksek borçlanma maliyetlerini doğurmuştur. 2015 yılında kur krizi eğilimleri belirginleştğinde, kurumsal sektörün artan borçluluğu, büyük holdingleri kısa vadeli döviz yükümlülüklerini kısa vadeli varlıklarının altında tutmaya itmiştir. Dolayısıyla Türkiye'nin faiz artırımları, 2016 asgari ücretindeki yüzde 30'luk nominal artıştan değil, özel sektörün aşırı finansman ihtiyacından ve artan risklerden kaynaklanmıştır. 2018 kur krizi, küresel likidite koşullarındaki değişimin ilk belirtileriyle başlayan daralmanın habercisi niteliğinde olup, finansal piyasalarda finansman ihtiyacının artması ile oynaklığın oluşmasına neden olmuştur (Akçay ve Güngen, 2019).

Türkiye dalgalı kur rejimi uygulayan finansal sisteme sahip olup, krizin sebebi daha çok “yerel paraya yönelik panik atak” olarak adlandırılmaktadır. Krizde yerli, yabancı, bireysel, kurumsal tüm yatırımcılar yerli para yerine yabancı paraya yönelmişlerdir. Bireysel tasarruf sahiplerinin bankalardaki döviz mevduat hesaplarını geri alamama korkusu ile bir anda ve aniden çekmesi, yerli para daha da değer kaybetmeden açık döviz pozisyonlarını kapatma eğilimi gösteren ticari/kurumsal işletmeler ve ekonomi üzerindeki baskıyı artırmak için yurt dışı kaynaklı yüksek hacimli işlemler yerli para da oluşan ani ve yukarı yönlü kur baskısını açıklamaktadır.

Politika yapıcılar krizi ve yayılma etkilerini kontrol altına almak için üç strateji benimsemişlerdir. Bu stratejilerden ilki, faiz oranlarında çarpıcı bir artış ve Yeni Ekonomik Program'ın açıklanmasından oluşan TL'nin istikrara kavuşturulma olmuştur. İkincisi, vergi borçlarının yeniden yapılandırması planından oluşmakta olup bu süreç, döviz krizinden önce krizin tüm sektörler etkisi görülmeden evvel başlamıştır. Üçüncü politik strateji ise, ekonomik zorluk yaşayan sektörler için vergilerin geçici olarak azaltılmasıdır. Politika yapıcılar hükümeti indirimler için zorlayarak iç piyasayı canlandırmaya çalışmışlardır (Akçay ve Güngen, 2016).

2.4.4. 2020 pandemi krizi

2020 yılında yaşanan COVID-19 pandemisinin diğer ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de ekonomik bedeli ağır olmuştur. Pandemi sürecindeki ilk ekonomik adım ve ardından gelen keskin büyümenin yarattığı toparlanma, Türkiye'yi diğer emsal ülkelere ayırmıştır. Parasal tabanın ve kredi genişlemesinin yanında likidite desteği ile Türkiye, 2020'de olumlu ekonomik büyüme yaşayan sayılı ülkeler arasında yer almaktadır. Ancak izlenen bu ekonomi politikaları önceden var olan ekonomik ve finansal kırılganlıkları daha da ağırlaştırarak yüksek enflasyon, artan dolarizasyon ve cari işlemler pozisyonundaki büyük değişimin yerel para üzerindeki baskıyı artırması ile sonuçlanmış ve büyük montanlarda döviz satışlarına yol açarak zaten düşük seviyelerde olan döviz rezervlerinin keskin bir şekilde azalmasına neden olmuştur. 2020 yıllarının sonlarında ise daha sıkı ve daha şeffaf para politikası izlenmiş olup, daha yavaş kredi büyümesine yönelik bir politika değişikliği yapılmıştır. Yerel paranın belirgin biçimde değer kaybetmesi ve faiz spreadlerinin genişlemesi nedeniyle Merkez Bankası para politikasında değişikliklere gitmiştir (IMF, 2021).

3. FİNANSAL KIRILGANLIK ENDEKSİ

3.1. Literatür

Kibritçioğlu (2003)'nun bankacılık sektörü için oluşturduğu finansal kırılganlık endeksi, bankacılık sektöründeki olumsuzlukların belirlenerek takip edilmesini amaçlamaktadır. Bu endeks oluşturulurken öncelikle, sektöre ait üç temel göstergenin - mevduatlar, krediler ve döviz yükümlülükleri-, bir önceki döneme göre değişimleri (getirileri) hesaplanmıştır. Daha sonra her bir değişken için hesap edilmiş bir önceki döneme göre değişimi gösteren seriler, ortalamalarından çıkartılmış ve standart sapmalarına bölünmüştür. Bir sonraki aşamada ise üç farklı gösterge için her bir döneme ilişkin standardize edilerek oluşturulmuş serilerin aritmetik ortalaması alınmış ve kırılganlık endeksine ilişkin seriler bu yolla hesaplanmıştır. 22 ülkenin verilerinin temin edilerek aylık dönemler ile 2002 yılına kadar inceleyen çalışma, BSF endeksinin sektörel iklim değişimlerini daha kesin ve zamanında yansıttığını ve önemli ölçüde kriz veya yüksek kırılganlık olayları öngörebildiğini ortaya koymuştur. BSF endeksinin, 0 ile -0.5 arasında olması ortalama bir kırılganlık düzeyini ifade ederken, -0.5 den küçük olması daha yüksek kırılganlığı, 0 değerinin üzerinde olması ise kırılganlık olmadığını göstermektedir. Diğer taraftan çalışmada sonuç olarak, BSF endeksinin kriz evrelerini gösterebildiği, sektörel değişimleri daha kesin ve zamanında yansıtabildiği ve önemli ölçüde kriz veya yüksek kırılganlık olaylarını öngörebildiği ve bu nedenlerle politika yapıcılar için önemli bir gösterge olabileceği belirtilmiştir.

Kibritçioğlu (2003)'nun çalışmasında oluşturduğu endekse CDS değişkenini ekleyerek yeni bir kırılganlık endeksi oluşturan Karanfil (2014), yaptığı çalışmasında yurt içi faktörler olarak ele aldığı mevduat faiz oranı, döviz kuru ve dış ticaret şokları ile hesapladığı kırılganlık endeksi arasında güçlü kısa dönem pozitif bir ilişkinin olduğunu tespit etmiştir. Yurt dışı faktörler olarak ele aldığı FED politika faiz oranının ise güçlü dolaylı etkisinin olduğunu bulgusuna ulaşmıştır.

Singh (2010) krizleri belirlemek ve tarihlendirmek için Hindistan bankacılık sektörü kırılganlık endeksini 2000-2009 dönemi için oluşturmuş ve bankacılık sektöründe 19 orta ve 8 yüksek kırılganlık durumunu belirleyerek endeksi kırılgan olmayan, orta kırılgan ve yüksek kırılgan olarak 3 evreye ayırmıştır. Singh (2010), yaptığı çalışmasında Hindistan'daki bankacılık krizlerinin çeşitli evrelerini modellemiş ve makroekonomik göstergeler ile kırılganlık ilişkisine değinmiştir. Singh (2010) kırılganlık endeksini yerleşik kişilerin vadeli

mevduatlarını, kredileri, menkul kıymetlere yatırımlarını, döviz cinsinden varlık ve yükümlülükleri ve ticari bankaların net rezervlerini kullanarak hesaplamıştır. Reel efektif döviz kuru dışındaki tüm değişkenlerin anlamlı olduğu bulunmuştur. Modelden, döviz varlıklarının döviz yükümlülüklerine oranı, ithalat, M3 çarpanı, gecelik faiz oranı, reel faiz oranı (91 günlük hazine bonusu), hisse senedi fiyat endeksi ve enflasyon oranındaki artışın, bankacılık sektöründe kırılabilirliği arttırdığı, para arzının (M3) döviz rezervlerine oranı, sanayi üretim endeksi, ihracat, döviz rezervi ve kredi mevduat oranındaki azalmanın ise bankacılık sektöründe kırılabilirliğin yüksek olma olasılığını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kibritçioğlu (2003)'nun oluşturduğu BSF endeksini bağımlı değişken, bankaya özgü değişkenleri sermaye yeterlilik oranı, aktif karlılık, faiz giderlerinin toplam giderlere oranı, kredi mevduat oranı, aktif büyüklük ve aktif karlılık oranı, makro ekonomik değişkenleri ise büyüme ve interbank faiz oranı olarak ele alan Mazlan, Ahmad ve Jaafar (2016), yaptıkları çalışma ile kırılabilirliği araştırmıştır. Çalışma iki amacı incelemekte olup, ilk olarak Malezya'daki yerel ve yabancı bankaların kırılabilirlik eğilimini açıklamaya çalışmaktadır. BSF endeks değerinden elde edilen bilgiler, 2008'deki küresel krizin aksine, 1997 mali krizi sırasında yerli bankaların daha kırılabilir olduğunu ortaya koymaktadır. Öte yandan, aynı çalışmada Malezya'daki yabancı bankaların, 2008 krizinden yerli bankalara göre daha fazla etkilenmiş oldukları belirtilmiş ve hesaplanan BSF endeksinin, yerel bazda banka kırılabilirliği eğilimini önemli ölçüde ortaya koyabildiği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada diğer taraftan bankaya özgü değişkenler ve makroekonomik değişkenler ile banka kırılabilirliği arasındaki ilişki de incelenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında sermaye yeterliliği ve varlık kalitesindeki artışın banka kırılabilirliğini azalttığı ayrıca hem bankaya özgü değişkenler hem de makroekonomik değişkenlerin yabancı bankaların kırılabilirliği üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan, yerel bankalarda varlık kalitesi oranı, yönetim kalitesi ve banka varlık büyüklüğünün banka kırılabilirliğinde önemli belirleyiciler olduğu ortaya konulmuştur.

Bhattacharya ve Roy (2012), Hindistan'da bankacılık sektöründe yaşanan kırılabilirliği tahmin edebilmek için bir erken uyarı modeli geliştirmeye çalışmışlar ve Kibritçioğlu'nun (2003) oluşturduğu bankacılık sektörü kırılabilirlik endeksini kullanmışlardır. Mevduat, kredi ve ticari bankaların yatırımları kırılabilirlik endeksinin bileşenleri olarak hesaplanmış, sektörün karşılaştığı üç ana risk olan likidite riski, kredi riski ve faiz oranı riski göstergeleri ise bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır. Reel üretimdeki yavaşlama, manşet enflasyon oranındaki artış, merkez bankası politika faizi ile gecelik faiz oranı arasındaki koridorun

genişlemesi, para arzının döviz rezervlerine oranındaki artış, reel efektif döviz kurunun artması ve ticaret dengesinin GSYİH'ya oranındaki azalmanın, Hindistan'da bankacılık sektöründeki kırılganlık olasılığını arttırdığı görülmüştür.

Demirel, Barışık ve Karanfil (2016), Kibritçioğlu (2003)'den yararlanarak oluşturdukları kırılganlık endeksine CDS bileşenini de eklemişlerdir. Literatürde hazine bonusu risklilik düzeyini yansıtan CDS primlerindeki artışın kırılganlık üzerinde etkisinin olduğunu savunan görüşler ağırlıkta olup, finansal kırılganlığı doğrudan belirleyen bir unsur olarak kabul edilmiştir. Reel döviz kuru, enflasyon, donuk alacaklar, politika faiz oranı, volatilité endeksi, ABD 2 yıllık hazine bonusu ile finansal kırılganlık endeksi arasında pozitif, sanayi üretim endeksi ile finansal kırılganlık endeksi arasında negatif yönlü ilişkilere rastlanmıştır.

Bankacılık sektörü kırılganlığı ile döviz kırılganlığı arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Shen ve Chen (2008) tarafından eşik değer kullanılarak ve kullanılmayarak 2 dinamik panel model kurulmuştur. Bankacılık sektörü kırılganlığı (BSF), reel mevduatlar, yerli özel sektörün kredi talepleri ve bankaların reel yabancı yükümlülüklerinden, döviz piyasası baskısı (FEMP) ise döviz kuru değişiklikleri ve döviz rezervlerinin ağırlıklı ortalamasından oluşmaktadır. 51 ülkeye ilişkin veri kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada, BSF ile FEMP arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Bu çalışmada da BSF Kibritçioğlu (2003)'den esinlenilerek oluşturulmuştur. Literatürde kırılganlık endeksi oluşturulurken sıklıkla kullanılan takipteki kredi oranı, kapsadığı kısa zaman dilimi ve bankaların rapor verme zorunluluğu olmayan bir gösterge olması nedeniyle endekse dahil edilmemiştir. Çalışmanın önemli bulgularından bir diğeri ise, eşik değer kullanılarak oluşturulan modelde değişkenler arasında daha güçlü ve genel olarak tek yönlü olduğu düşünülen etkileşimin aksine BSF ve FEMP arasında çift yönlü bir ilişki bulunmuş olmasıdır.

Rejeb ve Arfaoui (2016), gelişmekte olan Asya ve Latin Amerika borsaları ile gelişmiş ABD ve Japonya borsaları arasındaki karşılıklı bağımlılığın derecesini ve yapısını, 1993-2010 yılları arasında hem standart GARCH, hem de kantil regresyon modellerini kullanarak araştırmıştır. Finansal krizler için bankacılık krizleri, kur krizleri ve ikiz krizler olmak üzere üç kriz türünden bileşik bir endeks belirledikleri çalışmalarında, finansal kriz dönemlerini iki tür gösterge kullanarak belirlemişlerdir. Döviz krizleri için Cartapanis, Dropsy ve Mametz (1998) tarafından oluşturulan borsa baskı endeksi (EMPI) ve banka krizleri için Kibritçioğlu (2003) tarafından önerilen bankacılık sektörü kırılganlık endeksi (BSF)

kullanılmıştır olup, ikiz krizler ise aynı ay içinde hem döviz hem de bankacılık krizlerinin yaşanması olarak değerlendirilmiştir. Bahsedilen volatilité endekslerindeki birçok kesişme noktasının finansal kriz tarihleriyle örtüşmekte olduğu görülmüş olup, finansal piyasalar arasında volatilité etkisinin karşılıklı olarak geçişken olduğu bulunmuştur. Aynı zamanda yükselen piyasalarda karşılıklı bağımlılığın arttığı, düşen piyasalarda ise azaldığı gözlemlenmiş olup, karşılıklı bağımlılığın yapısı hem Asya hem de Latin Amerika'daki gelişmekte olan piyasalar için asimetrik bulunmuştur.

Aydemir (2021) yaptığı çalışmasında, BRICS ülkeleri ile Türkiye'yi bankacılık sektöründeki kırılganlığı ve sektörü kırılgan hale getiren nedenleri Kibritçioğlu (2003) tarafından önerilen bankacılık sektörü kırılganlık endeksi aracılığı ile aylık olarak oluşturmuştur. Sektörün kırılgan olduğu dönemleri Logit Model ile ülke bazında inceleyerek analiz etmiş, Panel Logit Model ile de her iki analiz yöntemini karşılaştırmıştır. Çalışmanın bağımsız değişkenleri, CDS Primi, döviz kurlarındaki yüzdelik değişim, tüketici fiyat endeksi, sanayi üretim endeksi, reel faiz, reel efektif kur, ihracat ürünleri fiyat endeksi, petrol fiyatları, 10 yıllık Amerikan devlet tahvili faizi ve VIX endeksidir. Analiz sonuçları, kullanılan açıklayıcı değişkenlerin bazı ülkelerde kırılganlığa yol açtığını, bazı ülkelerde ise kırılganlığı azaltıcı etkisinin olduğunu göstermektedir. Yerel paranın değer kaybının, ihracat gücü olan ve bankacılık sektörünün döviz borç baskısı az olan bir ülke için finansal kırılganlığı azalttığını, döviz borç baskısı fazla olan ülkelerde ise, yerel paranın değer kaybının bankacılık sektörü kırılganlığını arttığını göstermektedir.

Akkaya ve Kantar (2019) yaptıkları çalışmada, Türk Bankacılık Sektörü'nün kırılganlık yapısını 1996-2017 dönemi için yıllık olarak Logit ve Probit Modelleri ile makro ekonomik göstergeler arasındaki etkileşimi analiz etmiş, sonuçlara göre Logit yöntemine göre döviz kuru ve mevduat faizi, Probit yöntemine göre döviz kuru, kredi – mevduat oranı ve mevduat faizi ile kırılganlık arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Kredi – mevduat oranındaki artışın kırılganlığı azalttığı, mevduat faizlerinde ve döviz kurundaki artışların kırılganlığı yükselttiği görülmüştür.

Çevik, Diboğlu ve Kutan (2013), 1995-2010 yılları arasında Bulgaristan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya ve Rusya için bir finansal stres endeksi oluşturarak, finansal stres ile ekonomik faaliyetler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada oluşturulan finansal stres endeksi, altı ekonomik ve finansal bileşenden oluşmaktadır. Bankacılık sektörü riskini ölçmek için bankacılık sektörü kırılganlık endeksi (Kibritçioğlu, 2003), menkul kıymetler piyasası riskini ölçmek için borsadaki oynaklık, kur riski için döviz

piyasa baskı endeksi (FEMP), dış borçlanma için toplam dış borcun büyüme oranı, faiz oranı riski için tahvil spreadleri ve ticaretin finansmanı riski için verilen ticari krediler değişkenleri kullanılmıştır. Analiz sonucunda bulunan katsayıların işaretlerine göre, EMPI'deki artışlar, borsadaki oynaklık ve tahvil spreadlerinin tüm ülkelerde finansal stresi artırmaya etki ettiği, bankacılık sektörü kırılganlığının, Polonya dışındaki tüm ülkelerde finansal stresi arttırdığı sonucuna varılmıştır. Öte yandan, elde edilen sonuçlar ticari kredilerde yaşanan artışların finansal stresi azaltmakta olduğu beklentisi ile tutarlıdır. Ancak, dış borcun artmasının finansal stresi hafifletmekte olduğu bulgusunun piyasa katılımcılarının borcun sürdürülebilirliği konusunda çok az bilgi sahibi olduğu anlamına gelebileceği yorumlanmaktadır.

3.2. Finansal Kırılganlığın Boyutları

Finansal kırılganlık endeksi geliştirmek için, neyin ölçüldüğüne dair kavramsal bir tanımın olması gerekmektedir. Finansal kırılganlığın mikroekonomik ve makroekonomik yönleri bulunmaktadır (Tymoigne, 2011).

Ekonomik dalgalanma ve şokların etkilerini mikro düzeyde inceleyen mikroekonomik kırılganlık, hane halkının gelir seviyesine, işsizlik riskine, çıktı fiyatlarındaki değişikliklere karşı kırılganlığa değinmektedir (Andrews ve Flores, 2008).

Mikroekonomik düzeyde finansal kırılganlık, bilançonun yükümlülük ve/veya varlık tarafında bulunan bilanço içi ve bilanço dışı kalemlerin, faiz oranı, gelir, itfa oranı ve bilançonun likiditesini ve ödeme gücünü etkileyen diğer değişkenlerdeki dalgalanmalara karşı oldukça hassas olduğu anlamına gelmektedir. Bu değişkenlerdeki olağandışı dalgalanmalar büyük finansal krizlere sebebiyet verebileceğinden artan fiyatlar neticesinde yeniden finansman kaynaklarına ihtiyaç duyulmakta (refinansman riski) ve / veya varlık tasfiyesi kaçınılmaz olmaktadır (likidite riski) (Tymoigne, 2011).

Makro ekonomik kırılganlık ise hane halkı yerine bir ülkeyi veya ekonomiyi bütün olarak ele alarak ülkenin özellikleri ve yapısına bağlı olarak uygulanan politikaların ekonomiyi hangi yönde belirlediğini incelemektedir (Mete, Pekmez ve Kıyanççek, 2016). Makroekonomide finansal kırılganlık kavramı, finansal sistemin küçük ve sıradan şokların neden olduğu büyük ölçekli finansal krizlere duyarlılığına atıfta bulunmak için kullanılmaktadır (Lagunoff ve Schreft, 2001). Finansal kırılganlık, rutin ve günlük ekonomik gidişatın büyük ölçekli ekonomik ve finansal krizlere neden olmasına izin

vermekte olan finansal sistemin kırılganlığını ifade etmektedir (Şimşek, Hazar ve Babuşçu, 2019).

Makroekonomik düzeyde, finansal kırılganlık genel olarak finansal sorunların finansal istikrarsızlık yaratma eğilimi olarak tanımlanabilir. Finansal istikrarsızlık, finansal olarak yaşanan sorunların istihdamı ve fiyat istikrarını etkileme eğiliminde olduğu ekonomik bir durumdur. Nihayetinde finansal istikrarsızlık kendini bir borç deflasyonu olarak gösterebileceğinden, finansal kırılganlık, finansal sorunların bir borç deflasyonu süreci oluşturma eğilimi olarak da tanımlanabilir.

Finansal kırılganlık için yapılan bu mikroekonomik ve makroekonomik tanımlamalar, Minsky'nin geliştirdiği hipotez ile de önemli ölçüde örtüşmekte ve birbirlerini tamamlamaktadır. Minsky (1977), ekonomik birimlerin borçluluk durumlarını göz önünde bulundurarak üç farklı finansal kırılganlık çeşidi sergilediklerini belirtmiştir. Bunlar; riskten korunma finansmanı, spekülasyon finans ve ponzi finansmandır.

Riskten korunma finansmanı, bir ekonomik birimin yükümlülüklerini rutin ekonomik faaliyetlerinden ürettiği net nakit akışı ile ödeyebilmesi gerektiği anlamına gelir. Bu nedenle, borç seviyesi yüksek bile olsa, çoğu ekonomik birimin riskten korunma finansmanına dayandığı bir ekonomi, rutin nakit girişlerinde alışılmadık derecede büyük düşüşler ve / veya nakit çıkışlarında alışılmadık derecede büyük artışlar olmadıkça, borç deflasyon süreçlerine eğilimli değildir. O zaman bile, nakit rezervleri ve likit varlıklar öngörülemeyen krizlere karşı bir tampon oluşturacak kadar büyüktür.

Spekülasyon finansman, rutin net nakit akışı kaynaklarının ve nakit rezervlerinin, yükümlülüklerin sermaye bileşenlerini ödeyemeyecek kadar düşük olması anlamına gelmektedir. Bir ekonomik birimin yükümlülüklerini yerine getirebilmek için ya borç alması ya da likit varlıklarını mümkün olduğunca koruması gerekmektedir. Bu finansal kırılganlık durumu, özellikle uzun vadeli varlıkları kısa vadeli dış fon kaynaklarıyla finanse etmeye çalışan ve aynı zamanda vade uyumsuzluğu sorunun da yaygın olduğu finansal kurumlarda özellikle de ticari bankalarda görmek mümkündür. Bir başka bakış açısıyla likit varlıklar, bankaların sadece zamanında vadesi gelmiş yükümlülüklerini yerine getirebilmeleri açısından değil öngörülemeyen mevduat çıkışları söz konusu olduğunda da büyük bir önem arz etmektedir.

Ponzi finansmanı, bir ekonomik birimin rutin ekonomik faaliyetlerinden yeterli net nakit akışı sağlamasının veya ödenmemiş finansal sözleşmelerden kaynaklanan sermayesini

karşılacak yeterli likiditeye sahip olmasının beklenmediği anlamına gelmektedir. Mikroekonomik düzeyde varlık pozisyonunu finanse etmek için Ponzi finansmanı kullanan bir ekonomik birimin finansal kırılganlığa oldukça yatkın olduğu söylenebilmektedir. Makroekonomik düzeyde ise, ekonomik birimlerin çoğunluğu Ponzi finansmanı uyguluyor ise, refinansman kaynaklarının kıtlığı ve piyasada likiditenin azalmasından kaynaklanan pozisyon oluşturma riski oluşmakta ve ekonomik sistem borç deflasyonuna oldukça yatkın hale gelmektedir.

3.3. Finansal Kırılganlık Neden Ölçülmeli?

Finansal kırılganlığın ölçülmesinin temel amacı, finansal düzenleyicilere, ekonomik birimlerin fon toplamak için kullandıkları finansal enstrümanları ne zaman ve nasıl kullanacaklarını ve bunun finansal istikrarsızlığa hangi açıdan sebep olduğunu anlamalarını sağlamaktır. 2008 yılında yaşanan mortgage krizi sırasında kavramsal bir çerçeveye ve bir finansal kırılganlık ölçüsüne ihtiyaç duyulduğu çok net bir şekilde ortaya çıkmıştır (Tymoigne, 2011).

Finansal düzenleyiciler, artan finansal kırılganlığı öngörmeye yönelik bir araca sahip olsalardı, tehlike büyümeden bazı önlemler alarak bu türden durumları bertaraf edebilirlerdi. Ne var ki bu türden öngörülerde bulunmak çoğu zaman kolay olmamaktadır. Çünkü, temerrüt oranının düşük ve karlılığın yüksek olduğu (finansal istikrar arz ettiği düşünülen) durumlarda bile finansal sistem çoğu zaman kırılgan olabilmektedir.

Finansal kırılganlığı tespit etmenin ilk amacı, finansal krizleri veya ekonomik durgunlukları tespit etmek değil, krizin oluşmasını önlemek veya en azından önlem alabilmek için proaktif olarak müdahale etmektir. Literatürde finansal krizler için erken uyarı sistemi geliştirmeye odaklanan çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Tymoigne, 2010; Galati ve Moessner, 2010). Ancak, bazen bu erken uyarı sistemlerinin araştırılmasının birkaç nedenden dolayı başarısız olma ihtimali söz konusudur. Bu nedenlerden ilki, veri eksikliğinden kaynaklanan kısıtlardan ötürü rasyonel öngörülerde bulunamamak ile ilişkilidir. Daha da önemlisi gelir, varlık fiyatları ve diğer değişkenlerdeki olağan dalgalanmalar bile bazen ekonomik göstergelerde öngörülemeyen değişikliklere yol açarak finansal bir krizi tetikleyebilir. Bell ve Pain (2000)'in belirttiği gibi, çoğu bankacılık krizi, en azından bazıları, tahmin edilmesi imkânsız rastgele olayların tetiklemesi sonucu oluşmaktadır. Bu nedenle, finansal krizlerin boyutunu veya zamanlamasını tahmin etmek yerine, finansal istikrar dönemlerinde finansal kırılganlığın oluşma ihtimaline

odaklanılmalıdır. İkinci neden, önemli ekonomik ve finansal krizler bir anda gerçekleşmemekte, ekonomik ve finansal sistemin daha kırılğan hale geldiği uzun bir süreç söz konusu olmaktadır. Finansal kırılğanlığı tespit etmenin amacı, kırılğanlık sürecini yakalamak için bir araç sağlayarak, borç deflasyonunun muhtemel oluşacağı noktadan evvel müdahale edebilmektir (Tymoigne, 2011).

Finansal kırılğanlığı tespit etmenin ikinci amacı, varlık-fiyat dalgalanmalarını tespit etmek yerine, finansal kırılğanlık evrelerini varlık fiyatlandırma mekanizmasının doğruluğundan bağımsız olarak tanımlamaktır. Ponzi finansmanın nakit akışı tanımının (borç taahhütlerinden daha düşük gelir) bir sonuç bilançosu tanımı bulunmaktadır. Ponzi finansmanı ile varlık-fiyat dalgalanmalarının farkı, Ponzi finansmanı varlık-fiyat dalgalanması söz konusu değilken bile ekonomik birimin sahip olduğu teminatlı varlıklarının fiyatlarının yükselmesi sonucu, birimin Ponzi sürecine dahil olduğu anlamına gelmektedir (Tymoigne, 2011).

Finansal sistemde büyüme oranının düştüğü faiz oranının yükseldiği evreler, ekonomiyi spekülâtif finansmandan ponzi finansmanına zorlayan ve finansal krize karşı savunmasız kılan olaylar dizinin başlangıç noktasıdır. Büyüme oranının ve faiz oranının dengeye oturması, faiz oranının kar oranını aşması ponzi finansmanını ve sistemin finansal olarak kırılğan hale geldiğini göstermektedir (Foley, 2001).

Ponzi finansmanın gerçekleşmesi için ekonomik birimin varlıklarının net değerinin yükselmesi gerekmekte olup bu durum varlık-fiyat dalgalanmasının varlığı hakkında bilgi vermemektedir. Bununla birlikte, finansal kırılğanlığın tespit etme amacı borç-varlık değeri arasındaki ters etkileşimden kaynaklanan borç deflasyonu riskini tespit etmektir. Dolayısıyla, bir dalgalanma olmasa bile bir ekonomi finansal olarak kırılğan hale gelebilmekte ya da dalgalanma olduğu durumda dış finansman kaynaklarına olan talebin az olması halinde finansal kırılğanlık da düşük seviyelerde olabilmektedir. Bu durumda, ekonomik birimin borç taahhüdünün olmadığı ya da sınırlı miktarda olması halinde bir borç deflasyon süreci mümkün görünmemektedir (Tymoigne, 2011).

Finansal kırılğanlık endeksi, finansal sistemin karlılığı, temerrüde düşme oranı, fiyat dalgalanmaları ve ekonomik durgunluğun kırılğanlığı ne ölçüde etkilediği, ekonomik birimlerin ve karar vericilerin finansal kırılğanlığa yol açan temel göstergeleri tespit edebilmeleri ve hangi finansman yöntemini uygulayacaklarına karar vermeleri açısından yol gösterici rol oynamaktadır. Finansal kırılğanlık durumunun tespit edilmesi her zaman

finansal krizin veya ekonomik resesyonun olacağı anlamına gelmemekle birlikte, finansal kırılganlık endeksi erken uyarı sinyali olarak düşünülmektedir. Daha doğrusu endeks, ekonomik birimlerin faaliyetlerini nasıl finanse ettiklerine ilişkin analize odaklanmaktadır.

Finansal piyasaların serbestleşmesi yeni yatırımlar için finansman talebini arttırarak bankaların kredi taleplerini yeterince istihbarat yaparak verme imkanını güçleştirmekte ve ani kredi genişlemesine neden olmaktadır. Bu durum, bankaların portföy kalitesinin bozulmasına sebebiyet vererek aşırı kaynak plase etmelerine ve dolayısıyla finansal kırılganlığa neden olmaktadır (Dell'Ariccia ve Marquez, 2004, 2006)

Bu tür bir endeksin düzenleyici ve denetleyici amaç için uygun olduğu özellikle Büyük Buhran döneminde bir kez daha kendini göstermiş, A.B.D.'de sistemik riskle başa çıkmak amacıyla Finansal İstikrar Gözetim Konseyi (FSOC) kurulmuştur. Ayrıca finansal kırılganlık endeksi, diğer erken uyarı göstergelerinin yanı sıra hangi ekonomik faaliyetin daha yakından izleneceği konusunda karar verilmesine yardımcı olmak amacıyla bir gösterge olarak kullanılabilir (Tymoigne, 2011).

3.4. Finansal Kırılganlık Ölçüm Metodları

Finansal kırılganlık endeksleri, finansal sistemde bulunan kurumların bilançolarındaki varlık ve yükümlülük durumu referans alınmak suretiyle oluşturulmaktadır. Finansal sistemin durumunu ve bir açıdan notunu yansıtan söz konusu endekslerin bazı temel özellikleri içermesi gerekmektedir. Finansal sistemin istikrar durumunun yansıtabilecek seviyede gözlemi bulundurmalı, sistemdeki baskıyı ve stresin ana nedenlerini açıklayabilmeli ve istikrarı olumsuz etkileyen şartlar ile finansal sistem arasındaki ilişkiyi anlamlı olarak yansıtabilmelidir (Gadanecz ve Jayaram, 2008). IMF 2006 yılında "Finansal Sağlık Göstergeleri" raporu yayımlayarak finansal istikrar yaklaşımlarına ve hesapladığı istikrar göstergeleri olan piyasa baskısı, dış ekonomik gelişmelerin yarattığı dirençsizlik ve finansal sistemin dirençsizliği ile alan yazına katkı katkı sağlamıştır (Gadanecz and Jayaram, 2008, Gray, Merton ve Bodie, 2007).

Toplam krediler içindeki takibe düşen kredilerin payının artışı, bankaların kırılganlık derecesini arttıran önemli bir gösterge olup, bankanın alacaklarının temerrüde düşme olasılığı finansal kırılganlık analizlerinin temel odağını oluşturmaktadır. Rojas-Suarez ve Weisbrod (1995), oluşturdukları kırılganlık endeksini hesaplarken bankaların kırılganlık ölçütü olarak sermaye yeterlilik oranı, takipteki krediler/toplam krediler, likit

varlıklar/toplam mevduatlar, kredi büyüme oranı ve interbank faiz oranı verilerini kullanmıştır.

Kriz dönemlerinde bankacılık sektöründe verilen kredilerin temerrüde düşme olasılığı artmakta ve yaşanan dışsal şokların yanı sıra karlılığı arttırmak için risk iştahının artması veya ekonomi birimlerinin stratejik kararları da bu olasılığı arttırabilmektedir. Bu bağlamda, karlılık da finansal kırılganlık ölçümü olarak kullanılmıştır. Finansal kriz sonrasında ortaya çıkan risk iştahındaki azalma, beraberinde karlılıkta azalma, temerrüde düşme olasılığının yanında finansal kırılganlık ölçümü için bir gösterge olarak kullanılmaktadır. Bazı çalışmalarda (Aspachs, Goodhart, Tsomocos ve Zicchino, 2007) temerrüde düşme riskinin artması ve karlılığın azalması finansal kırılganlık ölçümünde belirgin iki faktör olarak ele alınmaktadır. Benzer şekilde, Allen ve Wood (2006) yaptıkları çalışmada, finansal kırılganlık ve sebep olduğu finansal sistem istikrarsızlığını, verilen kredilerin temerrüde düşme ihtimalinin yüksek olması ve karlılığın düşmesi ile ilişkilendirilebileceğini belirtmişlerdir. Kırılganlığı incelemek için tüm finansal sektör yerine her bankanın kendi bilançolarına bakılarak kredi, mevduat ve interbank operasyon verileri analiz edilerek banka bazlı değerlendirme yapılması gerekmektedir.

Diğer taraftan, Hawkins ve Klau'nun (2000) bankacılık sistemi güvenlik açığı endeksi, aşırı değerlendirilen döviz kurları, yetersiz uluslararası rezervler, resesyonlar, yüksek reel faiz oranları ve aşırı kredi büyümesinin bankacılık krizlerden önce karşılaşılan durumlar olduğu önerisinden yola çıkarak, bankacılık sistemi güvenliğini beş gösterge ile ölçmüştür.

Literatürde finansal kırılganlık analizinde temerrüde düşme olasılığına etki eden mühim faktörlerden biri olarak CDS primleri gösterilmektedir. Finansal sektörün risk durumunu ortaya koyan CDS primlerinin temerrüde düşme ihtimalini gösterdiğini savunan Mohsan, Manmohan ve Claessens (2012), yaptıkları çalışmada CDS primlerini kırılganlık ölçüsü olarak kullanmışlardır.

Finansal kırılganlığın olduğu zamanlarda likidite yaratmakta zorlanan bankaların aktiflerindeki varlıklarını, değeri ne olursa olsun nakde çevirmek istemeleri, kaldıraçlı işlemlerin tersine dönmesi olarak açıklanmaktadır (Çaşkurlu ve Dağlaroğlu, 2011). Finansal kırılganlık artışına sebebiyet vererek finansal sistemi borç krizine sürükleyen başka bir etken de kaldıraçlı işlemlerdir. Finansal piyasalarda ortaya çıkabilecek varlıklar ve borçlar arasındaki para birimi uyumsuzluğu, ulusal paranın değer kaybetmesi durumunda yatırımlarda da azalma meydana getirmektedir. Para uyumsuzluğunun en temel nedeni

ulusal para cinsinden borçlanamamak olarak gösterilebilir. Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda varlıklar ile borçlar arasında para birimi uyumsuzluğu bulunması bilançoda zayıflık oluşturmakta ve kriz ortamı oluşturmaktadır (Taşseven ve Çınar, 2015).

Finansal piyasalarda ortaya çıkabilecek varlıklar ve borçlar arasındaki para birimi uyumsuzluğu, ulusal paranın değer kaybetmesi durumunda yatırımlarda da azalma meydana getirmektedir. Para uyumsuzluğunun en temel nedeni ulusal para cinsinden borçlanamamak olarak gösterilebilir. Gelişmekte olan ülkelerin birçoğunda varlıklar ile borçlar arasında para birimi uyumsuzluğu bulunması bilançoda zayıflık oluşturmakta ve kriz ortamı oluşturmaktadır (Taşseven ve Çınar, 2015). Vade ve para birimi uyumsuzluğu modelleri, bankaların yabancı döviz cinsinden kısa vadeli yükümlülüklerle ve yerli para cinsinden uzun vadeli varlıklara sahip olmasıyla ortaya çıkan likidite sorunları etrafında geliştirilen modellerdir (Radelet ve Sachs, 1998; Marshall, 1998; Chang ve Velasco, 2001).

Goldstein ve Turner (1996), bankacılık krizlerine neden olan faktörleri, dışsal ve içsel makro ekonomik değişkenlerdeki oynaklık, vade ve kur uyumsuzluğuna bağlı olarak bankacılık sisteminin yükümlülüklerindeki artış, kredilerde ve sermaye girişlerinde aşırı artışlar, varlık fiyatlarında yaşanan ani düşüşler, altyapısı zayıf finansal liberalizasyon uygulamaları, aşırı kamu müdahalesi ve krediler üzerinde kontrollerin kaybolması, döviz kuru rejimlerindeki hatalar olarak sıralamışlardır.

Finansal piyasalarda ortaya çıkabilecek para birimi uyumsuzluğu ve kur uyumsuzluğu kaldıraçlı işlemlerin tersine dönmesine ve bankacılık sektöründe yaşanacak krizin derinleşmesine sebep olabilmektedir (Kaminsky and Reinhart, 1999; Adrian and Shin, 2010).

Sermaye yeterlilik oranının aşağı ve yukarı yönlü hareketi de finansal sistemde sorun yaratarak finansal kırılganlık üzerinde etkili olmaktadır. Likidite oranının kısa vadede yükselmesi takipteki kredilerin toplam varlıklar içerisindeki payının düşmesine neden olurken bilançodaki likit varlıkların fazla olması bankaların risklilik derecesini azaltmaktadır. Sıkı para politikası neticesinde faiz oranlarının yükselmesi kredilerin geri ödenmesinde yaşanan olumsuzluklar ve takipteki kredilerin toplam krediler içindeki payının artması da bankacılık sektöründe finansal kırılganlığı arttıran etkiler arasındadır. Bunlarla birlikte verilen kredilerinin artması ilk etapta bankacılık sektörünün bilançolarını genişletmekte ve karlılığı yükselteceği beklentisi ile olumlu olarak değerlendirilmektedir. Ne var ki, kullanılan kredilerdeki hızlı artış önemli bir asimetrik bilgi sorunu olan ters

seçimi de beraberinde getirmekte ve bu durum takipteki kredi hacmini de giderek büyütmemektedir (Aspachs ve diğer., 2007).

Davis ve Karim (2008), çalışmalarında bankacılık krizlerini öngörebilecek bir erken uyarı sistemini modellemeyi hedeflemişler ve çalışmalarını Demirguc-Kunt ve Detragiache (1998) ve Caprio and Klingebiel (1996) ile karşılaştırmışlardır. Kriz göstergeleri olan faiz oranı, kredi, likidite ve piyasa riski son yıllarda yaşanan krizlerin önemli göstergeleridir. Varlıkların kaynaklardan uzun vadeli olması, vade uyumsuzluğu sıkıntısını doğurarak faiz oranı riskini meydana getirir. Faizlerdeki oynaklıklar ise banka bilançosunun daha kırılgan olmasını tetiklemektedir. Ekonominin iyiye gittiği dönemlerde bankalar, düşük faizler sayesinde karlı görünen uzun vadeli büyük projeleri destekleyerek karların arttırmak eğilimindedir. Bu dönemde politik nedenlerden dolayı uygulanacak olan enflasyon hedeflemesi faiz oranlarını öngörülemez bir biçimde artırabileceği için vade uyumsuzluğu da göz önünde bulundurulduğunda bu durum çoğu zaman bir sistematik faiz oranı riskini de beraberinde getirebilmektedir. Diğer taraftan bir başka kırılganlık belirtisi de takipteki kredilerde yaşanan büyük artışlardır. Bankaların kredi borçlularını izlemesi önemli bir ön uyarı sinyali iken, takipteki kredilerin artması kriz öncesi dönemde bankaların bu göstergeyi gerektiği gibi izlememesi ile alakalıdır. Sistematik likidite krizi ise bankalar yeterli likiditeye sahip olmamaları sebebiyle mevduat sahiplerinin ani ve beklenmedik taleplerini karşılamakta zorlanmaları, bunun neticesinde mevduat sahiplerinin daha güven duydukları bankalar tercih etmeleriyle bankaların karlılığını olumsuz etkilenmesidir. Küresel bazda erken uyarı sistemi için logit modelin, ülke bazında ise sinyal yaklaşımı modelinin en uygun gösterge olduğunu savunan çalışma, sinyal yaklaşımı modelinde seviyelerin belirlenirken politika yapıcılarının bakış açısının da çok mühim olduğunu vurgulamaktadır.

Ahrend ve Valdivia (2012) OECD ve BRICS ülkelerinin karşılaştırmalı kırılganlıkları üzerine çalışmışlardır. 2007 yılındaki ekonomik büyüme oranları baz alındığında BRICS ülkelerinin OECD ülkelere göre daha az dış varlıklar ile daha kısa vadeli borç yapısına sahip olduğu ve OECD ülkelerinin genel finansal göstergelerinin daha olumlu durumda olduğunu tespit etmiştir. Aynı çalışmada, finansal göstergelerin finansal istikrar ile ilişkili olduğu ve BRICS ülkelerinin 1997-2007 yılları arasında daha az doğrudan sermaye yatırımı aldıkları ve bu ülkelerin toplam dış borçlara oranla daha çok kısa vadeli dış borca sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Krizleri önceden tahmin etmek veya tanımlamak için belirlenmiş endekslerinden biri de erken uyarı sistemidir. Kaminsky ve Reinhart (1999) ve Caprio ve Klingebiel (2003)

yaptıkları araştırmalarında, bankacılık sektörünün kırılganlığını bir örnek olay çalışmasıyla belirlemişlerdir. Ancak Von Hagen ve Ho (2007) bu yöntemin takipteki krediler artış gösterdikten ve bankalar iflas ettikten sonra banka kırılganlığını ölçme eğiliminde olduğundan bazı kısıtlılıkları olduğunu düşünmüşlerdir. Bir başka deyişle, olaya dayalı yöntemin krizlerin şiddetini daha önceden evreleyerek tespit edemeyeceğini belirtmektedir.

Örnek olaya dayalı yöntemin eksikliklerini gidermek için Eichengreen, Rose ve Wyplosz (1994), döviz krizini açıklamak amacıyla Speculative Pressure Index (SPI) ve Index of Currency Market Turbulence (ICMT) yöntemlerini geliştirmiştir. Bayrakdaroğlu, Ege ve Yazıcı (2013) ise bankacılık krizinin farklı evrelerini tespit etmek için çalışmalarında Excessive Risk Index (ERI)'yi kullanmışlardır. Banka kırılganlığının belirlenmesi için endeksler geliştirmenin yanı sıra banka kırılganlığının önemli belirleyicilerini tespit etmek için de ampirik çalışmalar yapılmıştır (Gonzalez-Hermosillo, 1999; Mohamed Sami ve Mohamed Bechir, 2009; Festic, Kavkler ve Repina, 2011; Degryse, Elahi ve Penas, 2013). Sermaye yeterliliği, varlık kalitesi, kalite yönetimi, kazanç ve karlılık, banka kırılganlığını yordayan değişkenler olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, kullanılan farklı banka kırılganlık ölçüm metodlarının ülkelerdeki bankacılık yapısının gelişimine ve bankacılık krizler türlerine göre farklı sonuçlar verebilmektedir. Ayrıca ve Günsel (2012), Festic ve diğer. (2011), Gyntelberg ve Wooldridge (2008) yaptıkları çalışmalarında bankacılık sektöründeki kırılganlığın makroekonomik faktörlere bağlı olduğunu belirtmişlerdir.

Diğer taraftan kur riski ve kredi genişlemesini (Kaminsky ve Reinhart, 1996; Demirguc-Kunt ve Detragiache, 1999; De Grauwe, 2008) likidite ve faiz oranı riskini (Domanski, Fender ve McGuire, 2011; Leaven, Igan, Claessens ve Dell'Aricecia, 2010) ve vade uyumsuzluğu sorununu (Caruana, 2014; Kalemli-Ozcan, Sorensen ve Yesiltas, 2012) finansal kırılganlığı etkileyen değişkenler olarak ele alan çalışmalar da bulunmaktadır.

Gelişmiş ekonomilerdeki finansal stresi ölçmek amacıyla, Hanschel ve Monnin (2005) İsviçre bankacılık sistemi için bir endeks geliştirmişlerdir. Finans sektörünün performansı ile finansal kurumların istikrarı ve makroekonomik istikrar arasındaki etkileşimi inceleyen çalışmada finansal koşulların toplam harcamalar ve genel ekonomik gelişmeler üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Makroekonomik veriler kullanılarak farklı sektörlerin finansal istikrar üzerindeki etkisini ve mikro düzeyde bireysel ekonomik birimlerin genel ekonominin makro düzeyinde finansal risk göstergeleri ile etkileşimini finansal stres endeksi oluşturarak ortaya koymuşlardır. Finansal stres endeksi, farklı finansal yapılarda oluşan kırılganlıkları göz önüne alarak kriz öncesi bilgileri ihtiva eden dışsal bir şokun, stres derecesini etkileme

olasılığını gösteren finansal kırılma önlemlerini oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır (Illing ve Liu, 2006).

Hakkio ve Keeton (2009) ABD'deki finansal stres evrelerini inceleyerek kapsamlı bir finansal stres endeksi geliştirmişlerdir. Melvin ve Taylor (2009), finansal stres endeksi ile gelişmiş ekonomiler için ülkeler arasındaki faiz oranı farklılıklarından kâr elde etmeyi hedefleyen işlemler (carry trade) arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Cardarelli, Elekdag, ve Lall (2011), 17 gelişmiş ekonomi için bir finansal stres endeksi oluşturarak finansal stres ve ekonomik gerilemeler arasındaki bağlantıyı incelemiştir.

Lo Duca ve Peltonen (2011), beş finansal stres göstergesinin aritmetik ortalamasını alarak gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomiler için finansal stres endeksleri oluşturmuşlardır. Hollo, Kremer ve Lo Duca (2012), finansal piyasalardaki mevcut sistemik risk seviyesini izlemek üzere finansal sistemde Sistemik Stresin Bileşik Göstergesi (CISS) adlı eş zamanlı bir stres endeksi oluşturarak, beş finansal piyasa segmentinden ve bunların alt bileşenlerinden gelen risk ölçümlerini bir araya getirmiştir. Piyasaları oluşturan segmentler arasındaki mükemmel yakın korelasyon sebebiyle çeşitlendirme ve korunmanın zor olduğu portföylerde de piyasaları oluşturan segmentler arasında korelasyon bulunmakta olup, sistemik riski arttırıcı etkisi olan bu durum ise stres endeksinin temel özelliğini oluşturmaktadır.

Schardax (2004) 12 Orta ve Doğu Avrupa ülkesi için erken uyarı modeli geliştirmiş, Kittelmann, Tirpak, Schweickert ve Vinhas De Souza (2006), bir Markov Rejimi Değiştirme Modeli aracılığıyla Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Rusya, Slovak Cumhuriyeti ve Ukrayna için finansal krizlerin belirleyicilerini incelemiştir. Zinkovskaya (2008) ise, farklı kırılma faktörlerinin Rusya, Orta ve Doğu Avrupa ekonomilerindeki krizlere göreceli katkılarını bir probit modeli kullanarak araştırmıştır.

3.5. Finansal Kırılma Endeksinin Oluşturulması

Bu bölümde, BSF endeksinin nasıl oluşturulduğu ve bankacılık sisteminin bir zaman diliminde krizde olup olmadığına karar vermek için nasıl kullanılabileceği belirtilmiştir. Bankacılık krizlerinin başlıca üç önde gelen sektörel göstergesi olan banka kredileri, banka mevduatları ve bankaların yabancı para yükümlülükleri, BSF endeksinin oluşturulmasında kullanılmıştır. Bu üç değişken sırasıyla bankacılık sektöründeki likidite riski, kredi riski ve döviz kuru riskindeki değişiklikleri temsil etmekte veya dolaylı olarak gösterge niteliğinde olmaktadır. Söz konusu göstergelerde meydana gelecek aşağı veya yukarı dalgalanmaların,

herhangi bir ülkede bankacılık sektörünün kırılğanlığındaki değışiklikleri göstermesi beklenmektedir. Bu nedenle, bankaların bilançolarına ilişkin ekonomik riskleri göz önünde bulundurarak, bankaların krize karşı kırılğanlığını üçer aylık bankacılık sektörü verilerini kullanarak ölçmek için BSF endeksi oluşturulmuştur (Kibritçioğlu, 2003).

$$BSF = \frac{\frac{LKRD_t - \mu_{KRD}}{\sigma_{KRD}} + \frac{LMVD_t - \mu_{MVD}}{\sigma_{MVD}} + \frac{LDYÜK_t - \mu_{DYÜK}}{\sigma_{DYÜK}}}{3} \quad (3.1)$$

Eşitlik (3.1)'de, Kibritçioğlu (2003) tarafından oluşturulan BSF endeksi, $LKRD_t$, $LMVD_t$ ve $LDYÜK_t$ değerlerinin standardize edilerek ortalamasının alınması ile elde edilmiştir. Bahsi geçen her bir değışken ise bir önceki çeyrek değerine göre büyümeleri hesap edilerek oluşturulmuştur. Bu bileşenlerden herhangi birinin BSF endeksini domine etme olasılığından kaçınmak amacıyla, bu üç değışkenin standardize edilmiş değerlerinin aritmetik ortalaması alınmıştır. (μ ve σ sırasıyla bu üç değışkenin ilgili ülke için bankacılık sektörü özelinde aritmetik ortalaması ve standart sapmasıdır).

$$LKRD_t = \frac{KRD_t - KRD_{t-4}}{KRD_{t-4}} \quad (3.2)$$

$$LMVD_t = \frac{MVD_t - MVD_{t-4}}{MVD_{t-4}} \quad (3.3)$$

$$LDYÜK_t = \frac{DYÜK_t - DYÜK_{t-4}}{DYÜK_{t-4}} \quad (3.4)$$

Eşitlik 3.2, 3.3 ve 3.4'te $LKRD_t$, $LMVD_t$ ve $LDYÜK_t$ bankacılık sisteminin t dönemindeki sırasıyla toplam reel alacaklarının, toplam reel mevduatların ve reel yabancı yükümlülüklerinin bir önceki çeyreğe göre büyümesini ifade etmektedir.

Eşitlik 3.1'de gösterilen veriler ile hesaplanan BSF endeksinin zaman içindeki ortalaması sıfıra eşittir. BSF endeksi sıfırdan önemli ölçüde sapmadığı sürece, kısa vadede ciddi bir bankacılık sektörü krizi beklemek için hiçbir neden bulunmamaktadır. Açıkçası, her derin bankacılık krizinden önce, BSF endeksinde nispeten önemli bir artış olmakta ve bu da aslında büyük ölçüde bankaların aşırı risk alma davranışına işaret etmektedir. Bankacılık sektöründe kriz olasılığının arttığı bir dönemi erkenden gösteren bu uyarı evresini, daha sonra BSF endeks değerindeki hızlı düşüş izlemektedir. Bu sert düşüş çoğu zaman banka

mevduatlarında (mevduat sahiplerinin ani ve beklenmedik bir zamanda bankalardan para çekme işlemleri), yatırımcıların kredi taleplerinde (takipteki kredilerdeki önemli artışlar) ve yabancı para yükümlülüklerde (özellikle yerel para birimindeki fiili veya potansiyel amortisman karşısında) yaşanan büyük daralmalarla ilişkilendirilmektedir.

Bu anlamda, bahsi geçen üç bileşenin aynı anda tezahür etmesinin yaklaşmakta olan bankacılık sektörü sorununun ciddiyetini artıracığı açıktır. Bankaların risk alma davranış biçimindeki ani değişiklik veya BSF endeksindeki büyük artış sonrasındaki önemli düşüş, siyasi bir skandal veya büyük bir bankanın başarısızlığı gibi ülkeye özgü bir olay tarafından tetiklenebilir (Kibritçioğlu, 2003).

3.6. Finansal Kırılganlık Evreleri

BSF endeksindeki her düşüş, bankacılık sisteminin derin bir sistemik krize girdiği anlamına gelmemektedir. Bu nedenle, burada örneklemin standart sapması eşik değer olarak tanımlanarak orta ve yüksek kırılganlık evreleri arasında ayırım yapmak faydalı olacaktır. Kibritçioğlu (2003)'nun yaptığı çalışmada, standart sapma değeri 0,5 olarak hesaplanmış olup, BSF endeksinin değeri 0 ile -0,5 arasında ise (eşitlik 3.5), bankacılık sisteminin orta kırılganlık dönemini, -0,5'e eşit veya daha küçük ise (eşitlik 3.6), bankacılık sektörünün sistemik krize karşı oldukça kırılgan olduğu varsayılmaktadır. BSF endeksi tekrar örneklem dönemi standart sapma değerine ulaştığında ancak bankacılık sisteminin kriz dönemini tamamen geride bıraktığı kabul edilir.

$$-0,5 < BSF < 0 \quad (3.5)$$

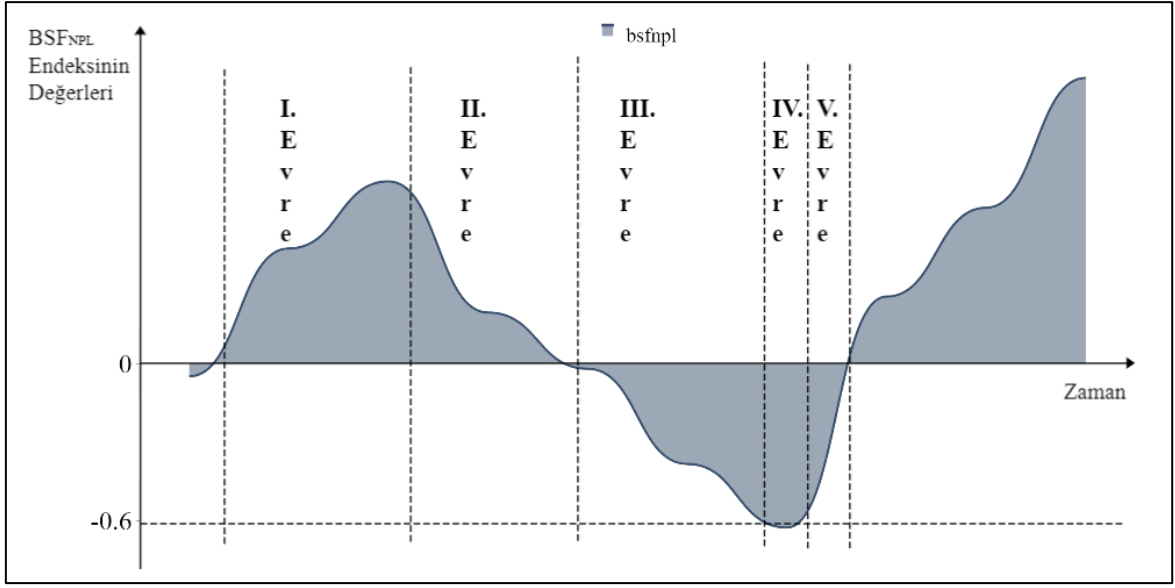
$$BSF \leq -0,5 \quad (3.6)$$

Tablo 3.1. BSF endeksindeki değişimler ve varsayımsal bir bankacılık krizinin evreleri

	Bankaların Tavrı	BSF Endeksindeki Değişim	Kırılganlık	Krizin Yaklaşma Olasılığı
Evre 1	Aşırı risk iştahı	$BSF > 0$	Azalıır	Artmaya başlar
Evre 2	Genelde riskten kaçınma	Aniden azalmaya başlar	Artmaya başlar	Artmaya devam eder (muhtemel panik artışı)
Evre 3	Riskten kaçınma	$-0.5 < BSF < 0$	Önemli ölçüde artar (orta kırılganlık)	Bankacılık sistemi kriz sınıra yaklaşır
Evre 4	Riskten kaçınma	$BSF \leq -0.5$	Artmaya devam eder (yüksek kırılganlık)	Muhtemel kriz anı
Evre 5	Yavaş yavaş tekrar risk iştahının artması	Sıfıra doğru artmaya başlar	Tekrar azalıır (toparlanma evresi)	BSF tekrar sıfıra yakınsarsa kriz sona erer

Varsayımsal bir bankacılık krizinin döngüsel zaman modeli ve beş evresi Tablo (3.1)'de özetlenmiştir. Denklemlerde tanımlanan standart sapma eşikleri açısından yukarıda belirtilen evrelerde belirtilen bankacılık krizlerinin yüksek kırılganlık dönemlerinde ortaya çıkması beklenmektedir.

BSF endeksindeki artışlar kısa vadede kırılganlıkta bir düşüş anlamına gelmektedir. Genellikle eşik değerlerin üzerinde bir seyir söz konusu olmadığında, dar bir bant aralığında kısa vadeli oynaklıklar şeklinde kendini gösteren hareketler kırılganlık açısından çoğu zaman bir tehlike arz etmemektedir. Ne var ki, endeksteeki artışın uzun sürmesi ve endeksin eşik değerin üzerinde seyretmeye başlaması bankaların risk alma iştahlarının artmasının bir sonucu olarak değerlendirilmeli ve aslında yaklaşmakta olan kriz için endişe verici bir gösterge olarak yorumlanmalıdır. Bu nedenle, bankaların aşırı risk alması nedeniyle kriz olasılığı Evre 1'de artmaya başlar.



Şekil 3.1. BSF endeksinin zaman yolu ve varsayımsal bir bankacılık krizinin beş evresi

4. BANKACILIK SEKTÖRÜ FİNANSAL KIRILGANLIK ENDEKSİ ÜZERİNDE EKONOMİK VE FİNANSAL GÖSTERGELERİN ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

İncelenen dönem içerisinde Türkiye’de kesintisiz faaliyet gösteren 15 mevduat bankasının finansal kırılma endeksleri oluşturularak, makroekonomik göstergelerin ve banka bazında değişen rasyoların endekse etkisi ve aralarındaki nedensellik ilişkisi araştırılmıştır. Kurulan hipotezlerde, oluşturulan bankacılık sektörüne ilişkin iki finansal kırılma endeksi bağımlı değişken olarak belirlenmiş ve 4 model oluşturulmuştur.

4.1. Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışma, finansal kırılma teorisi çerçevesinde Türk Bankacılık Sektörü’nün finansal kırılma endeksine etki edebileceği düşünülen göstergelerin analizini yapmayı amaçlamıştır.

Son yıllarda yaşanan küresel krizlerle beraber finansal kırılma kavramı, tekrar gündeme gelerek krizden çok önce krizi oluşturan etmenleri araştırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Finansal krizin henüz meydana gelmediği ancak krizin belirtilerinin gözlemlendiği erken uyarı göstergelerinin oluşturulması ve kriz öncesi önlemler alınabilmesi bakımından önem arz etmektedir.

Bu kapsamda, bankaların maruz kaldıkları bankacılık risklerini önceden tahmin ederek belirleyebilmek ve evrelerini incelemek amacıyla finansal kırılma endeksi oluşturulmuş ve bankacılık sektöründe faaliyet gösteren 15 mevduat bankası bazında hesaplanmıştır. Finansal kırılma endeksinin belirleyicileri, seçilen bağımsız değişkenler ile tespit edilmeye çalışılmış, hangi göstergenin kırılma endeksi ne ölçüde etkilediği araştırılmıştır.

Taranan yabancı ve yerli literatürde kırılma endeksi ölçütü olarak alınan birçok endeks bulunmakta olup, yapılan çalışmada Kibriçioğlu (2003) tarafından oluşturulan bankacılık sektörü finansal endeksi hesaplama yöntemi referans alınmıştır. Endekse, literatürde yapılan çalışmalarda rastlanmayan donuk alacaklar göstergesi eklenerek yeni bir endeks oluşturulmuş olup, yerli yazın için ilk olma özelliğini taşıdığı için finansal kırılma endeksi literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

4.2. Araştırmanın Yöntemi (Panel Veri Analizi)

Panel veri seti, belirli bir örneklem grubunu zaman içinde takip ederek örnekleme her veri üzerinde birden fazla gözlem sağlayan veri kümesidir (Hsiao, 2007, 2022).

İstatiksel veri analizinde gözlemler dört sınıfa ayrılmaktadır; zaman serisi verileri, yatay kesit verileri ve zaman boyutu ile yatay kesit boyutunun birleşimiyle oluşan karma verilerdir. Ancak yatay kesitlere ait gözlemler (firmalar, ülkeler, bireyler vb.), belli zaman aralıklarına göre gözlemlenerek elde edilmişse bu tip veriler panel veriye örnek oluşturmaktadır. Bu bağlamda panel veri, örneğin bankaların yalnızca zamanın bir t anında ölçülmesi ile elde edilen yatay kesit verisiyle, bir bankanın belirli bir t zaman aralığı boyunca gözlemlenmesi suretiyle elde edilen zaman serisinden farklılaşmaktadır. Ancak aynı anda hem zaman serisi özelliklerini hem de yatay kesit verisi özelliklerini de kapsamaktadır.

Bu tanımlama temel alındığında, panel veride hem yatay kesit verisinin hem de zaman serisinin olduğu anlaşılmaktadır. Panel veri, N (birim boyutu) adet birim ya da yatay kesitten ve bu N adet yatay kesite karşılık gelen T (zaman boyutu) adet gözlemlerden oluşmaktadır. Hem zaman hem de yatay kesit boyutu bulunan bir panel veri setinin uygulamaya konu olduğu ve bağımlı değişken ile bağımsız değişken/değişkenlerin arasındaki ilişkilerin bir model aracılığıyla tahmin edilmesi işlemine ise panel veri analizi denilmektedir.

Panel veri analizi araştırmalarında genel olarak üç amaç vardır (Hsiao, 1995):

- Paneli oluşturan her birimin zaman içerisindeki değişimini ortaya çıkarmak.
- Birimlerin birlikte yahut tekil olarak değişimini diğer değişkenler vasıtasıyla açıklamak.
- Her bir yatay kesitin ilgili bağımsız değişkene/değişkenlere bağlı olarak öngörüsünü yapabilmek.

Ekonomik çalışmalar için panel veri seti sadece yatay kesit veya zaman serisi veri setlerine göre önemli avantajlara da sahip olabilmektedir (Baltagi 1995; Hsiao, 2007).

Panel bir analiz yapılırken hem yatay kesit hem de zaman boyutunun birlikte ele alınması örnekleme genişlettiği için genelde katsayı tahminlerini daha güvenilir kılmaktadır. Ne var ki, diğer taraftan panel çalışmalarda serbestlik derecesi ve çoklu doğrusallık problemi ile karşılaşmakta olup, model ile örnekleme bilgileri arasındaki boşluğu daraltmak için genellikle geçici kısıtlamalar getirilmektedir (Almon, 1965; Cagan, 1956; Hsiao, 1995). Panel veri seti genellikle çok sayıda veri içerdiği için değişkenlerin serbestlik derecelerini arttırarak açıklayıcı değişkenler arasındaki çoklu doğrusallığı ortadan kaldırmak ve

ekonometrik açıdan tahminlerin etkinliğini arttırmaktadır. Bu nedenle modeller oluşturulurken değişken seçiminin büyük bir önemi vardır (Hsiao, 2022).

Panel modeller genellikle statik veya dinamik şekilde oluşturulabilir. Değişkenlerin gecikmelerinin model oluşturulurken kaile alınmadığı modeller statik olarak tanımlanmaktadır. Bu modeller değişkenlerin gecikmeli değerlerinin de kullanıldığı dinamik modellerden ayrılmaktadır. Bu türden statik modeller bir sahte regresyon sorununa neden olmamak için serilerin durağan olması durumunda kullanılmaktadır. Zaman ve yatay (birim) etkilerin olmadığı havuzlanmış modeller, birim etkilerin varlığı durumunda tercih edilen sabit ve rassal etki modelleri statik analiz yöntemleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Diğer taraftan birden çok yatay kesitle birlikte zaman boyutunun da varlığı dinamik bir analiz yapabilme imkânı yaratmakta ve sıradan bir statik analize göre hem kısa hem de uzun dönem ilişkilerin ortaya konabilmesini mümkün kılmaktadır. Bu türden otoregresif modeller, değişkenler arasındaki nedensellik ve uzun dönem eş-bütünleşme ilişkilerini de inceleyebilmeyi mümkün kılmaktadır (Binder, Hsiao ve Pesaran, 2005; Im, Pesaran ve Shin, 2003; Levin, Lin ve Chu, 2002; Phillips and Moon, 1999).

4.3. Araştırmanın Veri Seti

Çalışmada kullanılan veri seti 2006:Q1-2022:Q2 dönemlerini çeyreklik bazda kapsamakta olup, Türk Bankacılık Sektörü'nde incelenen dönem itibariyle kesintisiz faaliyet gösteren 15 adet mevduat bankası çalışmaya dahil edilmiştir. 5411 sayılı Bankacılık Kanunu'nun 2005 yılında yürürlüğe girmesi nedeniyle 2006:Q1 dönemi çalışmada kullanılan veri setinin başlangıç dönemidir. İncelenen dönem içerisinde verisi bulunmayan ve faaliyeti devam etmeyen bankalar çalışma kapsamında değerlendirilmemiş olup, eksik gözlemden kaçınılmış ve dengeli panel veri seti ile analiz yapılmıştır. Çalışmaya dâhil edilen 15 mevduat bankasının aktif toplamı sektörün %89,46'sını oluşturmaktadır (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Bankaların aktif büyüklüklerine göre sıralamaları 2022:Q2 (milyon TL)

Banka Adı	Aktif Toplamı (milyon TL)	Sektör Payı (%)
Türkiye Cumhuriyeti Ziraat Bankası A.Ş.	1.756.344	18,32
Türkiye Vakıflar Bankası T.A.O.	1.282.117	13,37
Türkiye İş Bankası A.Ş.	1.145.808	11,95
Türkiye Halk Bankası A.Ş.	1.089.907	11,37
Türkiye Garanti Bankası A.Ş.	981.659	10,24
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	930.019	9,70
Akbank T.A.Ş.	922.168	9,62
QNB Finansbank A.Ş.	496.088	5,17
Denizbank A.Ş.	418.931	4,37
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	256.143	2,67
ING Bank A.Ş.	91.909	0,96
HSBC Bank A.Ş.	82.385	0,86
Şekerbank T.A.Ş.	58.183	0,61
Anadolubank A.Ş.	42.527	0,44
Citibank A.Ş.	33.978	0,35
Toplam	9.588.166	100,00
Bankacılık Sektörü	10.717.822	89,46

Kaynak: Türkiye Bankalar Birliği, İstatistiki Raporlar, Seçilmiş İstatistikler, 2022.

TBB tarafından 2022 yılı Haziran ayında açıklanan rapora göre Türkiye’de aktif karlılığı en yüksek ve incelenen dönemde sürekliliği olan 15 mevduat bankasının, 2006:Q1 ve 2022:Q2 dönemleri arasındaki aktif toplamları ile sektör paylarına ait özet istatistikler sunulmaktadır (TBB, 2022 Haziran Ayı Raporu).

4.4. Değişkenlerin Tanımı

Tablo 4.2, bu araştırma kapsamında incelenen finansal ve makroekonomik değişkenlere ilişkin kısaltma, birim ve veri tabanı bilgilerini sunmaktadır.

Tablo 4.2. Kısaltma, birim ve veri tabanı bilgileri

Değişkenler	Kısaltma	Birim	Veri Tabanı
Krediler	KRD	Milyon TL	TBB
Mevduatlar	MVD	Milyon TL	TBB
Döviz Yükümlülüğü	DYÜK	Milyon TL	Yazar*
Aktif Toplamı (YP)	AKTP	Milyon TL	TBB
Pasif Toplamı (YP)	PSTP	Milyon TL	TBB
Özkaynak Toplamı (YP)	ÖZTP	Milyon TL	TBB
I.Grup	1DNK	Milyon TL	TBB
II.Grup	2DNK	Milyon TL	TBB
III.Grup	3DNK	Milyon TL	TBB
Donuk Alacaklar	NPL	Milyon TL	Yazar*
Donuk Alacaklar	NPL _{END}	Endeks	Yazar*
Finansal Kırılganlık Endeksi _{NPL}	BSF _{NPL}	Endeks	Yazar*
Aktif Karlılık Oranı	ROA	Oran	TBB
Özkaynak Karlılık Oranı	ROE	Oran	TBB
Sermaye Yeterlilik Oranı	SYO	Oran	TBB
Ticari Kredi Borç Verme Faiz Oranı	TKF	Oran	TCMB-EVDS
Ekonomik Büyüme Oranı	GR	Oran	TCMB-EVDS
Tüketici Fiyatları Endeksi	ENF	Endeks (Yüzde Değişim)	TCMB-EVDS
Reel Efektif Döviz Kuru Endeksi	REK	Endeks	TCMB-EVDS
Kredi Risk Primi	CDS	Endeks (CDS Volatilitesi)	Investing.com
Korku Endeksi	VIX	Endeks (VIX Volatilitesi)	Cboe.com

* TBB veri tabanından derlenen veriler ile yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çalışma kapsamında incelenen bağımlı değişkenler ile bağımlı değişkenleri oluşturan bankaların finansal kırılganlık endeks bileşenleri, bankalara göre değişen (içsel) ve her banka için aynı olan (dışsal) bağımsız değişkenler aşağıda tanımlanmıştır.

4.4.1. Bağımlı değişkenler

İncelenen dönem için iki finansal kırılganlık endeksi hesaplanarak oluşturulmuş olup, bunlar sırasıyla BSF_{NPL} ve NPL_{END} olarak sunulmaktadır.

4.4.1.1. BSF_{NPL} endeksi

2006Q1:2022Q2 arasında faaliyetlerine devam eden 15 mevduat bankası için Kibritçioğlu'nun (2003) literatüre kazandırdığı modele (BSF), literatürde kırılganlık ölçütü

olarak kullanılan donuk alacaklar (NPL) göstergesi bağımsız değişken olarak eklenerek Eşitlik 4.1’de açık hali gösterilen yeni bir endeks ($BSF_{NPLn,t}$) oluşturulmuştur.

$$BSF_{NPLn,t} = \frac{\frac{LKRD_{i,t} - \mu_{KRDi}}{\sigma_{KRDi}} + \frac{LMVD_{i,t} - \mu_{MVDi}}{\sigma_{MVDi}} + \frac{LDYÜK_{i,t} - \mu_{DYÜKi}}{\sigma_{DYÜKi}} + \frac{LNPL_{i,t} - \mu_{NPLi}}{\sigma_{NPLi}}}{4} \quad (4.1)$$

$i = 1, 2, \dots, 15$ (banka sayısı)

$t = 1, 2, \dots, 62$ (çeyrek sayısı)

Eşitlik 4.2, 4.3, 4.4, ve 4.5 ise ilgili değişkenlerin her banka için bir önceki çeyreğe göre büyümelerini temsil etmektedir. Denklemlerde (i,t) sırasıyla yatay kesit ve zamanı temsil edecek şekilde $KRD_{i,t}$, bankaların topladığı mevduatları $MVD_{i,t}$, bankaların reel yabancı yükümlülüklerini $DYÜK_{i,t}$ ve bankaların donuk alacaklarını $NPL_{i,t}$ göstermektedir.

$$LKRD_{i,t} = \frac{KRD_{i,t} - KRD_{i,t-4}}{KRD_{i,t-4}} \quad (4.2)$$

$$LMVD_{i,t} = \frac{MVD_{i,t} - MVD_{i,t-4}}{MVD_{i,t-4}} \quad (4.3)$$

$$LDYÜK_{i,t} = \frac{DYÜK_{i,t} - DYÜK_{i,t-4}}{DYÜK_{i,t-4}} \quad (4.4)$$

$$LNPL_{i,t} = \frac{NPL_{i,t} - NPL_{i,t-4}}{NPL_{i,t-4}} \quad (4.5)$$

4.4.1.2. NPL_{END} endeksi

2006Q1-2022Q2 arasında faaliyetlerine devam eden 15 mevduat bankası için finansal kırılma endeksi Kibritçioğlu (2003)’nun modelindeki hesaplama yöntemi ile sadece donuk alacaklar (NPL) bağımsız değişken olarak ele alınarak yeni bir endeks NPL_{END} oluşturulmuştur (Eşitlik 4.6).

$$NPL_{ENDn,t} = \frac{LNPL_{n,t} - \mu_{NPLn}}{\sigma_{NPLn}} \quad (4.6)$$

Eşitlik 4.6’da, NPL_{END} endeksi, NPL değerinin standardize edilerek ortalamasının alınması ile elde edilmiştir. (μ ve σ , NPL değişkeninin aritmetik ortalaması ve standart

sapmasıdır). Eşitlik 4.6 incelenen dönemdeki ve incelenen bankaların toplam donuk alacaklarını temsil etmektedir.

4.4.2. Bağımsız değişkenler

Model içerisinde kullanılan bağımsız değişkenler, bankalara göre değişen (içsel) ve her banka için aynı olan (dışsal) değişkenler olarak incelenmektedir.

4.4.2.1. İçsel bağımsız değişkenler

Literatürde finansal kırılganlık ile arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amacıyla sıklıkla kullanılan ve bankalara göre değişen içsel değişkenler kurulan modele dahil edilmiş olup, bunlar Sermaye Yeterlilik Oranı (SYO), Aktif Karlılık Oranı (ROA) ve Özkaynak Karlılık Oranı (ROE)'dir. Tüm içsel bağımsız değişkenlerin logaritması alınmıştır.

4.4.2.2. Dışsal bağımsız değişkenler

Finansal kırılganlık ile her bankaya göre aynı olan dışsal değişkenleri değerlendirmek amacıyla, kurulan modele, ticari kredi borç verme faiz oranı (TKF), ekonomik büyüme oranı (GR), tüketici fiyat endeksi (ENF), reel efektif döviz kuru (REK), ülke risk primi (CDS) ve korku endeksi (VIX) ilave edilmiştir. Tüm dışsal bağımsız değişkenlerin logaritması alınarak modele dahil edilmiştir. Açıklayıcı değişkenler farklı birimler ile temsil edildiğinden her değişkene göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle, literatüre de uygun olarak, tüm dışsal bağımsız değişkenlerin logaritması alınmıştır.

4.5. Bankacılık Sektörü Finansal Kırılganlık Endeksi

Kibritçiöğlü (2003) tarafından oluşturulan endekse dâhil edilen bileşenler ile hesaplanan BSF endeksleri ve bu çalışmada sadece NPL değişkeni kullanılarak oluşturulan BSF_{NPL} endekslerinin ortalama değerleri sırasıyla -0,000000345 ve -0,000000297 olarak hesaplanmıştır. Her iki endeksin de ortalamalarının (μ_{BSF} ve μ_{BSFNPL}) sifira yakınsadığı görülmekte, BSF ve BSF_{NPL} endekslerinin standart sapmalarının (σ_{BSF} ve σ_{BSFNPL}) sırasıyla yaklaşık olarak 0,69 ve 0,53 olduğu görülmektedir. Kibritçiöğlü (2003), Barışık ve Demirel (2014) ve Singh (2016) hesaplanan finansal kırılganlık endeksinin, standart sapması ($-\sigma$) ile sıfır arasında değer alması halinde orta kırılganlık dönemine, standart sapmadan daha küçük olan değerlerin ise sistemik kriz dönemine karşılık geldiğini belirtmektedir. Finansal kırılganlık endeksi için belirlenen eşik değerler,

$$-\sigma < BSF_{NPL} < 0 \quad \text{orta kırılgnlık dönemi,} \quad (4.7)$$

$$BSF_{NPL} \leq -\sigma \quad \text{yüksek kırılgnlık dönemi,} \quad (4.8)$$

eşitlik 4.7 ve eşitlik 4.8’de gösterilmiştir. Tablo 4.2’de sunulan özet istatistikler doğrultusunda araştırmanın veri setinden elde edilen eşik değerler atandığında,

$$-0,53 < BSF_{NPL} < 0 \quad \text{orta kırılgnlık dönemi,} \quad (4.9)$$

$$BSF_{NPL} \leq -0,53 \quad \text{yüksek kırılgnlık dönemi,} \quad (4.10)$$

eşitlik 4.9 ve eşitlik 4.10 elde edilmektedir. Bu bağlamda, finansal kırılgnlık endeksinin 0,53’ten küçük olduğu dönemler yüksek kırılgnlık dönemlerini, sıfır ile -0,53 arasında değişen değerlerin olduğu dönemler ise orta kırılgnlık dönemlerine karşılık gelmektedir.

Tablo 4.3. Bankaların BSF_{NPL} endeksine ilişkin tanımlayıcı istatistikler

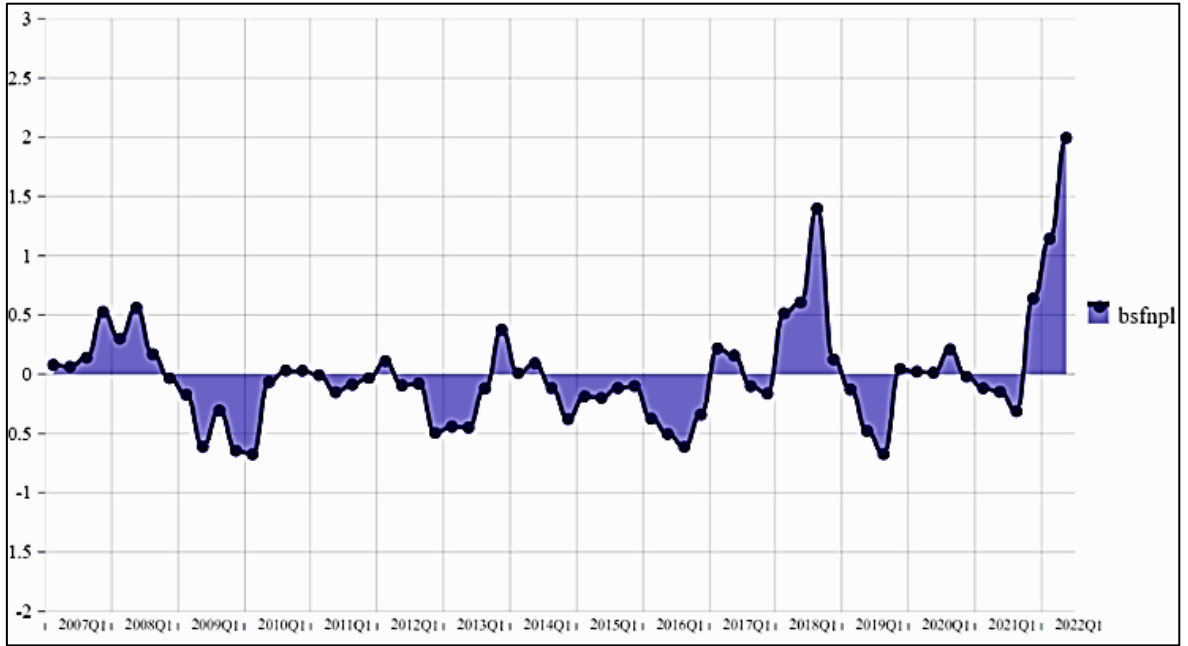
Değişkenler (BSF_{NPL})	Gözlem Sayısı	Medyan	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer
Akbank T.A.Ş.	62	0,014836	0,628827	-1,463078	2,403151
T.C. Ziraat Bankası A.Ş.	62	0,024894	0,594034	-1,704503	1,597213
T. Vakıflar Bankası T.A.O.	62	-0,076962	0,646996	-2,085144	1,731880
T. Halk Bankası A.Ş.	62	0,004281	0,574553	-1,241535	1,144196
T. Garanti Bankası A.Ş.	62	-0,052659	0,649643	-2,366134	1,822122
Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.	62	-0,095132	0,585211	-1,170963	2,193164
T. İş Bankası A.Ş.	62	-0,016910	0,468798	-1,343613	1,192556
QNB Finansbank A.Ş.	62	0,011917	0,603734	-1,725763	2,120660
Denizbank A.Ş.	62	-0,012558	0,610532	-1,354693	1,887850
Citibank A.Ş.	62	0,021379	0,549824	-1,200179	1,632947
HSBC Bank A.Ş.	62	-0,101195	0,655567	-0,974346	2,357991
Anadolubank A.Ş.	62	0,052476	0,620289	-1,793944	1,685367
Şekerbank T.A.Ş.	62	0,043822	0,472267	-1,055322	1,467645
Türk Ekonomi Bankası A.Ş.	62	-0,000660	0,459191	-1,330783	1,301012
ING Bank A.Ş.	62	-0,048927	0,394817	-1,668961	1,434720

Not: Özet istatistikler ham veriler üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 4.3’de bankacılık sektörünü temsil etmek amacıyla incelenen 15 bankanın BSF_{NPL} endekslerinin özet istatistikleri sunulmaktadır. Tüm bankaların finansal kırılgnlık

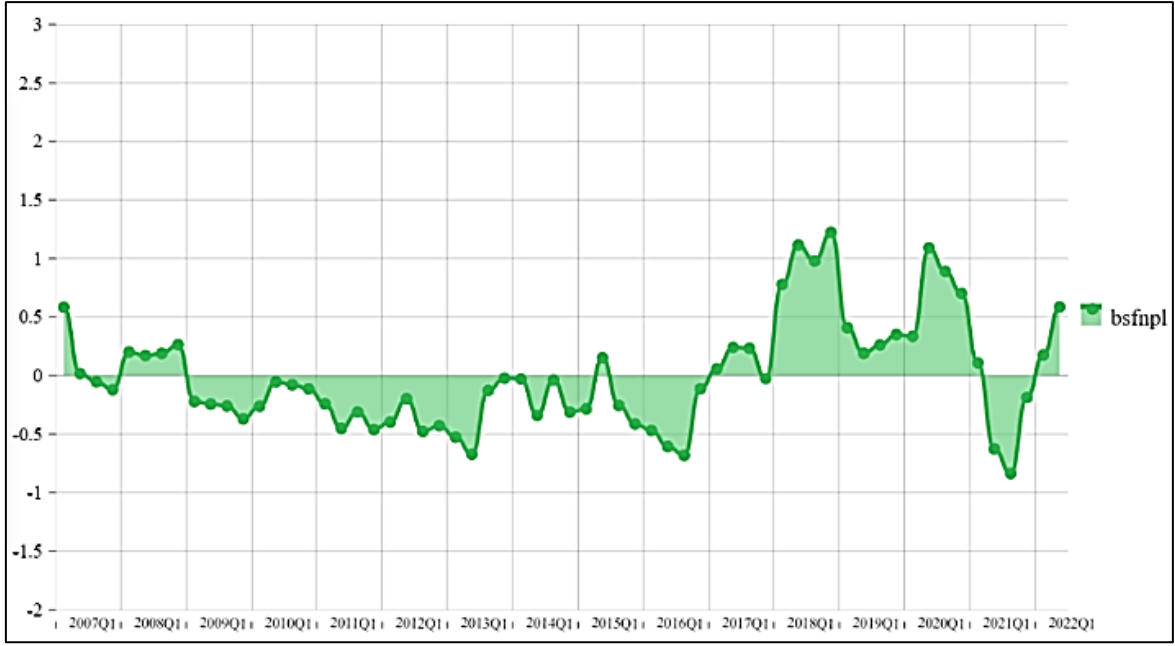
endekslerine ilişkin ortalamalarının sıfıra yakınsadığı görülmekle birlikte, BSF_{NPL} (on beş bankanın tüm örneklemini ifade ettiği varsayıldığında) endeksine göre T.C. Ziraat Bankası A.Ş., T. Vakıflar Bankası T.A.O, T. Halk Bankası A.Ş., Yapı ve Kredi Bankası A.Ş., HSBC Bank A.Ş., Türk Ekonomi Bankası A.Ş. ve ING Bank A.Ş.’nin finansal kırılma endekslerine ait ortalamaların BSF_{NPL} endeksinin üzerinde olduğu görülmektedir.

Çalışmada incelenen dönem için 15 bankanın BSF_{NPL} endekslerine ait grafikler Şekil 4.1-4.15’de gösterilmektedir.



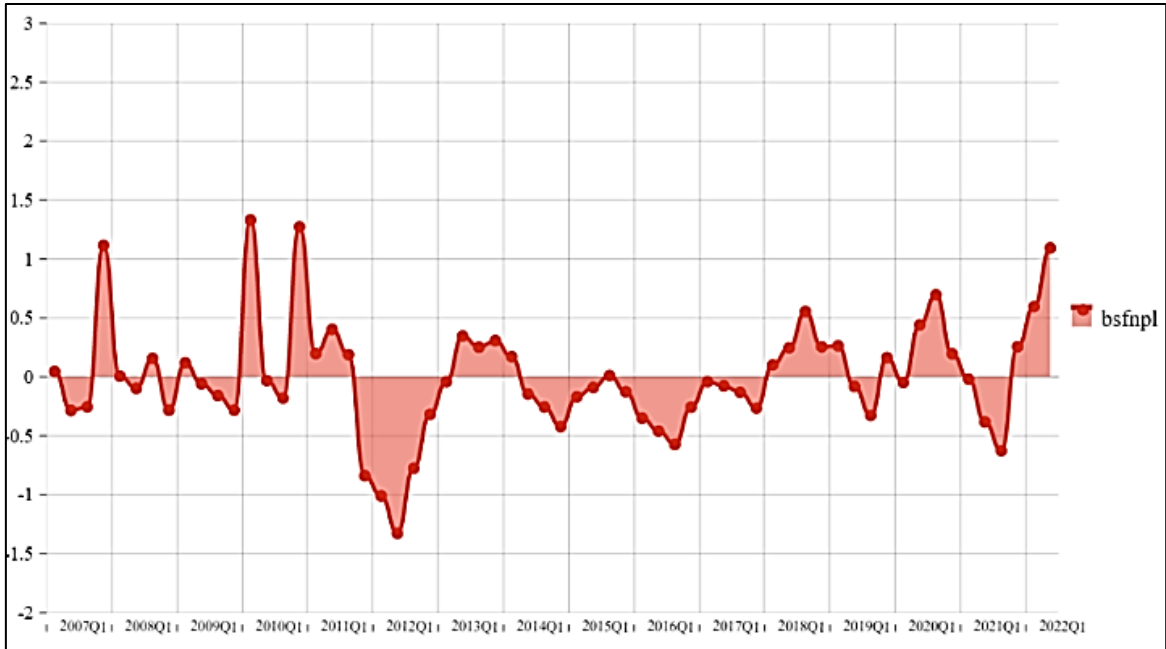
Şekil 4.1. Akbank T.A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.1’de Akbank T.A.Ş.’nin finansal kırılma endeksinin grafiği gösterilmektedir. Endeksin en düşük değerinin 2008 yılındaki küresel finansal kriz döneminde ortaya çıktığı ve ardından Euro bölgesi borç krizinin yaşanmaya başladığı 2009 yılında -0,7 civarına kadar düştüğü görülmektedir. Yine 2018 krizi ve 2020 krizi sonrasında endekste açık bir düşüş olduğu gözlemlenmektedir.



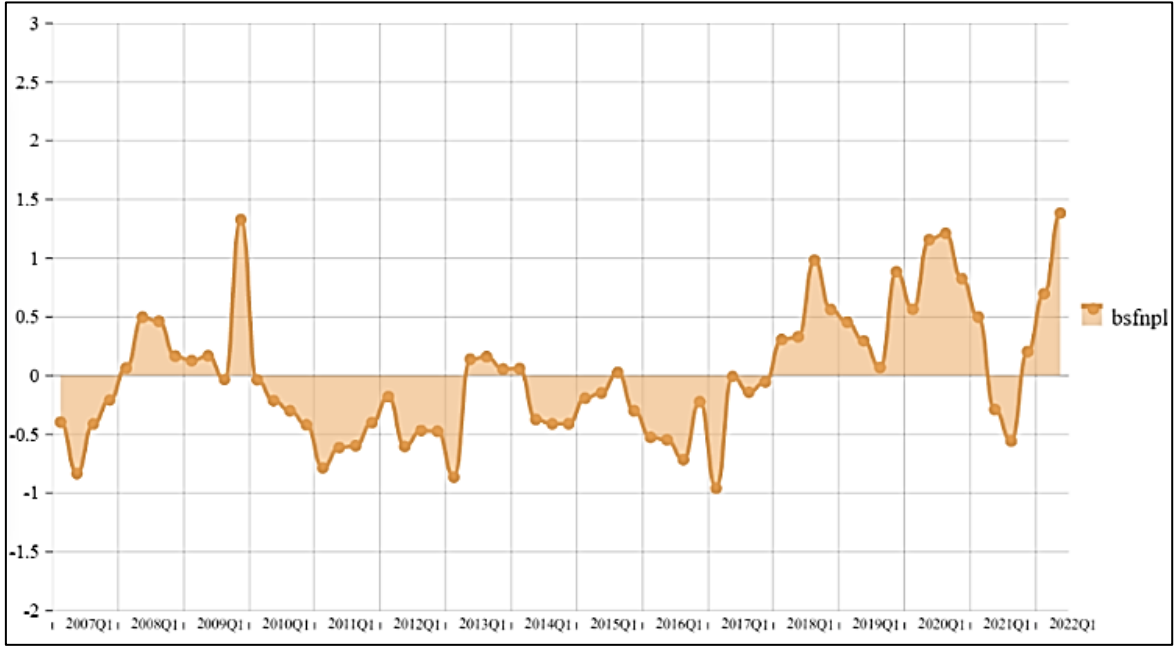
Şekil 4.2. T.C. Ziraat Bankası A.Ş. BSFNPL endeksi

Şekil 4.2, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'ne ilişkin hesaplanan finansal kırılma endeksi grafiğini sunmaktadır. Endeksin en düşük değerinin 2012 yılında Avrupa'da ortaya çıkan borç krizinin devam ettiği süreçte kaydettiği görülmekle birlikte, bir diğer kırılma döneminin de COVID-19 pandemisinin ilan edildiği 2020 yılından sonra kaydedildiği anlaşılmaktadır.



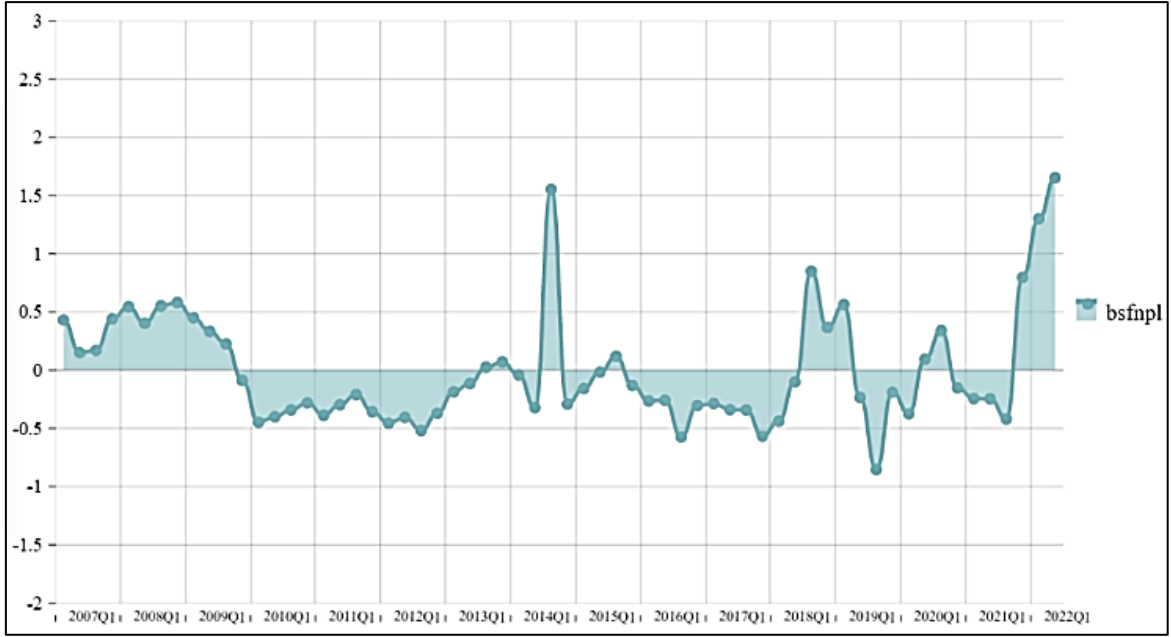
Şekil 4.3. T. Vakıflar Bankası T.A.O. BSFNPL endeksi

Şekil 4.3’de, araştırmanın bir diğer mevduat bankasına, T. Vakıflar Bankası T.A.O.’na ait finansal kırılma endeksi grafiği gösterilmektedir. Endeksin en düşük değerlerinin 2010 ve 2021 yıllarında kaydedildiği görülmekle birlikte, kırılmanın arttığı bir diğer dönemin de 2021 yılı olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca, bu bankanın endeksinin maksimum değerinin 2008 krizinden sonra ortaya çıkması (2008 krizi sürecini de pozitif değerlerle geçirmiştir) oldukça dikkat çekmektedir.



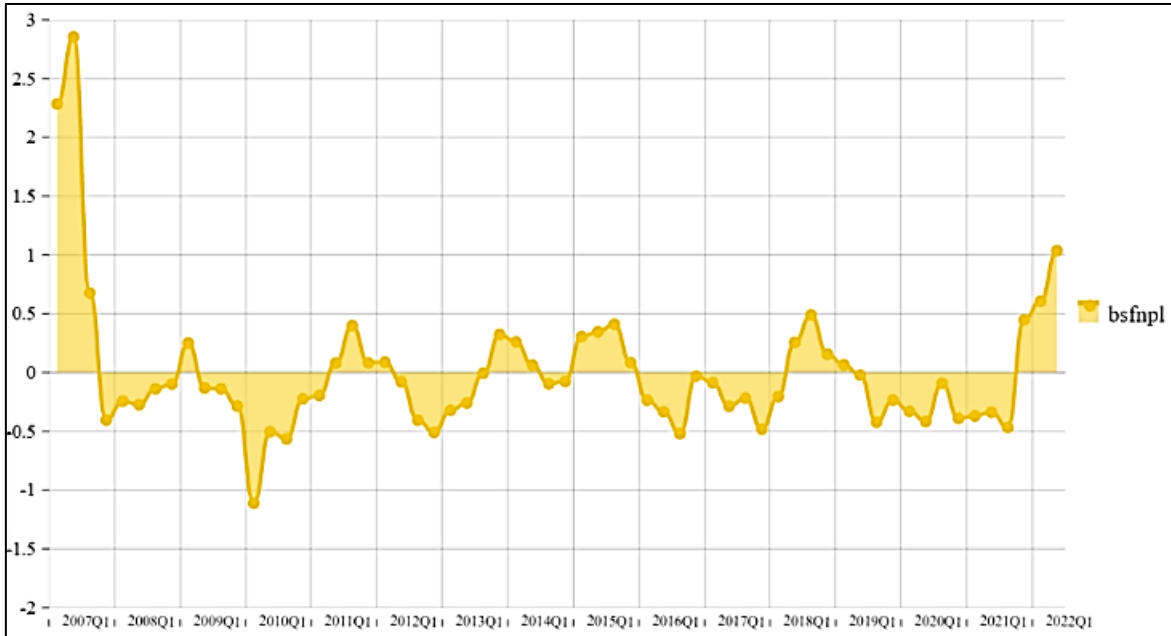
Şekil 4.4. T. Halk Bankası A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.4 T. Halk Bankası A.Ş.’ne ait finansal kırılma endeksi grafiğini göstermektedir. Endekse ait değerlerin, COVID-19 pandemisinin ilan edildiği dönemde en düşük seviyeye ulaştığı görülmekte olup, 2016 yılından sonra 2020 yılının sonuna kadar endeksin pozitif değerler olarak kırılmanın minimumu gördüğü dönemler olduğu anlaşılmaktadır.



Şekil 4.5. T. Garanti Bankası A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

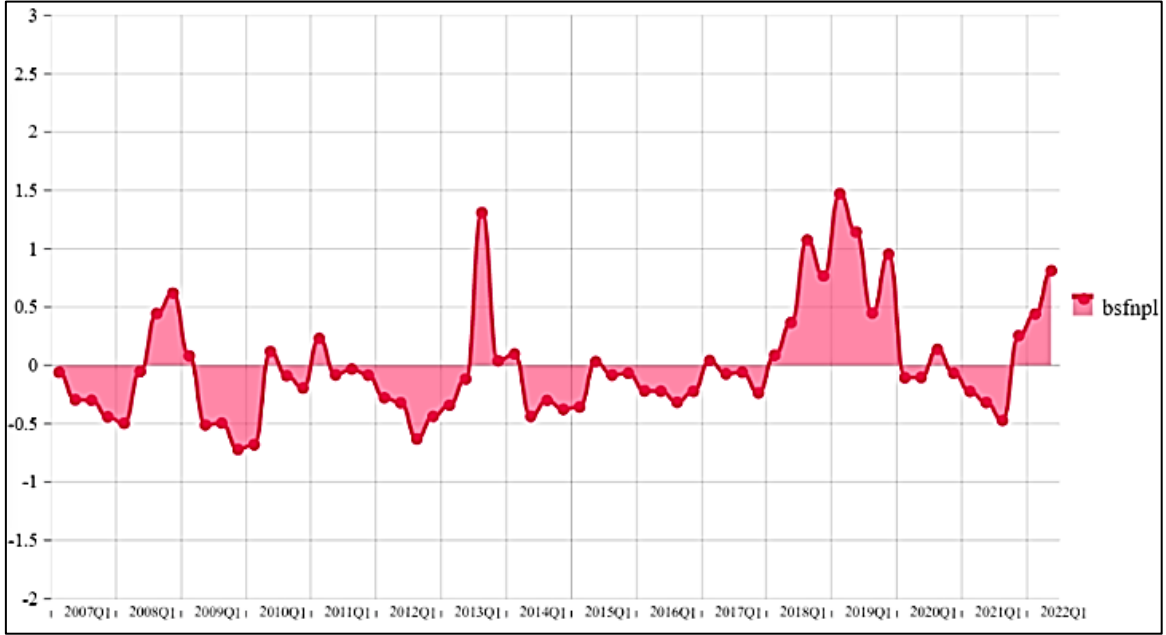
Araştırma kapsamında incelenen beşinci mevduat bankasının finansal kırılma endeksinin grafiği Şekil 4.5’de sunulmaktadır. BSF_{NPL} endeksinin pozitif değerinin en yüksek olduğu dönemlerin Avrupa borç krizinden sonraki dönem ile 2020 yılında yaşanan COVID-19 pandemisinden sonraki dönemlere denk geldiği görülmektedir.



Şekil 4.6. Yapı ve Kredi Bankası A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

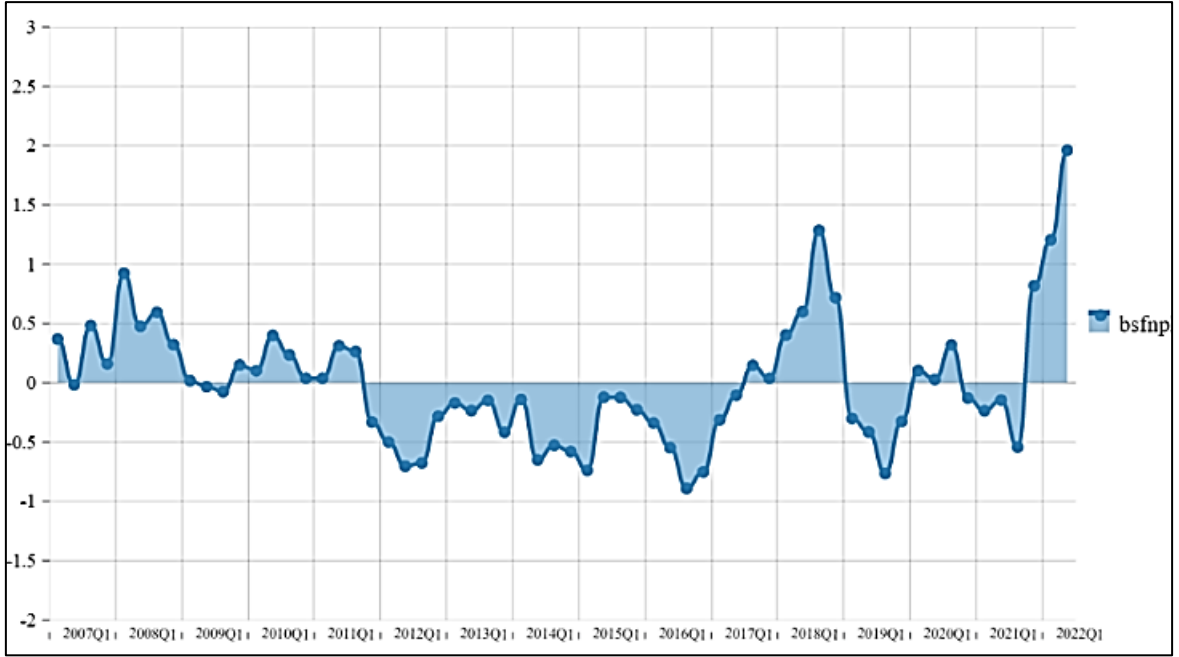
Araştırma kapsamında incelenen Yapı ve Kredi Bankası A.Ş.’nin finansal kırılma endeksinin grafiği Şekil 4.6’da gösterilmektedir. BSF_{NPL} endeksinin 2007 yılında yaklaşık

2,9 ile en yüksek değerini kaydettiği, 2008 küresel finansal kriz döneminden sonra ise yaklaşık -1,1 ile en dşuk değerine ulaştığı grlmektedir.



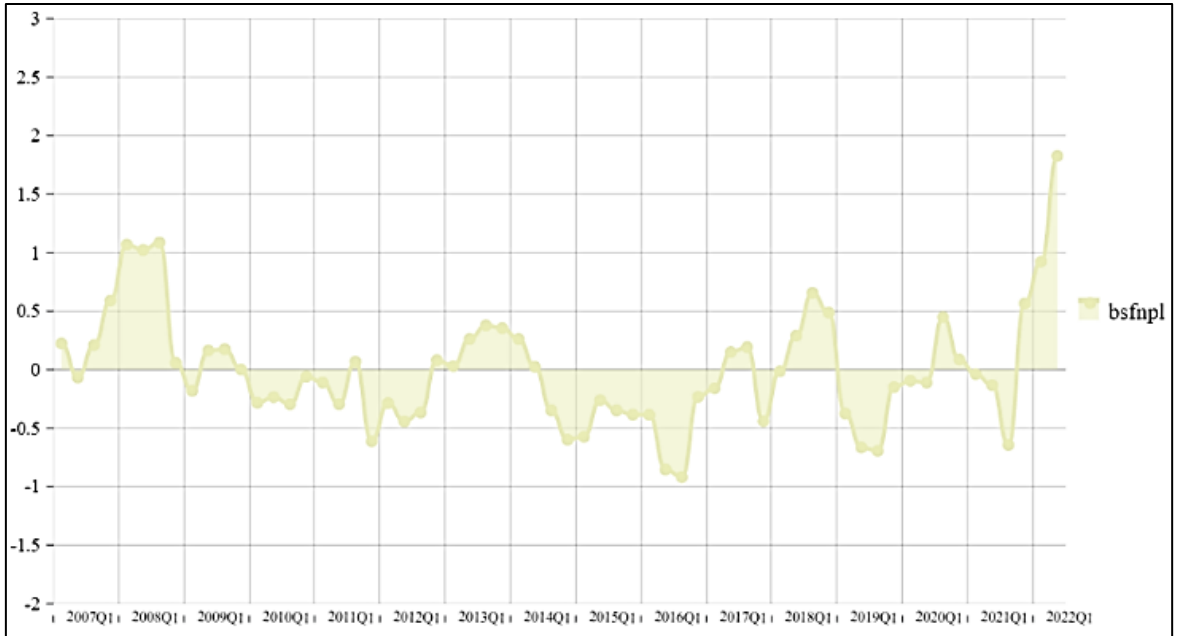
şekil 4.7. T. İş Bankası A.ř. BSFNPL endeksi

T. İş Bankası A.ř, şekil (4.7) ile gösterilmektedir. Araştırmanın yedinci mevduat bankasının finansal kırılganlık endeksine ait grafikte endekse ait değerlerin, 2008 yılında patlak veren küresel finansal kriz ve bu krizin etkisiyle Avrupa'da ortaya çıkan 2012 yılındaki borç krizi dönemi ve COVID-19 pandemisinin ilan edildiği dönemde dip yaptığı grlmektedir. Diğer yandan, bu bankaya ait endeksin COVID-19 pandemisinden önceki dönemlerde (2017-2020 dönemleri arası) zirveyi grdğu anlaşılmaktadır.



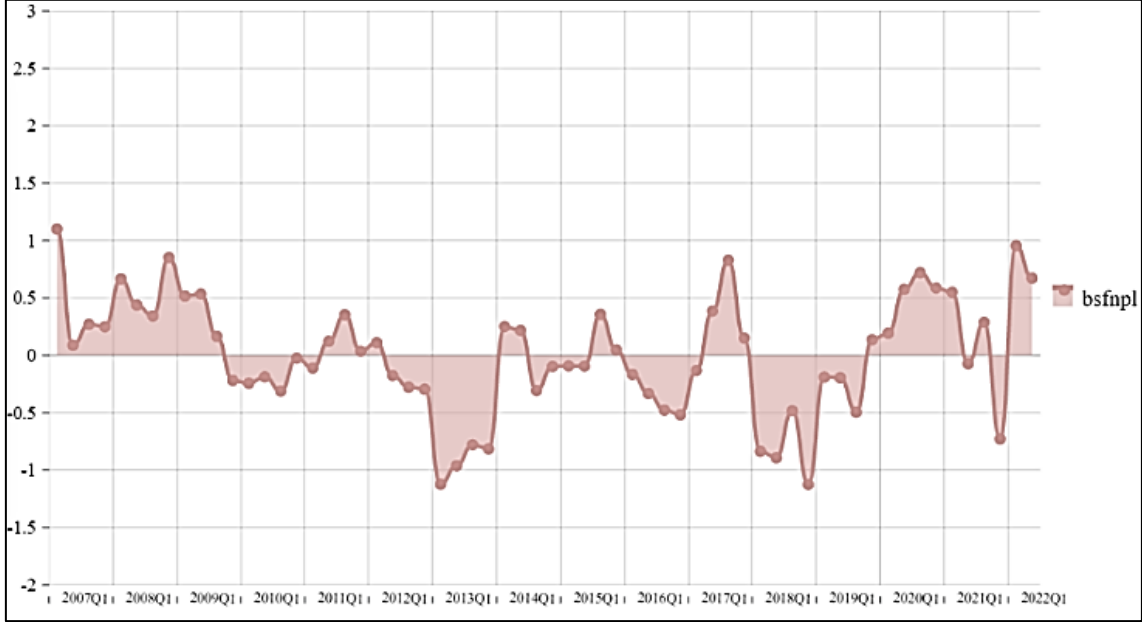
Şekil 4.8. QNB Finansbank A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.8’de araştırmanın sekizinci mevduat bankasına ait finansal kırılma endeksinin grafiği sunulmaktadır. Bu bankanın endeksi incelendiğinde 2008 küresel krizinin endeks üzerinde negatif bir etkisinin olmadığı dikkat çekmektedir. Ancak, kriz sonrasındaki dönemde endeksin dip değerlerini aldığı anlaşılmaktadır.



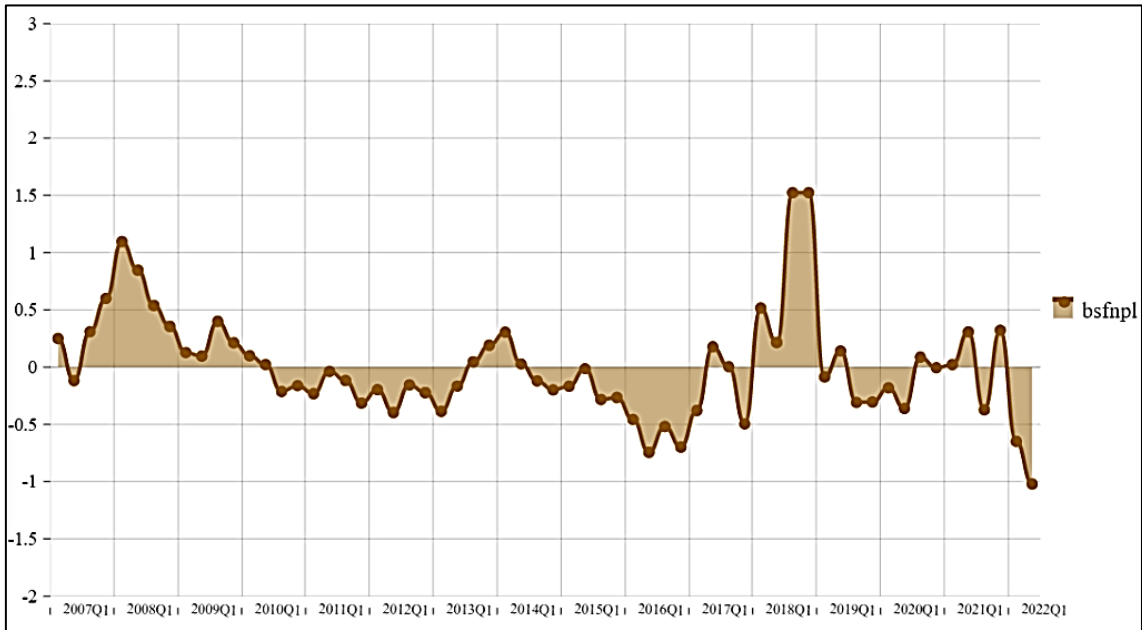
Şekil 4.9. Denizbank A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.9’da araştırmanın dokuzuncu mevduat bankasına ait ilişkin finansal kırılma endeksinin grafiği görülmektedir. Endeksin 2020 pandemi krizi sonrası en yüksek değerine ulaştığı görülmektedir.



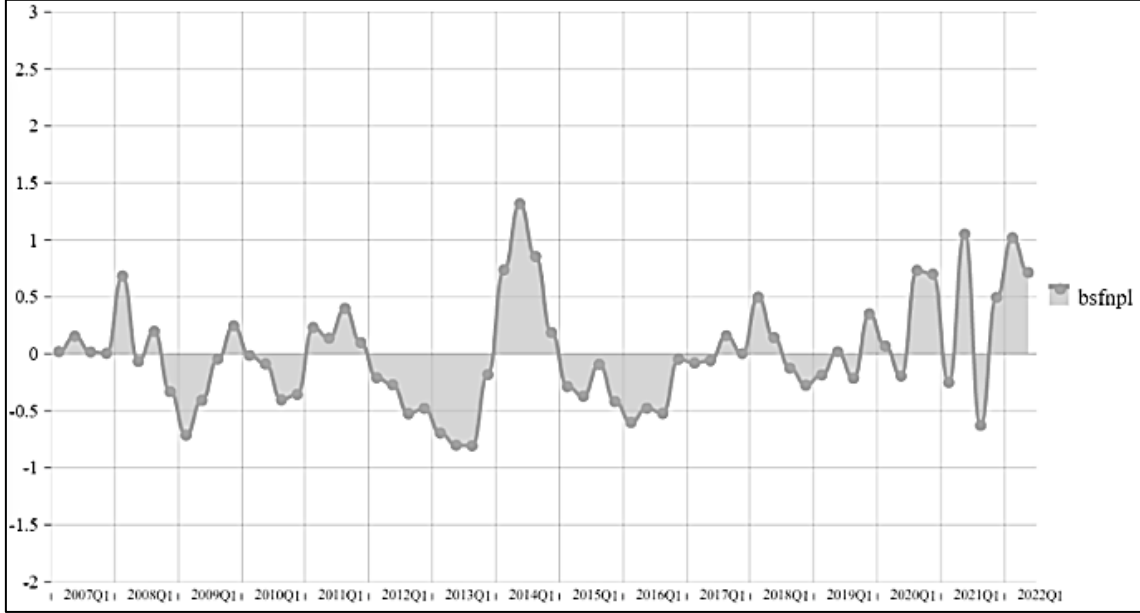
Şekil 4.10. Citibank A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.10’da araştırmanın onuncu bankasının finansal kırılma endeksinin grafiği sunulmaktadır. Endeksin dip yaptığı dönemlerin 2013 yılı ile 2018 yılı olduğu görülmektedir.



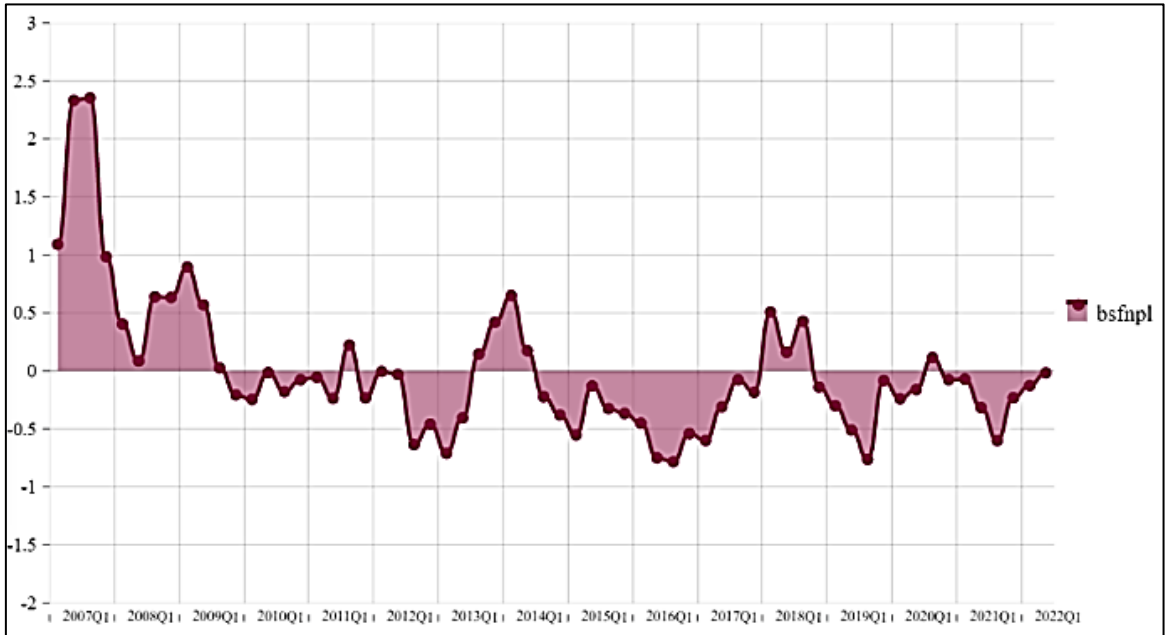
Şekil 4.11. HSBC Bank A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.11, araştırmanın on birinci mevduat bankası olan HSBC Bank A.Ş.’nin finansal kırılگانlık endeksinin grafiğini göstermektedir. Endeksin dip yaptığı dönemlerin 2016 dönemi ile COVID-19 pandemisi sonrası dönemlerine denk geldiği anlaşılmaktadır.



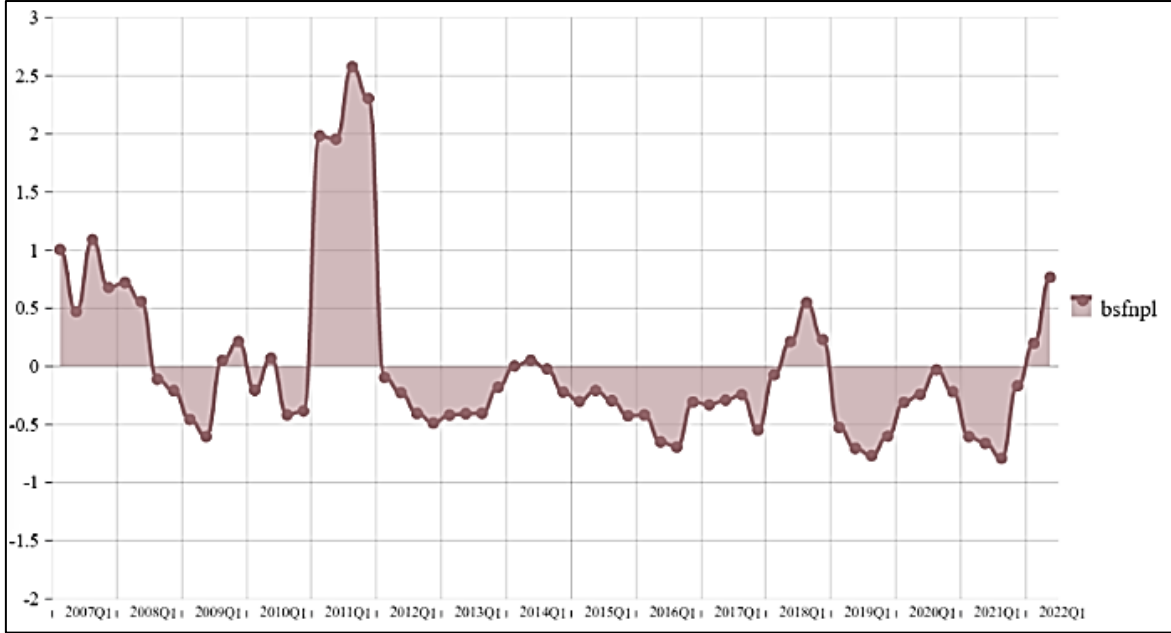
Şekil 4.12. AnadoluBank A.Ş. BSFNPL endeksi

Şekil 4.12’de, araştırma kapsamında incelenen AnadoluBank A.Ş.’nin finansal kırılگانlık endeksinin grafiğı gösterilmektedir. Endeksin dip yaptığı dönemlerin 2012-2013 dönemi ile COVID-19 pandemisinin ilan edildiğı dönemlerde ortaya çıktığı görülmektedir.



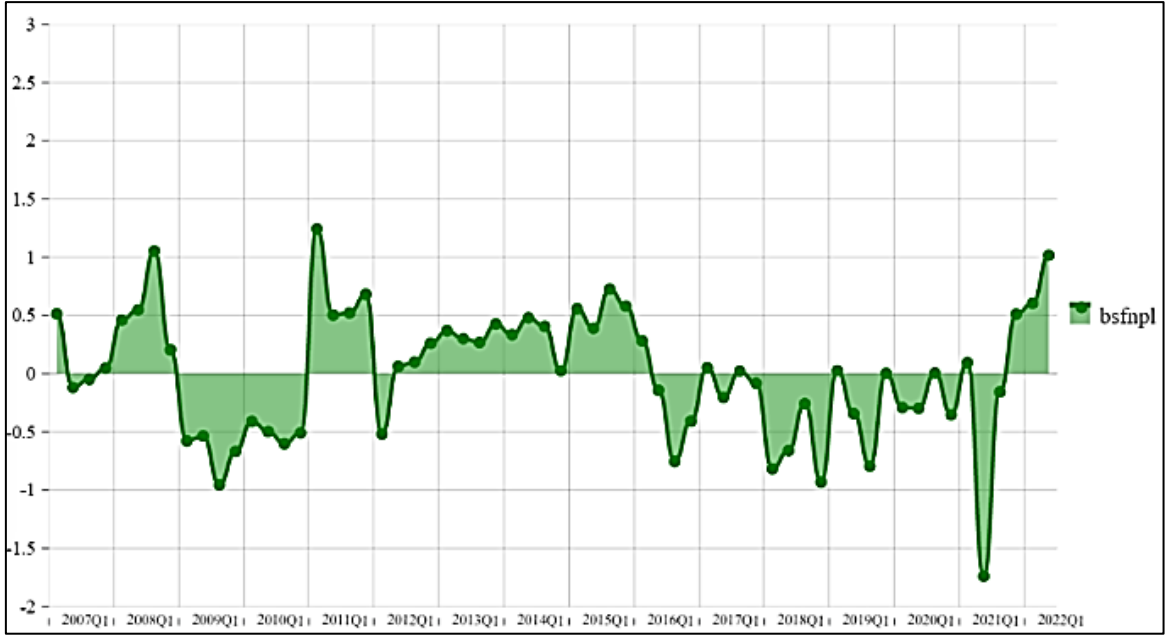
Şekil 4.13. Şekerbank T.A.Ş. BSFNPL endeksi

Şekil 4.13, araştırma kapsamında incelenen on üçüncü mevduat bankası Şekerbank T.A.Ş.'ne ait finansal kırılganlık endeksinin zaman yolu grafiğini sunmaktadır. Endeksin dip yaptığı dönemlerin bilhassa COVID-19 pandemisinin ilan edildiği dönemlerde ortaya çıktığı görülmektedir.



Şekil 4.14. Türkiye Ekonomi Bankası A.Ş. BSFNPL endeksi

Şekil 4.14'te araştırma kapsamında ele alınan on dördüncü mevduat bankasının finansal kırılganlık endeksi görülmektedir. Bankaya ait kırılganlık endeksinin genel olarak negatif değerler aldığı görülmekle birlikte, T. Ekonomi Bankası A.Ş.'nin genel olarak kırılganlık yapısının olumsuz olduğu görülmektedir.



Şekil 4.15. ING Bank A.Ş. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.15, araştırma kapsamında ele alınan on beşinci ve son mevduat bankası olan ING Bank A.Ş.’nin finansal kırılganlık endeksini göstermektedir. Endeksin dip yaptığı dönemin (banka için ilgili aralıkta en kötü geçtiği dönem) COVID-19 pandemisinin ilan edildiği dönem olduğu anlaşılmaktadır.

4.6. Modeller

Çalışmada, Tablo 4.8’de yer alan değişkenler arası korelasyon matrisi referans alınarak aşağıdaki modeller oluşturulmuştur. ROA ve ROE değişkenleri arasındaki korelasyon katsayısı, 80’nin üzerinde olduğu için ilgili değişkenler aynı modelde kullanılmamıştır. Daha önce de değinildiği gibi $NPL_{END_{it}}$ bir proxy bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Bu yolla $BSF_{NPL_{it}}$ endeksinin içine dâhil edilmiş olan NPL (donuk alacaklar) değişkeninin tutarlılığı sınanmıştır. Çalışmada iki farklı bağımlı değişkeni aynı bağımsız değişken setinin aynı işaret ve benzer katsayılarla yordaması beklenmektedir. Çalışmada kullanılan modellerin kapalı ve açık formdaki gösterimleri aşağıda sunulmaktadır.

$$BSF_{NPL_{it}} = f(LSYO_{it}, LROA_{it}, LCDS_{it}, LVIX_{it}, LENF_{it}, LTKF_{it}, LREK_{it}, LGR_{it}) \quad (4.11)$$

$$BSF_{NPL_{it}} = f(LSYO_{it}, LROE_{it}, LCDS_{it}, LVIX_{it}, LENF_{it}, LTKF_{it}, LREK_{it}, LGR_{it}) \quad (4.12)$$

$$NPL_{END_{it}} = f(LSYO_{it}, LROA_{it}, LCDS_{it}, LVIX_{it}, LENF_{it}, LTKF_{it}, LREK_{it}, LGR_{it}) \quad (4.13)$$

$$NPL_{END_{it}} = f(LSYO_{it}, LROE_{it}, LCDS_{it}, LVIX_{it}, LENF_{it}, LTKF_{it}, LREK_{it}, LGR_{it}) \quad (4.14)$$

İlgili modellerin açık formdaki gösterimleri ise

$$BSF_{NPL_{it}} = \tau_1 + \delta_1 LSYO_{it} + \delta_2 LROE_{it} + \delta_3 LCDS_{it} + \delta_4 LVIX_{it} + \delta_5 LENF_{it} + \delta_6 LTKF_{it} + \delta_7 LREK_{it} + \delta_8 LGR_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4.15)$$

$$BSF_{NPL_{it}} = \theta_1 + \varphi_1 LSYO_{it} + \varphi_2 LROA_{it} + \varphi_3 LCDS_{it} + \varphi_4 LVIX_{it} + \varphi_5 LENF_{it} + \varphi_6 LTKF_{it} + \varphi_7 LREK_{it} + \varphi_8 LGR_{it} + u_{it} \quad (4.16)$$

$$NPL_{END_{it}} = \alpha_1 + \beta_1 LSYO_{it} + \beta_2 LROE_{it} + \beta_3 LCDS_{it} + \beta_4 LVIX_{it} + \beta_5 LENF_{it} + \beta_6 LTKF_{it} + \beta_7 LREK_{it} + \beta_8 LGR_{it} + v_{it} \quad (4.17)$$

$$NPL_{END_{it}} = \omega_1 + \gamma_1 LSYO_{it} + \gamma_2 LROA_{it} + \gamma_3 LCDS_{it} + \gamma_4 LVIX_{it} + \gamma_5 LENF_{it} + \gamma_6 LTKF_{it} + \gamma_7 LREK_{it} + \gamma_8 LGR_{it} + w_{it} \quad (4.18)$$

Eşitlik (4.21)'de yer alan $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_6, \delta_7, \delta_8$, eşitlik (4.22)'de yer alan $\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \varphi_4, \varphi_5, \varphi_6, \varphi_7, \varphi_8$, eşitlik (4.23)'de yer alan $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$, eşitlik (4.24)'te yer alan $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4, \gamma_5, \gamma_6, \gamma_7, \gamma_8$ bağımsız değişkenlerin eğim parametrelerini göstermektedir. Bahsi geçen denklemlerdeki sabit parametreler (kesme terimleri) ise sırasıyla, $\tau_1, \theta_1, \alpha_1$, ve ω_1 ' dir ve yine sırasıyla $\varepsilon_{it}, u_{it}, v_{it}$ ve w_{it} ilgili modellerin artık terimlerini ifade etmektedir.

4.7. Tanımlayıcı İstatistikler

Tablo 4.4. Tanımlayıcı istatistikler

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Medyan	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer
-------------	---------------	----------	--------	----------------	----------------	----------------

BSF	930	-0,000000297	-0,070311	0,690406	-2,18668	3,547091
BSF _{NPL}	930	-0,000000345	-0,08444	0,530439	-1,73924	2,854053
NPL _{END}	930	-0,00000055	-0,212628	0,992436	-5,57097	2,346795
SYO	930	16,61183	16	3,005282	11,8	41,4
ROA	930	1,655591	1,5	0,941528	-2,2	6,2
ROE	930	14,57925	13,8	8,071594	-32	43,4
TKF	930	15,79613	14,785	4,894992	8,54	30,56
GR	930	5,199302	7,715614	11,85376	-18,3289	36,39468
ENF	930	12,12579	9,263644	10,5886	4,344287	74,06995
REK	930	95,80548	102,11	20,83037	47,74	127,71
CDS	930	334,6728	321,16	103,6836	173	636,6133
VIX	930	0,0102889	-0,0027154	0,11814	-0,1847973	0,3509649

Not: Özet istatistikler ham veriler üzerinden hesaplanmıştır.

4.8. Korelasyon Matrisleri

Tablo 4.5. Değişkenlerin korelasyon tablosu

	BSF	BSF _{NPL}	ROA	ROE	SYO	REK	GR	TKF	VIX	CDS	ENF	NPL _{END}
BSF	1											
BSF _{NPL}	0.8882*** (0.0000)	1										
ROA	0.1128*** (0.0006)	0.0944*** (0.0040)	1									
ROE	0.1913*** (0.0000)	0.1536*** (0.0000)	0.8897*** (0.0000)	1								
SYO	-0.0278 (0.3965)	-0.0453 (0.1675)	0.4589*** (0.0000)	0.3222*** (0.0000)	1							
REK	-0.1725*** (0.0000)	-0.1221*** (0.0002)	0.1720*** (0.0000)	0.1528*** (0.0000)	-0.2502*** (0.0000)	1						
GR	0.1527*** (0.0000)	0.0970*** (0.0031)	0.0338 (0.3030)	0.0570* (0.0822)	0.0577* (0.0784)	-0.2691*** (0.0000)	1					
TKF	0.1673*** (0.0000)	0.2199*** (0.0000)	0.0363 (0.2687)	0.1100*** (0.0008)	0.1140*** (0.0005)	-0.5159*** (0.0000)	0.0839** (0.0105)	1				
VIX	0.1546*** (0.0000)	0.0400 (0.2233)	-0.1252*** (0.0001)	-0.1186*** (0.0003)	0.2182*** (0.0000)	-0.6994*** (0.0000)	0.1503*** (0.0000)	0.2545*** (0.0000)	1			
CDS	0.2913*** (0.0000)	0.2974*** (0.0000)	0.0249 (0.4486)	0.0853*** (0.0092)	0.2240*** (0.0000)	-0.5013*** (0.0000)	0.2448*** (0.0000)	0.2168*** (0.0000)	0.5552*** (0.0000)	1		
ENF	0.3503*** (0.0000)	0.2956*** (0.0000)	0.1226*** (0.0002)	0.2091*** (0.0000)	0.1888*** (0.0000)	-0.6139*** (0.0000)	0.3217*** (0.0000)	0.5208*** (0.0000)	0.4246*** (0.0000)	0.6270*** (0.0000)	1	
NPL _{END}	-0.1880 (0.0000)	0.2842*** (0.0000)	-0.0337 (0.3050)	-0.0708** (0.0309)	-0.0388 (0.2377)	0.099** (0.0025)	-0.1113*** (0.0007)	0.1211*** (0.0002)	-0.2372*** (0.0000)	0.0279 (0.3949)	-0.0989*** (0.0025)	1

Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Parantez içinde yer alan değerler prob. (olasılık) değerlerini belirtmektedir.

iii. %70-%89 arasındaki korelasyon katsayısı güçlü bir korelasyon ilişkisine; %90-%100 arasındaki korelasyon ilişkisi ise çok güçlü bir korelasyon ilişkisini ifade etmektedir.

Tablo 4.5'te araştırmada kapsamında ele alınan makroekonomik ve finansal değişkenler ile bankacılık sektöru değişkenleri arasındaki korelasyon katsayıları ve bu korelasyon katsayılarının istatistiki anlamlılıkları gösterilmektedir. ROA ve ROE değişkenleri arasında yaklaşık olarak %89 (+) pozitif korelasyon bulgusu tespit edilmiştir.

Elde edilen başlıca bulgular doğrultusunda aralarında çok yüksek korelasyon ilişkisi bulunan değişkenler çoklu doğrusal bağlantı sorunu oluşturacağı beklentisiyle aynı modelde kullanılmamıştır. Hem literatüre hem de yapılan amprik çalışmalara bakıldığında genellikle beraber kullanılan ROA ve ROE değişkenleri, bu çalışmada da ayrı iki model ile tahminlenmiş, bu sayede de aynı yönlü hareket ettikleri, beklendiği üzere, doğrulanmıştır (robustness check). Genellikle, iki açıklayıcı değişken arasındaki korelasyon katsayısının (r ya da ρ) istatistiki olarak anlamlı ($\rho > \%75$) olması halinde bu durumun, modelde çoklu doğrusal bağlantı sorununa yol açacağı düşünölmektedir (Gujarati, 1995; Neter, Wasserman ve Kutner, 1990).

Tablo 4.6'da çalışmada değerlendirilmiş olan 15 mevduat bankasının BSF_{NPL} endeksleri korelasyon katsayıları gösterilmektedir. Finansal kırılganlık endeksleri arasındaki korelasyon ele alındığında QNB Finansbank A.ř. ve Denizbank A.ř. ile Akbank arasında sırasıyla %0,75 ve %0,73 pozitif korelasyon; Denizbank A.ř. ile QNB Finansbank A.ř. arasında ise %0,81 pozitif korelasyon olduğu görölmektedir.

Tablo 4.6'da çalışmada değerlendirilmiş olan 15 mevduat bankasının NPL_{END} endeksleri korelasyon katsayıları gösterilmektedir. Finansal kırılganlık endeksleri arasındaki korelasyon ele alındığında T. Garanti Bankası A.ř.'nin T. Halk Bankası A.ř. ve Yapı ve Kredi Bankası A.ř. ile arasında sırasıyla %0,71 ve %0,72 pozitif korelasyon, QNB Finansbank A.ř. ve Denizbank A.ř. arasında %0,73 pozitif korelasyon, Akbank T.A.ř. ile HSBC Bank A.ř. arasında %0,97 pozitif korelasyon, TEB A.ř. ile ING Bank A.ř. arasında %0,75 pozitif korelasyon, Anadolu Bank A.ř. ile T. İş Bankası A.ř., Denizbank A.ř. ve HSBC Bank A.ř. arasında ise sırasıyla %0,76 ve %0,70 pozitif, %0,69 negatif korelasyon olduğu görölmektedir.

Tablo 4.6. Bankaların BSF_{NPL} endeksleri korelasyon tablosu

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1														
2	0.415*** (0.0008)	1													
3	0.421*** (0.0007)	0.422*** (0.0006)	1												
4	0.518*** (0.0000)	0.399*** (0.0013)	0.647*** (0.0000)	1											
5	0.624 (0.0000)	0.404*** (0.0011)	0.435*** (0.0004)	0.355*** (0.0047)	1										
6	0.378*** (0.0024)	0.036 (0.7814)	-0.047 (0.7172)	0.213* (0.0973)	0.412*** (0.0009)	1									
7	0.392*** (0.0016)	0.296** (0.0197)	0.439*** (0.0004)	0.529*** (0.0000)	0.340*** (0.0069)	0.182 (0.1569)	1								
8	0.757*** (0.0000)	0.563*** (0.0000)	0.504*** (0.0000)	0.520*** (0.0000)	0.635*** (0.0000)	0.294** (0.0205)	0.337*** (0.0074)	1							
9	0.734*** (0.0000)	0.529*** (0.0000)	0.509*** (0.0000)	0.436*** (0.0004)	0.671*** (0.0000)	0.258** (0.0427)	0.251** (0.0488)	0.806*** (0.0000)	1						
10	0.189 (0.1392)	0.081 (0.5300)	0.203 (0.1138)	0.126 (0.3279)	0.275** (0.0307)	0.209 (0.1033)	-0.116 (0.3701)	0.247* (0.0529)	0.248* (0.0521)	1					
11	0.224* (0.0796)	0.204 (0.1123)	0.263** (0.0387)	0.409*** (0.001)	0.250** (0.0496)	0.046 (0.7200)	0.165 (0.1994)	0.396*** (0.0015)	0.421*** (0.0007)	-0.068 (0.5986)	1				
12	0.420*** (0.0007)	0.205 (0.1103)	0.270** (0.0340)	0.270** (0.0339)	0.332*** (0.0085)	0.181 (0.1599)	0.017 (0.8944)	0.337*** (0.0074)	0.363*** (0.0037)	0.332*** (0.0085)	0.120 (0.3548)	1			
13	0.299*** (0.0180)	0.161 (0.2119)	0.036 (0.7824)	0.251** (0.0491)	0.334*** (0.0080)	0.610*** (0.0000)	0.016 (0.9005)	0.373*** (0.0028)	0.392*** (0.0016)	0.321** (0.0109)	0.400*** (0.0013)	0.185 (0.1493)	1		
14	0.322** (0.0107)	0.152 (0.2381)	-0.115 (0.3736)	0.060 (0.6407)	0.182 (0.1581)	0.358*** (0.0043)	-0.005 (0.9708)	0.403** (0.0011)	0.281** (0.0268)	0.200 (0.1190)	0.183 (0.1558)	0.321** (0.0110)	0.364*** (0.0037)	1	
15	0.285** (0.0248)	0.122 (0.3435)	-0.092 (0.4793)	-0.112 (0.3851)	0.331*** (0.0086)	0.270** (0.0337)	0.114 (0.3798)	0.172 (0.1810)	0.308** (0.0148)	0.250** (0.0497)	-0.185 (0.1501)	0.1037 (0.4223)	0.063 (0.6291)	0.417*** (0.0007)	1

Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Parantez içinde yer alan değerler prob. (olasılık) değerlerini belirtmektedir.

iii. %70-%89 arasındaki korelasyon katsayısı güçlü bir korelasyon ilişkisine; %90-%100 arasındaki korelasyon ilişkisi ise çok güçlü bir korelasyon ilişkisini ifade etmektedir.

Bankalar sırasıyla, 1.Akbank T.A.Ş., 2.T.C. Ziraat Bankası A.Ş., 3.T. Vakıflar Bankası T.A.O., 4.T. Halk Bankası A.Ş., 5.T. Garanti Bankası A.Ş., 6.Yapı ve Kredi Bnkası A.Ş., 7.T. İş Bankası A.Ş., 8.Denizbank A.Ş., 10.Citibank A.Ş., 11.HSBC Bank A.Ş., 12.Anadolubank A.Ş., 13.Şekerbank A.Ş., 14.TEB A.Ş., 15.ING Bank A.Ş. 'dir.

Tablo 4.7. Bankaların NPL_{END} endeksleri korelasyon tablosu

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1														
2	0.469*** (0.0001)	1													
3	0.345*** (0.0060)	0.677*** (0.0000)	1												
4	-0.102 (0.4283)	0.334** (0.0079)	0.600*** (0.0000)	1											
5	-0.162 (0.2091)	-0.002 (0.9896)	0.299** (0.0181)	0.710*** (0.0000)	1										
6	-0.175 (0.1727)	-0.175 (0.1741)	-0.020 (0.8763)	0.454*** (0.0002)	0.724*** (0.0000)	1									
7	-0.404*** (0.0011)	-0.251** (0.0490)	-0.221* (0.0850)	0.127 (0.3263)	0.405 (0.0011)	0.668*** (0.0000)	1								
8	-0.334*** (0.0081)	-0.347*** (0.0057)	-0.348*** (0.0055)	-0.203 (0.1128)	-0.023 (0.8615)	0.292** (0.0213)	0.661*** (0.0000)	1							
9	-0.473*** (0.0001)	-0.366*** (0.0034)	-0.316** (0.0124)	-0.082 (0.5258)	0.006 (0.9642)	0.150 (0.2451)	0.438*** (0.0004)	0.731*** (0.0000)	1						
10	-0.400*** (0.0013)	-0.353*** (0.0049)	-0.418*** (0.0007)	-0.295** (0.0201)	-0.242** (0.0584)	-0.211 (0.1000)	-0.062 (0.6347)	0.240*** (0.0608)	0.525*** (0.0000)	1					
11	0.967*** (0.0000)	0.518*** (0.0000)	0.407*** (0.0010)	-0.013 (0.9204)	-0.124 (0.3358)	-0.170 (0.1854)	-0.391*** (0.0017)	-0.329*** (0.0091)	-0.429*** (0.0005)	-0.378*** (0.0025)	1				
12	-0.698*** (0.0000)	-0.501*** (0.0000)	-0.447*** (0.0003)	0.043 (0.7385)	0.317** (0.0122)	0.488*** (0.0001)	0.759*** (0.0000)	0.647*** (0.0000)	0.701*** (0.0000)	0.455*** (0.0002)	-0.689*** (0.0000)	1			
13	-0.084 (0.5165)	-0.162 (0.2073)	-0.269** (0.0349)	-0.409*** (0.0010)	-0.447*** (0.0003)	-0.478*** (0.0001)	-0.417*** (0.0007)	-0.392*** (0.0016)	-0.466*** (0.0001)	-0.039 (0.7653)	-0.224* (0.0806)	-0.284** (0.0255)	1		
14	-0.256** (0.0449)	-0.255** (0.0454)	-0.323** (0.0105)	-0.373*** (0.0028)	-0.432*** (0.0005)	-0.434*** (0.0004)	-0.305** (0.0159)	-0.201 (0.1175)	-0.210 (0.1006)	-0.049 (0.7052)	-0.350*** (0.0054)	-0.274** (0.0312)	0.705*** (0.0000)	1	
15	0.065 (0.6178)	-0.160 (0.2150)	-0.226* (0.0771)	-0.400*** (0.0013)	-0.447*** (0.0003)	-0.492*** (0.0000)	-0.469*** (0.0001)	-0.392*** (0.0016)	-0.459*** (0.0002)	-0.184 (0.1525)	0.037 (0.7762)	-0.562*** (0.0000)	0.579*** (0.0000)	0.747*** (0.0000)	1

Not: i.*, ** ve *** sırasıyla, 0.10, 0.05 ve 0.01 önem seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Parantez içinde yer alan değerler prob. (olasılık) değerlerini belirtmektedir.

iii. %70-%89 arasındaki korelasyon katsayısı güçlü bir korelasyon ilişkisine; %90-%100 arasındaki korelasyon ilişkisi ise çok güçlü bir korelasyon ilişkisini ifade etmektedir.

Bankalar sırasıyla, 1.Akbank T.A.Ş., 2.T.C. Ziraat Bankası A.Ş., 3.T. Vakıflar Bankası T.A.O., 4.T. Halk Bankası A.Ş., 5.T. Garanti Bankası A.Ş., 6.Yapı ve Kredi Bnkası A.Ş., 7.T. İş Bankası A.Ş., 8.Denizbank A.Ş., 10.Citibank A.Ş., 11.HSBC Bank A.Ş., 12.Anadolubank A.Ş., 13.Şekerbank A.Ş., 14.TEB A.Ş., 15.ING Bank A.Ş.'dir.

Kibritçioğlu (2003) tarafından literatüre sunulan BSF endeksi ile donuk alacakların da bileşen olarak endekse dahil edilmesi suretiyle araştırmacı tarafından elde edilen BSF_{NPL} endeksi arasındaki korelasyonun da %89 (+) olduğu görölmektedir. Bahsi geçen iki endeksin arasındaki %89'luk ve istatistiki olarak anlamlı pozitif korelasyon ilişkisi beklentilerimiz dahilinde olup iki endeks arasındaki bu farkın donuk alacaklar bileşeninden kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

Araştırmada incelenen değişkenlerin analizinin önemli bir aşamasını da korelasyon analizi oluşturmaktadır. Korelasyon katsayıları değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü ve yönünü ifade etmekte ve bu bilgi öncü analizlerin önemli bir bölümü ihtiva etmektedir. Korelasyon katsayıları iki değişken arasında güçlü bir ilişki olduğuna dikkat çekiyorsa bu bilgi regresyon modelini tahminleme aşamasında göz ardı edilmemelidir, zira güçlü korelasyon varlığı modelde çoklu doğrusal bağlantı problemi doğurarak önemli bir varsayımın ihlaline yol açabilmektedir. Bu bağlamda, hem bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü ve yönünü, hem de bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin gücünü ve yönünü tespit edebilmek amacıyla korelasyon analizine başvurulmuştur.

4.9. Yatay Kesit Bağımlılığı (Breusch ve Pagan (1980) LM Yatay Kesit Bağımlılık Testi)

Panel veri setini meydana getiren değişkenlerin yatay kesitlere göre değişmesi (cross-section variant), değişkenlerin arasındaki bağlantı, ya da ilişki hususunu gündeme getirmektedir. Yatay kesitleri oluşturan birimlerin arasındaki etkileşim ya da bağımlılık olarak tanımlanan birimler arası korelasyon yahut yatay kesit bağımlılık, zaman serilerindeki korelasyon sorununun karşılığı olarak nitelendirilebilmektedir. Bireylerin arasında olan davranışsal etkileşimlerde, bir topluluktaki tüketicilerde ya da aynı sektörde faaliyet gösteren firmalarda/şirketlerde ortaya çıkabildiği gibi aynı zamanda gözlemlenemeyen ortak faktörlerden yahut ekonomide yaygın olan ortak şoklardan kaynaklı da olabilmektedir. Yatay kesit bağımlılık sorunu, değişkenlerde gözlenebileceği gibi modelde de ortaya çıkabilmektedir. Zaman serisi literatüründe bir problem olarak nitelendirilen korelasyon sorunu gibi, birimler arasındaki yatay kesit bağımlılığı da en küçük kareler (EKK ya da OLS) tahmincilerinin etkinliğini bozmakta ve bu nedenle tutarsız katsayı tahminlerine yol açabilmektedir.

Değişkenlerin arasında tespit edilen yatay kesit bağımlılık sorunu ise birim kök ve durağanlık analizleri esnasında önem kazanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığı sorunu gözlenmesi halinde bu sorunu dikkate alan durağanlık ve birim kök testleriyle durağanlık araştırmaları yapılması oldukça önem arz etmektedir. Çünkü yatay kesit bağımlılığı sorunu, bu sorunu dikkate almayan özellikle birinci nesil birim kök ve durağanlık testlerinin gücünü azaltmaktadır. Bu nedenle, birim kök ve durağanlık analizlerine başlamadan evvel yatay kesit bağımlılık araştırması yapılması gerekmektedir (Baltagi, 2008; Güloğlu ve İspir, 2011; Yerdelen Tatoğlu, 2017).

Panel veri analizinde, yatay kesitlere göre değişkenlik gösteren değişkenlerin birim kök ve durağanlık analizlerine yön verebilmek için öncelikle yatay kesit bağımlılık sorununun varlığı araştırılmakta ve elde edilen bulgular doğrultusunda birinci nesil panel birim kök testleri ya da ikinci nesil panel birim kök testlerine başvurulmaktadır (Mensah ve diğer., 2020, Apergis and Payne, 2014). Zira, değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı olması halinde ikinci nesil panel birim kök testleri ile analizlere devam edilmesi gerekmektedir (Apergis and Payne, 2014, Hurlin and Mignon, 2007).

Panel veri analizi literatüründe, farklı birim ve zaman (N ve T) kombinasyonları için birimler arası korelasyonu yahut bir diğer deyişle yatay kesit bağımlılığını (cross-section dependency) test eden birçok test bulunmaktadır. Genellikle zaman boyutunun birim boyutundan daha büyük olması durumunda ($T > N$), Breusch ve Pagan (1980) LM testi yatay kesit bağımlılığını tespit edebilmek için kullanılmaktadır. Breusch-Pagan LM testine ait temel hipotez; $H_0: \rho_{ij} = 0$ ve $i \neq j$ şeklinde kurulmakta ve her bir birimden (yatay kesitten) elde edilen kalıntıların arasında korelasyon (bağımlılık) bulunmadığını belirtmektedir. Breusch ve Pagan LM testine ait test istatistiği denklem (4.25)'de gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır.

$$LM_{BP} = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N \hat{\rho}_{ij}^2 \quad (4.19)$$

eşitlik (4.25)'de ρ_{ij} artıkların korelasyon katsayısını temsil etmekte ve

$$\hat{\rho}_{ij} = \frac{\sum_{t=1}^T e_{it}e_{jt}}{(\sum_{t=1}^T e_{it}^2)^{\frac{1}{2}} (\sum_{t=1}^T e_{jt}^2)^{\frac{1}{2}}} \quad (4.20)$$

şeklinde hesaplanmaktadır (Baltagi, Feng ve Kao, 2012).

Bu araştırmada da ekonometrik analizlerin ilk aşamasında Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testine başvurulmuştur. Bu testin temel hipotezinde incelenen değişkende (H_0) yatay kesit bağımlılığın olmadığı ifade edilirken, alternatif hipotezde (H_1) ise yatay kesit bağımlılık sorununun olduğu belirtilmektedir.

H_0 : Yatay kesit bağımlılığı yoktur.

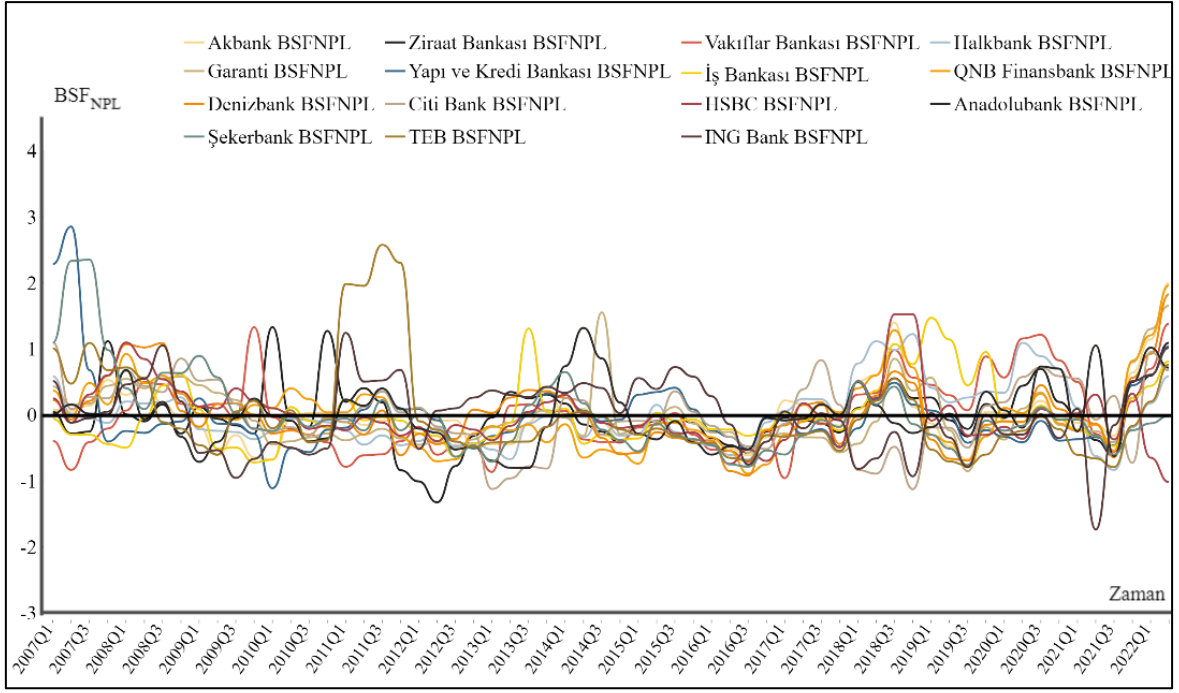
H_1 : Yatay kesit bağımlılığı vardır.

Tablo 4.8. Breusch ve Pagan (1980) LM Yatay Kesit Bağımlılığı Testi

Değişkenler	LM Test İstatistiği	Olasılık
BSF_{NPL}	793,5383***	(0,0000)
NPL_{END}	1.455,302***	(0,0000)
LROA	1.774,973***	(0,0000)
LROE	1.713,242***	(0,0000)
LSYO	1.188,604***	(0,0000)

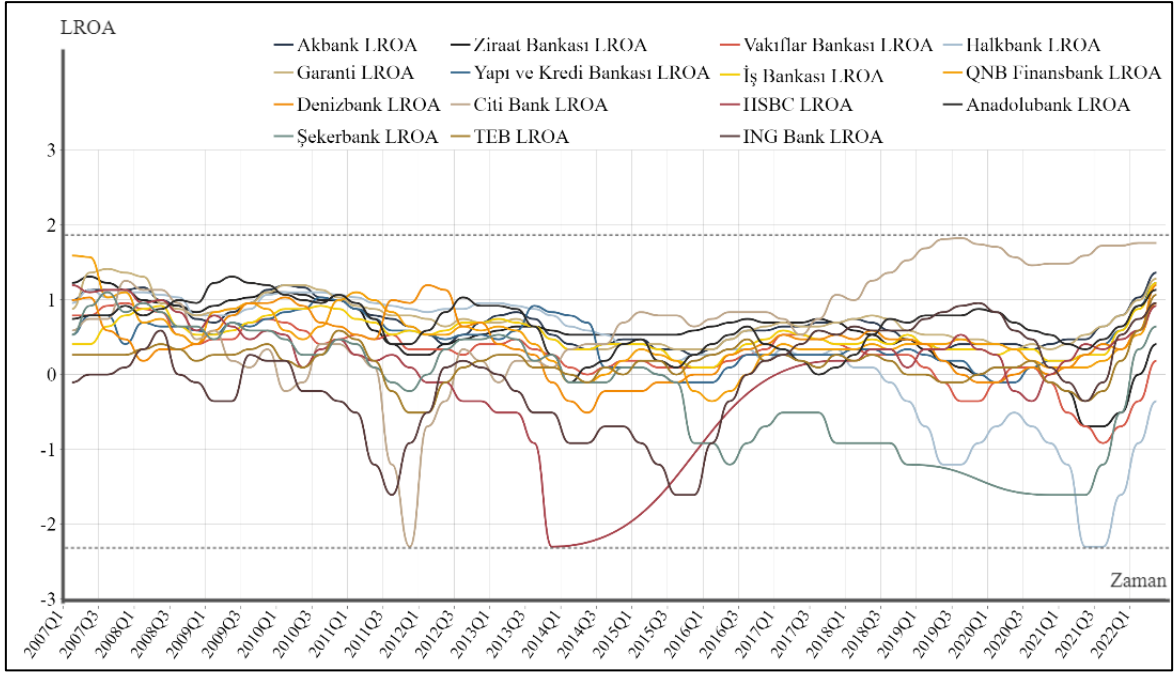
Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.
ii. Bağımsız değişkenlerin logaritması alınmuştır.

Tablo 4.8’de değişkenlerin (cross-section variant), Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testinden elde edilen sonuçlar sergilenmektedir. T zaman boyutunun N grup sayısından büyük olduğu durumlarda güçlü olan bu testin sonuçlarına göre, yatay kesit bağımlılığı bulunmadığını ifade eden temel hipotezin tüm değişkenler için 0,01 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görölmektedir. Bir başka deyişle, temel hipotez reddedildiğinden, bu aşamada değişkenlerde yatay kesit bağımlılığı sorununun olduğu anlaşılmıştır. Değişkenlerdeki birim kök varlığının sınanmasında, söz konusu sorunu dikkate alan ikinci nesil panel birim kök testlerinin tercih edilmesi gerektiği anlaşılmıştır (Güloğlu ve İspir, 2011, Yerdelen Tatoğlu, 2017).



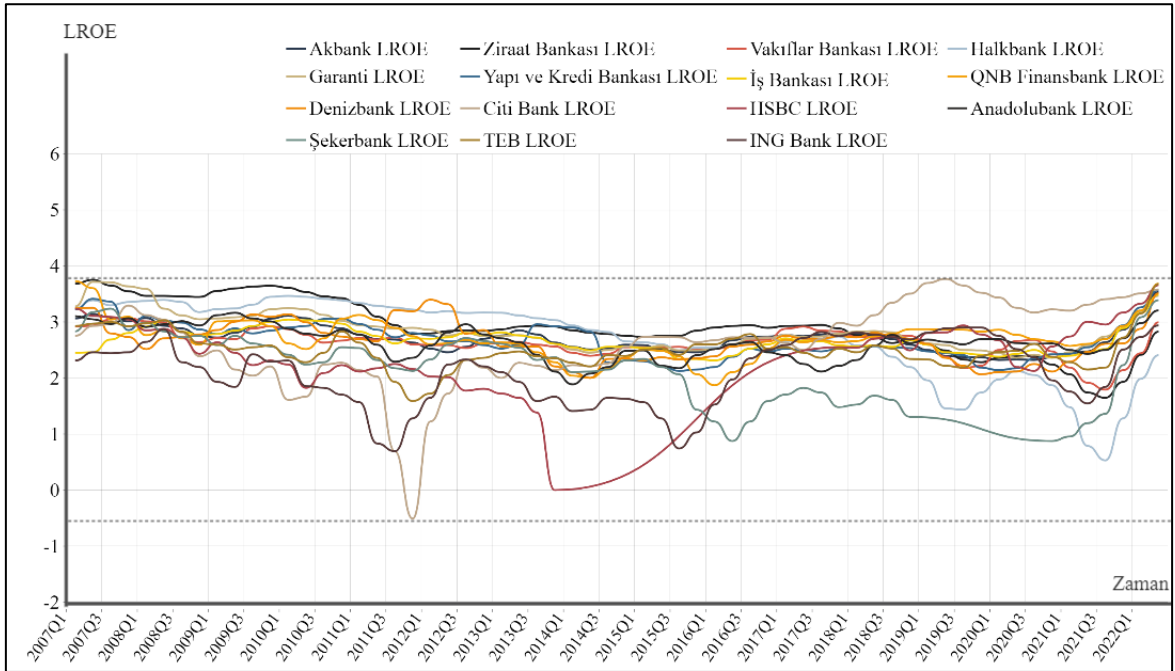
Şekil 4.16. BSF_{NPL} endeksi

Şekil 4.16 – 4.19’den de görülebileceği gibi araştırma kapsamında incelenen on beş mevduat bankasına ait BSF_{NPL} serisinin ortak bir düzlem üzerinde (tekil formdaki grafikler Şekil 4.1 ile Şekil 4.15 arasında gösterilmiştir) zaman yolu grafiğini sunmaktadır. Analize dahil edilen bütün bankaların BSF_{NPL} serisinin gösterildiği grafikte, birimler arası korelasyon ya da yatay kesit bağımlılık varlığı açık bir şekilde görülmektedir. Bankalara ait finansal kırılma endeksi serilerinin eğimleri ve kantitatif olarak aldığı değerler birbiriyle bağımlılık içerisinde olup, bu senkronize hareket, sonuçları Tablo 4.8’de paylaşılan Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testi vasıtasıyla formal olarak tespit edilmiştir.



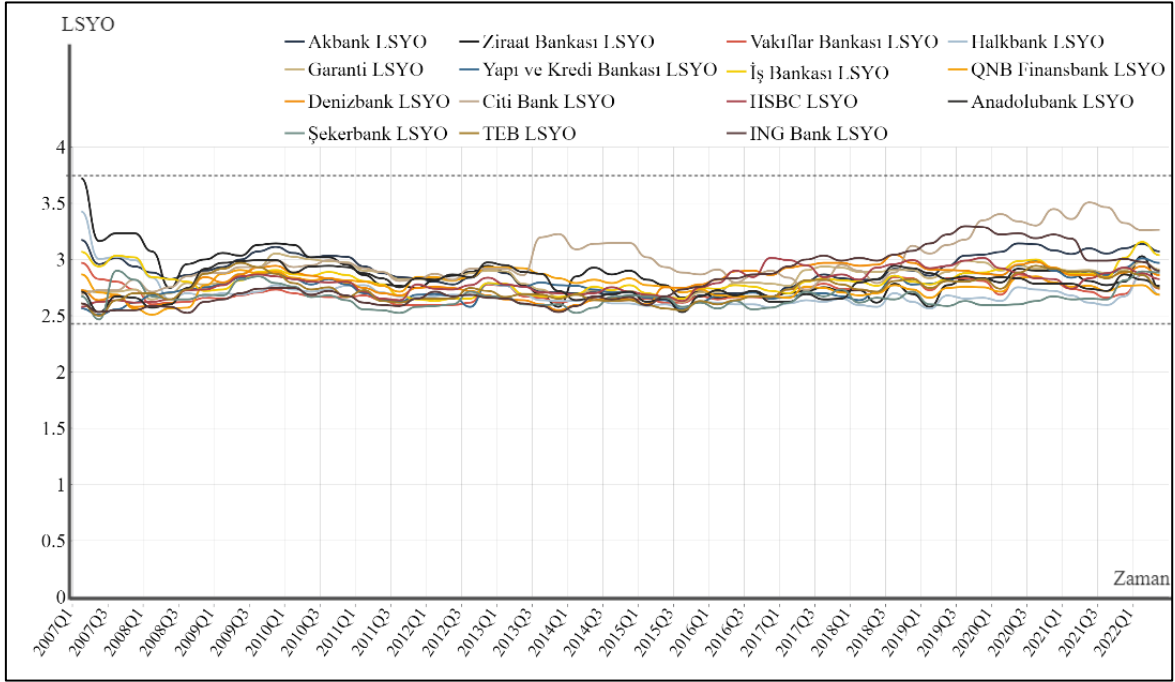
Şekil 4.17. Aktif Karlılık Oranı (LROA) değişkeninin grafiği

On beş mevduat bankasının aktif karlılığı oranlarının grafikleri Şekil 4.17’de sunulmaktadır. Bu oranların eğilimleri olduğu kadar kantitatif değerlerinin de birbiriyle ilişki içerisinde olduğu grafiklerin aynı dönemde yığılmasından anlaşılmaktadır. Açıkça seçilebilen bu ortak ilerleme, esasen sonuçları Tablo 4.6’da paylaşılan Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testi ile de formal olarak desteklenmiştir.



Şekil 4.18. Özkaynak Yeterlilik Oranı (LROE) değişkeninin grafiği

Araştırmada incelenen on beş mevduat bankasının LROE değişkeninin grafiği Şekil 4.18’de paylaşılmaktadır. Her bir mevduat bankasının özkaynak karlılığı oranı serisinin gösterildiği grafikte, bu rasyoların bilhassa eğilimi ve kantitatif değerlerinin birbiriyle bağımlılık içerisinde olduğu yine açık bir şekilde görülebilmektedir. Açıkça seçilebilen bu senkronize hareket, sonuçları Tablo 4.6’da paylaşılan Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testi ile test edilmiştir.



Şekil 4.19. Sermaye Yeterlilik Oranı (LSYO) değişkeninin grafiği

Şekil 4.19’da, araştırma kapsamında incelenen on beş mevduat bankasına ait LSYO serisinin grafiğini göstermektedir. Tüm bankaların sermaye yeterliliği oranı serisinin gösterildiği grafikte, birimler arası korelasyon net olarak görülmektedir. Bankaların sermaye yeterlilik oranlarının eğiliminin beraber hareket ettiği ve birbiriyle bağımlılık içerdiği görülmektedir. Nitekim, bu senkronize hareket, sonuçları Tablo 4.6’da paylaşılan Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testi ile de görülmektedir.

Grafiklerin incelemesi ve temel analizlerden edinilen öncü bulgular, BSF , BSF_{NPL} , NPL_{END} , $LROA$, $LROE$ ve $LSYO$ değişkenlerinin bankalar bazında, yani grupların içerisinde de birbiriyle korelasyonlu olduğu yönündedir.

Bu aşamaya kadar elde edilen yatay kesit bağımlılık sorununun varlığına yönelik bulgular, değişkenlerin birim kök analizlerinde ikinci nesil panel birim kök testlerine

başvurulması gerektiğini göstermektedir (Barbieri, 2009; Shahbaz, Tiwari ve Khan, 2016). Araştırma kapsamında, ikinci nesil panel birim kök testleri olan Pesaran (2007) CIPS panel birim kök testi ve Sarno ve Taylor (1998) MADF panel birim kök testinden yararlanılmıştır.

4.10. Birim Kök Testleri

Eşitlik 4.11, eşitlik 4.12, eşitlik 4.13 ve eşitlik 4.14’de tanıtılan regresyon modellerinde, sahte regresyon sorunuyla karşılaşılmasını önlemek için ekonometrik analizin ilk aşamasında birim kök ve durağanlık analizleri yer almaktadır (Granger ve Newbold, 1974; Gujarati, 2015; Yerdelen Tatoğlu, 2017).

4.10.1. Birimlere göre değişen değişkenlerin durağanlık testleri

Panel veri analizi çalışmalarında yatay kesit bağımlılığı olmadığı varsayımı, uygulamada oldukça katı bir kısıt olarak görülmektedir. Bu sebeple, varsayımlarında yatay kesit bağımlılığını bulunduran yani, yatay kesit bağımlılığı varsayımıyla çalışan ikinci nesil panel birim kök testleri geliştirilmiştir. Yatay kesit bağımlılığı üç farklı yöntemle test sürecine yansıtılabilmektedir. Bu yöntemlerden ilki, panel veri setini oluşturan kesitlerin bireysel serilerinin yatay kesit ortalamalarının, bütün serilerden hesaplanan ortalamalarından çıkarılmasıdır. Bu yöntem ile yatay kesit bağımlılığının etkisi azaltılmaktadır (Levin, Lin ve Chu, 2002). İkinci yöntemde, SUR (görünürde ilişkisiz regresyon) tipi yatay kesit bağımlılığını dikkate alan testler geliştirilmişken üçüncü yaklaşımda yatay kesit bağımlılığının ortak faktörler aracılığıyla modellenmesi düşüncesi temel alınmıştır (Pesaran, 2007; Sarno ve Taylor, 1998).

Bu çalışmada, yatay kesitlere yani, bankalara göre değişen değişkenlerin (BSF_{NPL} , ROE, ROA, SYO ve NPL_{END}) analizinde, yatay kesit bağımlılık testlerinden ve panel birim kök testlerinden faydalanılmıştır. (Güloğlu ve Bayar, 2016; Güloğlu, Bayar ve Tokpunar, 2020). Kesitsel olarak değişen değişkenlerin birim kök ve durağanlık özelliklerini kontrol etmek için Pesaran (2007) CIPS testi ve Sarno ve Taylor (1998) tarafından geliştirilen MADF panel birim kök testleri kullanılmıştır.

4.10.1.1. Pesaran (2007) CIPS panel birim kök testi

Pesaran (2007) tarafından geliştirilmiş olan CIPS (Cross-Sectionally Augmented Im Pesaran ve Shin) panel birim kök testinde yatay kesit bağımlılık sorunu, faktörler aracılığıyla

modelleme mantığına dayanmaktadır. Bu testte, yatay kesitleri meydana getirmiş olan bireysel serilerin zaman bazlı yatay kesit ortalamaları, modelde gözlenemeyen faktörleri temsil etmek amacıyla bir araç değişken olarak kullanılmıştır (Yerdelen Tatoğlu, 2017). Bu metod yatay kesit bağımlılık sorunu varken serilerin durağanlığını test etmek için kullanılmaktadır. Pesaran (2007), bireysel serilerin hem yatay kesit ortalamaları ile hem de gecikmeli değerleriyle Augmented Dickey-Fuller (ADF) regresyonunu genişleterek bu regresyonun birinci farkının da alınması suretiyle yatay kesit bağımlılığın elimine edildiğini belirtmiştir. Genişletilmiş ADF eşitliklerinden hesaplanan CADF (cross section ADF) istatistiğinin ortalaması olan CIPS istatistiği:

$$CIPS(N, T) = N^{-1} \sum_{t=1}^N t_i(N, T) \quad (4.21)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. Pesaran (2007), CIPS panel birim kök testinin en kuvvetli yanının küçük örneklerde de oldukça iyi performans sergilemesi olduğunu belirtmiştir (Pesaran, 2007).

CIPS panel birim kök testinin temel hipotezinde (H_0) ilgili değişkende birim kök varlığı ifade edilirken, testin alternatif hipotezinde (H_1) birim kök yokluğu belirtilmektedir.

H_0 : Birim kök vardır.

H_1 : Birim kök yoktur.

Tablo 4.9. Pesaran (2007) CIPS Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	CIPS İstatistiği Sabit Terimli	CIPS İstatistiği Sabit Terimli ve Trendli
BSF	-4.159***	-4.237***
BSF _{NPL}	-3.977***	-4.145***
NPL _{END}	-3.281***	-3.597***
LROA	-2.357***	-2.998***
LROE	-2.636***	-3.358***
LSYO	-3.171***	-3.383***

Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

ii. CIPS testine ilişkin kritik değerler sabit terimli opsiyon için 0.10, 0.05 ve 0.01 önem seviyelerinde sırasıyla; -2.15; -2.25 ve -2.43 şeklinde iken, sabit terimli ve trendli opsiyon için; -2.66; -2.76 ve -2.93 olarak verilmiştir.

iii. Bağımsız değişkenler logaritmik yapıdadır (doğal logaritmaları alınmıştır).

Tablo 4.9'da CIPS panel birim kök testi sonuçları gösterilmektedir. Farklı anlamlılık seviyelerinde, değişkenlerdeki birim kök varlığını ifade eden temel hipotezin, BSF, BSF_{NPL}, NPL_{END}, LROA, LROE ve LSYO değişkenleri için reddedildiği ($|CIPS \text{ istatistiği}| > |kritik$

değer| olması sebebiyle) ve bu değişkenlerin birim kök içermediği görülmektedir. Bu durumda, ilgili değişkenlerin düzeyde durağan, bir diğer deyişle I(0) sürecinde olduğu anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte her ne kadar serilerin birim kök içermediğine ilişkin bulgular elde edilmiş olsa da alternatif serilerin durağanlığını sınamak için CIPS panel birim kök testine ek olarak MADF panel birim kök testinden faydalanılmıştır.

4.10.1.2. Çok değişkenli genişletilmiş Dickey-Fuller (MADF) panel birim kök testi

Sarno ve Taylor (1998), klasik tek denklemlili ADF testine benzeyen çok değişkenli genişletilmiş Dickey-Fuller (MADF) testini önermişlerdir. Testte aşağıdaki gibi bir model temel alınmıştır:

$$y_{it} = \mu_i + \sum_{j=1}^k \rho_{ij} y_{it-j} + u_{it} \quad i=1, \dots, N \text{ ve } t=1, \dots, T \quad (4.22)$$

eşitlik 4.22'nin matris notasyonu ise $Y=Z\beta+u$ şeklindedir. Denklemden yer alan k , gecikme uzunluğunu, Y , $NT \times 1$ boyutlu matrisi, Z , $NT \times N(k+1)$ boyutunda blok diagonal bir matrisi, β $N(k+1) \times 1$ boyutlu parametreler vektörünü ifade etmektedir. Burada, yer alan N adet eşitlik bir sistem halinde tahminlenme olup, bu sistemden elde edilen artıklar arasındaki korelasyon dikkate alınmaktadır. MADF panel birim kök testinin temel hipotezi: $H_0 = \sum_{j=1}^k \rho_{ij} - 1 = 0, \forall i = 1, \dots, N$ şeklinde gösterilmektedir. MADF test istatistiği standart Wald test istatistiğidir:

$$MADF = \frac{(\iota - \varphi \hat{\beta}) \{ \varphi [Z'(\hat{\Lambda}^{-1} \otimes I_T) Z]^{-1} \varphi' \} (\iota - \varphi \hat{\beta}) N(T - k - 1)}{(Y - Z \hat{\beta})' (\hat{\Lambda}^{-1} \otimes I_T) (Y - Z \hat{\beta})} \quad (4.23)$$

eşitlik 4.23'te yer alan φ , $N \times N(k+1)$ boyutlu blok diagonal matris, ι , $N \times 1$ boyutlu birlerden oluşan bir vektöre, $\hat{\beta}$ ve $\hat{\Lambda}$ ise β ve Λ 'nın tutarlı tahmincilerine karşılık gelmektedir. MADF test istatistiği ise N serbestlik derecesiyle χ^2 dağılımını izlemektedir (Sarno ve Taylor, 1998).

MADF panel birim kök testine ait temel hipotezde (H_0) ilgili değişkenin birim kök içerdiği ifade edilirken, testin alternatif hipotezinde (H_1) değişkende birim kök olmadığı belirtilmektedir.

H_0 : Birim kök vardır.

H_1 : Birim kök yoktur.

Tablo 4.10. Taylor ve Sarno (1998) MADF Panel Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	MADF Test İstatistiği
BSF	270.372**
BSF _{NPL}	257.420**
NPL _{END}	202.281**
LROA	151.779**
LROE	137.278**
LSYO	127.378**

Not: i. **, %5 önem seviyesini ifade etmektedir.

ii. MADF testine ilişkin kritik değerler sabit terimli opsiyon için %5 önem seviyesinde 19.930 olarak hesaplanmıştır.

iii. STATA paket programı yalnızca %5 önem seviyesindeki kritik değeri sağlamaktadır, %5 önem seviyesi bu çalışmada kabul edilebilir bir önem seviyesidir.

iv. Bağımsız değişkenler logaritmik yapıdadır (doğal logaritmaları alınmıştır).

Tablo 4.10’da MADF panel birim kök testinin sonuçları sunulmaktadır. %5 önem seviyesinde değişkenlerdeki birim kök varlığını ifade eden temel hipotezin $|MADF\ test\ istatistiği| > |kritik\ değer|$ olması sebebiyle reddedildiği ve değişkenlerin birim kök içermediği görülmektedir. Bu durumda ilgili değişkenlerin MADF birim kök testine göre de düzeyde durağan, bir diğer deyişle $I(0)$ sürecinde hareket ettiği sonucu kaydedilmiştir.

Yatay kesitlere göre değişen değişkenlerin (BSF, BSF_{NPL}, NPL_{END}, LROA, LROE ve LSYO) birim kök ve durağanlık analizlerinden elde edilen sonuçlar, değişkenlerin tamamının durağan olduğunu göstermektedir.

4.10.2. Birimlere göre değişmeyen değişkenlerin durağanlık testleri

Panel veri analizinin yatay kesitlerini meydana getiren değişkenlerden bazıları, ülkelerin makroekonomik değişkenleri, sektör genelini ifade eden finansal göstergeler gibi kesitlere (gruplara, birimlere) göre değişkenlik ya da farklılık göstermeyebilir. Bu durumda incelenen değişkenler yatay kesitlere göre değişmeyen (cross-section invariant) değişken olarak adlandırılmaktadır. Bahsedilen karakteristikli değişkenlerin birim kök ve durağanlık analizlerinde klasik birim kök testlerinden faydalanılabilmektedir (Güloğlu ve Bayar, 2016; Güloğlu ve diğer., 2020).

Durağan yapıda olmayan bir değişkenin bir veya birden fazla durağan dışı değişkenin üzerine olan regresyonundan yüksek bir R^2 (belirlilik katsayısı ya da düzeltilmiş belirlilik katsayısı) değerine eşlik eden F ve t testlerine göre istatistiki olarak anlamlı en az bir

regresyon katsayısı elde etmek mümkün olabilmektedir. Fakat elde edilen bu tahmin sonuçlarının yanıltıcı olma olasılığı ortaya çıkabilmektedir. Bu durumun temel sebebi standart doğrusal regresyon işlemlerinde, ilgili değişken yahut değişkenlerin durağan olduğunu varsaymasından ileri gelmektedir. Değişkenler durağan bir yapıda değilse regresyonun sahte olabilme ihtimali ortaya çıkmaktadır (Granger and Newbold, 1974).

Makroekonomik ya da finansal değişkenlerle çalışılırken, bir seri uzun dönemde birçok şoka (politika değişimleri, ekonomik krizler ya da doğal afetler vb.) maruz kalmakta ve bu şoklar ilgili serinin üzerinde kalıcı yönde etkili olmuşsa serinin durağanlığını bozmaktadır. Bu sebeple zaman serileri ya da panel veri analizinde, incelenen serilerin (değişkenlerin) durağanlık derecelerinin belirlenmesi oldukça önem arz etmektedir (Tarı, 2007; Yerdelen Tatoğlu, 2017; Çiğdem ve Altaylar, 2020). Değişkenlerin (zaman serilerinin) durağanlık yapıları ise birim kök ve durağanlık testleri vasıtasıyla araştırılabilmektedir.

Yatay kesitlere göre değişmeyen değişkenlerin (LTKF, LGR, LENF, LREK, LCDS ve LVIX) birim kök sınamaları için ise klasik birim kök testlerinden ve yapısal kırılmaları dikkate alan zaman serisi birim kök testlerinden faydalanılabilmektedir (Güloğlu ve Bayar, 2016, Güloğlu vd., 2020). Yapılan analizde teorik temelleri birbirinden farklı olan Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testi ile Lee-Strazicich (LS) yapısal kırılmalı birim kök testi olmak üzere üç teste başvurulmuştur.

4.10.2.1. Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi

Zaman serilerinin birim kök araştırmalarında sıklıkla tercih edilen Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Testi, AR(1) süreci üzerine kurulan ve birim kök sınamasında literatürün ilk formel testi olma özelliği taşıyan Dickey-Fuller (1979) tarafından geliştirilmiş olan DF birim kök testinin otokorelasyon yönünden geliştirilmiş bir versiyonudur. İncelenen zaman serisinde birinci dereceden daha yüksek otokorelasyon ortaya çıktığında, hata terimleri dizisi temiz dizinin olma özelliğini yitirmektedir. ADF (1981) testinde ise bu sorunun çözümüne ilişkin AR(p) süreci temel alınmış ve DF eşitliklerine “p” gecikmeli fark terimleri dâhil edilmiştir. ADF birim kök testine ilişkin test denklemleri sırasıyla, sabit terimsiz ve trendsiz, sabit terimli ve sabit terimli ve trendli olmak üzere aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$\Delta y_t = \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (\text{sabit terimsiz ve trendsiz}) \quad (4.24)$$

$$\Delta y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (\text{sabit terimli}) \quad (4.25)$$

$$\Delta y_t = \mu + \beta t + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_i \quad (\text{sabit terimli ve trendli}) \quad (4.26)$$

Eşitlik 4.25-4.27'de, μ kesme terimini, t deterministik trendi, p gecikme sayısını ve ε_t de hata terimi serisini ifade etmektedir. ADF denklemlerinin her üçü için de incelenen seride birim kök olduğunu belirten temel hipotezler aynı şekilde kurulmaktadır (Dickey and Fuller, 1981; Gujarati, 2015).

ADF birim kök testinin temel hipotezinde (H_0) ilgili değişkenin birim kök içerdiği ifade edilirken, testin alternatif hipotezinde (H_1) birim kökün olmadığı belirtilmektedir.

H_0 : Birim kök vardır.

H_1 : Birim kök yoktur.

Tablo 4.11. ADF birim kök testi

Değişkenler	Sabit Terimli (τ ist.)	Sabit Terimli ve Trendli (τ ist.)
LTKF	-2.8719*** (0.0547)	-3.4209*** (0.0581)
LGR	-7.9569* (0.0000)	-7.9140* (0.0000)
LENF	-	-
LREK	-0.4835 (0.9848)	-2.7729 (0.2127)
LCDS	-1.0522 (0.7871)	-2.1512 (0.5721)
LVIX	-10.0790* (0.0000)	-9.9829* (0.0000)
Değişkenler	Sabit Terimli (τ ist.)	Sabit Terimli ve Trendli (τ ist.)
Δ LENF	-2.3123 (0.1715)	-2.7836 (0.2089)
Δ LREK	-10.2150* (0.0000)	-10.3859* (0.0000)
Δ LCDS	-6.5126* (0.0000)	-7.5186* (0.0000)
$\Delta\Delta$ LENF	-9.2613* (0.0000)	-9.3912* (0.0000)

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. "-" simgesi negatif elde edilmesi gereken test istatistiğinin pozitif sağlandığı aşamalarıdır. Bu sebeple paylaşılmamıştır.

iii. Δ operatörü birinci fark, $\Delta\Delta$ operatörü ise ikinci fark işlemi ifade etmektedir.

iv. Bağımsız değişkenlerin tamamı logaritmik yapıdadır (doğal logaritmaları alınmıştır).

Tablo 4.11, makroekonomik değişkenlerin ADF birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. LTKF, LGR ve LVIX değişkenleri için temel hipotezin reddedildiği görülmektedir. Bu durumda ADF birim kök testine göre söz konusu üç değişkenin düzeyde durağan, yani $I(0)$ sürecine tabi olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Diğer yandan, LREK, LCDS ve LENSF değişkenleri için ise temel hipotez reddedilememektedir. LREK ve LCDS değişkenlerinin ancak birinci derece farkları alındıktan sonra temel hipotezin reddedildiği

görülmekte olup, LENF değişkeni için ise durağanlık derecesinin bu teste göre “2” olduğu anlaşılmaktadır.

Ancak nihai durağanlık dereceleri hakkında bir neticeye varmadan önce, ADF'nin referans bir test olmasına karşın bazı temel varsayımları ve kırılmaları dikkate almaması beraberinde çoğu zaman diğer alternatif birim kök testlerine (PP ve LS) de başvurmayı gerektirmektedir (Esenyel, 2017; Çatalbaş, 2021).

4.10.2.2. Phillips ve Perron (PP) birim kök testi

Dickey-Fuller (DF) ve Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF) testleri hata terimlerinin birbirinden bağımsız ve sabit varyanslı olduğunu varsaymaktadır (Enders, 2004). Fakat zaman serilerinin çoğunun, heterojen dağılımlı ve zayıf bağımlı hata terimlerine sahip olduğu gözlemlendiğinden, Phillips ve Perron (1988) hata terimlerinin arasında otokorelasyon olabileceği düşüncesiyle bir birim kök testi geliştirmiştir. Ayrıca bu testte parametrik olmayan düzeltmeler de söz konusudur. Phillips ve Perron birim kök testi için denklem aşağıdaki gibidir:

$$\Delta y_t = a y_{t-1} + x_t' \delta + \varepsilon_t \quad (4.32)$$

eşitlik (4.32)'de, $a = \rho - 1$ 'e karşılık gelirken, x_t deterministik bileşenleri (sabit terim veya sabit terim ve trend) ve ε_t ise hata terimleri dizisini belirtmektedir. PP testine ilişkin temel ve alternatif hipotezler “ $H_0: \alpha = 0$ ve $H_1: \alpha < 0$ ” şeklindedir ve temel hipotez serinin birim kök içerdiğini ifade etmektedir (Çağlayan ve Saçaklı, 2006).

H_0 : Birim kök vardır.

H_1 : Birim kök yoktur.

Tablo 4.12. Phillips-Perron Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabit Terimli (τ ist.)	Sabit Terimli ve Trendli (τ ist.)
LTKF	-2.2063 (0.2062)	-2.6224 (0.2722)
LGR	-7.9547* (0.0000)	-8.5391* (0.0000)
LENF	-	-
LREK	-0.7286 (0.9919)	-2.5826 (0.2925)
LCDS	-1.3198 (0.7210)	-1.9447 (0.6684)
LVIX	-17.1341* (0.0000)	-16.6732* (0.0000)

Değişkenler	Sabit Terimli (τ ist.)	Sabit Terimli ve Trendli (τ ist.)
Δ LTKF	-4.9591* (0.0001)	-4.9958* (0.0007)
Δ LENF	-2.3123 (0.1715)	-2.8160 (0.1975)
Δ LREK	-10.8876* (0.0000)	-15.0903* (0.0000)
Δ LCDS	-6.5624* (0.0000)	-6.9364* (0.0000)
$\Delta\Delta$ LENF	-9.4409* (0.0000)	-9.7205* (0.0000)

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %0.01 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. “-“ simgesi negatif elde edilmesi gereken test istatistiğinin pozitif sağlandığı aşamalarıdır. Bu sebeple paylaşılmamıştır.

iii. Δ operatörü birinci fark, $\Delta\Delta$ operatörü ise ikinci fark işlemi ifade etmektedir.

iv. Bağımsız değişkenlerin tamamı logaritmik yapıdadır (doğal logaritmaları alınmıştır).

Tablo 4.12, makroekonomik bağımsız değişkenlerin Phillips-Perron (PP) birim kök testi sonuçlarını göstermektedir. LGR ve LVIX değişkenleri için temel hipotezin reddedildiği görülmektedir. Bu durumda PP birim kök testine göre söz konusu değişkenlerin düzeyde durağan, yani $I(0)$ sürecine tabi olduğu anlaşılmaktadır. Diğer yandan, LTKF, LREK, LCDS ve LENF değişkenleri için ise temel hipotez reddedilememektedir. Bu değişkenlerin birinci farkları alındıktan sonra durağan formda olduğu görülmektedir, LENF değişkeni için ise durağanlık derecesinin bu teste göre “2” olduğuna dikkat edilmelidir.

Tablo 4.11 ve Tablo 4.12’den elde edilen sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, LGR, ve LVIX değişkenlerinin hem ADF hem de PP testine göre düzeyde durağan, bir diğer ifadeyle $I(0)$ süreci izleyen değişkenler olduğu, LREK, ve LCDS değişkenlerinin ise birinci dereceden durağan, yani $I(1)$ süreci izleyen değişkenler olduğu sonucu elde edilmiştir. LENF değişkeni ise her iki teste göre de ikinci dereceden durağan, $I(2)$ süreci izleyen bir değişken iken, LTKF değişkeni ile ilgili ADF ve PP birim kök testleri ortak bir bulguya ulaşamamıştır.

Bu aşamada, Lee ve Strazicich (2003) tarafından geliştirilen iki yapısal kırılmalı birim kök testine başvurarak Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ve Phillips ve Perron (PP) birim kök testi ile durağan olmadığı sonucuna ulaşılan değişkenlerin herhangi bir yapısal kırılma varlığı ile durağan bir süreç izleyip izlemediği hususu önem kazanmıştır.

4.10.2.3. Lee ve Strazicich (LS) yapısal kırılmalı birim kök testi

Geleneksel birim kök ve durağanlık testleri aracılığıyla birim kök ve durağanlık analizi gerçekleştirildiğinde içsel yapısal kırılma ya da kırılmaların var olması sebebiyle serinin durağan dışı hareket ettiği sonucu ile karşılaşılabilen ve esasen durağan davranışlı bir serinin, durağan dışı olduğu yönünde bir karara ulaşmak mümkün olabilmektedir. Lee ve Strazicich (2003, 2004) ise, zaman serisinin durağanlığını bozan ve olumsuz yönde etkileyen

yapının içsel yapısal kırılmalarından kaynaklanabileceğini ve bu durumun ihmal edilmemesi halinde zaman serisinin durağanlığı yönünde bir sonucuna ulaşılabilmenin mümkün olduğunu belirtmektedirler. Lee ve Strazicich (2003, 2004) tarafından geliştirilen yapısal kırılmalı LS testi, LM prensibi temelinde çalışmakta ve serinin yapısal kırılma tarihleri içsel (endojen) olarak tespit edilebilmektedir

$$y_t = \delta Z_t + e_t \quad ve \quad e_t = \beta e_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.33)$$

Yukarıda yer alan eşitlik 4.33'e göre Z_t dışsal değişkenler vektörünü, ε_t hata terimi dizisini temsil etmektedir. LM prensibinin temel alınarak tahmin edilen yardımcı regresyon modeli ise eşitlik 4.34'deki gibidir:

$$\Delta y_t = \delta \Delta Z_t + \phi \hat{S}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4.34)$$

Eşitlik (4.34)'de, $\hat{S}_t = y_t - \tilde{\varphi}_x - Z_t \tilde{\delta}$ ve $t=2, \dots, T$ 'dir. Bu eşitlikteki $\tilde{\varphi}_x$ ise $y_1 - Z_1 \tilde{\delta}$ ile ifade edilmektedir. y_1 ve Z_1 değişkenleri de matrislerdeki başlangıç değerlerine, $\tilde{\delta}$ da katsayılar matrisine karşılık gelmektedir. Lee ve Strazicich (2003, 2004) birim kök testinde dışsal değişkenler vektörü olduğu belirtilen " Z_t " kırılmalar dâhilinde oluşturulmuş olup araştırmada iki model önerilmiştir. Bahis geçen modellerin ilkinde serinin düzeyinde meydana gelen kırılmayı, diğerinde ise serinin trendinde meydana gelen kırılmayı tespit edebilecek şekilde geliştirilmiştir. Temel ve alternatif hipotezleri test etmek için önerilen test istatistiği eşitlik 4.35'de gösterildiği şekilde hesaplanmaktadır:

$$\tau = t - stat(\hat{\phi}) = \frac{\hat{\phi}}{sh(\hat{\phi})} \quad (4.35)$$

4.35 numaralı eşitlikte yer alan $\hat{\phi}$, (4.34) numaralı eşitliğin en küçük kareler ile tahmininden elde edilen parametreye, sh ise ilgili parametrenin standart hatasına karşılık gelmektedir (Lee ve Strazicich, 2003).

LS iki yapısal kırılmalı birim kök testinin temel hipotezinde (H_0) ilgili değişkenin yapısal kırılmalı birim kök içerdiğini ifade etmektedir. Bu testin alternatif hipotezinde (H_1) ise yapısal kırılmalar varlığında ilgili serinin durağan olduğu belirtilmektedir (Yıllancı, 2009; Lee ve Chang, 2008).

H_0 : Yapısal kırılmalı birim kök vardır.

H₁: Yapısal kırılmalı birim kök yoktur.

Tablo 4.13. Lee ve Strazicich (2003) İki Kırılmalı Birim Kök Testi

Değişkenler	Sabit Terimde Kırılma	Trendde Kırılma	Sabit Terimde Kırılma Tarihi	Trendde Kırılma Tarihi
LTKF	-3.2072	-5.9654**	-	2012Q2;2019Q1
LENF	-3.3713**	-8.7728*	2014Q3;2017Q4	2014Q1;2019Q3
LREK	-3.9387**	-5.6945	2018Q2;2019Q4	-
LCDS	-4.7243**	-6.9534***	2012Q2;2018Q2	2012Q3;2020Q1

Not: *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 4.13'te, ADF ve PP birim kök testlerine göre durağan olmadığı ve birim kök içerdiği sonucuna ulaşılan değişkenler için Lee ve Strazicich (2003) iki yapısal kırılmalı birim kök testinin sonuçları gösterilmektedir. LTKF, LNF, LREK ve LCDS değişkenleri için yapısal kırılma varlığında birim kök olduğunu ifade eden temel hipotez reddedilmektedir. Bu durumda bahsi geçen değişkenlerin yalnızca yapısal kırılmalar içerdiğini ve bu yapısal kırılmaların varlığında durağan, yani bir diğer ifadeyle I(0) süreci izleyen değişkenler olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ticari kredi faiz oranı (LTKF) trendinde meydana gelen iki yapısal kırılmanın istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmekle birlikte, bu kırılmaların 2012 yılının ikinci çeyreğinde ve 2019 yılının ilk çeyreğinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Enflasyon (LENF) serisinin ise hem sabit teriminde hem de trendinde kırılmalar olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu kırılmaların, 2014 yılının üçüncü çeyreği ve 2017 yılının son çeyreğinde sabit terimde, 2014 yılının ilk çeyreği ve 2019 yılının üçüncü çeyreğinde ise trendde olduğu saptanmıştır. Reel efektif döviz kuru (LREK) serisinin yalnızca sabit terimindeki yapısal kırılma istatistiki anlama sahipken, kırılmalar 2018 yılının ikinci çeyreğinde ve 2019 yılının son çeyreğinde gerçekleşmiştir. Ülke risk primi (LCDS) değişkeninin sabit terimindeki yapısal kırılmalar 2012 yılının ikinci çeyreğinde ve 2018 yılının ikinci çeyreğinde ortaya çıkmıştır. Aynı değişkenin trendinde de yapısal kırılmalar olup, bu kırılmaların 2012 yılının üçüncü çeyreğinde ve 2020 yılının ilk çeyreğinde olduğu tespit edilmiştir.

Yukarıda ayrıntılı olarak tartışılmış olan farklı birim kök testlerine ilişkin bulgular hep birlikte değerlendirildiğinde, yapısal kırılmaların da bulunduğu göz önüne alınacak olursa değişkenlerin düzeylerinde durağan oldukları sonucuna ulaşabilmek mümkündür. Bu

nedenle, ekonometrik analizlerin devamında bu değişkenlerin düzey değerlerinin kullanılmasında bir sakınca olmayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen, yatay kesitlere göre değişen değişkenlerin ve yatay kesitlere göre değişmeyen değişkenlerin tamamının düzeyde durağan olduğu sonucuna ulaşıldıktan sonra statik panel regresyon modellerinin tahmin aşamalarına geçilmiştir. Bu aşamalarda hangi modelin (havuzlanmış, sabit etkiler ve rassal etkiler) uygun olduğuna karar verebilmek açısından önem arz eden testler yapılmıştır.

4.11. F Testi

Panel regresyon modellerinin tahminine geçmeden evvel parametrelerin birim ve/veya zamana göre değişimini tespit edebilmek önem arz etmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2017). Birim ve/veya zaman etkilerinin tespit edilmesinde F testi kullanılabilen ve modelde hangi etki ya da etkilerin var olduğu belirlenebilmektedir (Akyol ve Demez, 2020; Arı ve Zeren, 2011).

Bu çalışmada da birim ve/veya zaman etkilerinin test edilmesinde F testinden faydalanılarak söz konusu etkilerin varlığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Birim ve/veya zaman etkilerini test etme süreci üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada birim ve zaman etkilerinin varlığına ilişkin F testi yapılmaktadır. Bu testin temel hipotezinde (H_0) birim ve zaman etkilerinden her ikisinin de bulunmadığı ifade edilmekte, alternatif hipotezde ise (H_1) birim ve zaman etkilerinin birlikte var olduğu ifade edilmektedir. İkinci ve üçüncü aşamalarda birim etki ve zaman etkileri ayrı ayrı test edilmektedir. Birim etkinin testine ait temel hipotezde (H_0) birim etki bulunmadığı; alternatif hipotezde (H_1) ise birim etki bulunduğu belirtilmektedir. Zaman etkilerinin test edildiği F testine yönelik temel hipotezde (H_0) zaman etkilerinin bulunmadığı; alternatif hipotezinde (H_1) ise zaman etkilerinin bulunduğu ifade edilmektedir.

H_{01} : Birim etki yoktur.

H_{11} : Birim etki vardır.

H_{02} : Zaman etkisi yoktur.

H_{12} : Zaman etkisi vardır.

H_{03} : Birim ve zaman etkileri yoktur.

H_{13} : Birim ve zaman etkileri vardır.

Tablo 4.14. Birim ve Zaman Etkileri F Testi

Model	Birim ve Zaman Etkileri (F İstatistiği)	Birim Etkileri (F İstatistiği)	Zaman Etkileri (F İstatistiği)
Model 1 (Denklem 4.17)	161.51***(0.0000)	92.02*** (0.0000)	2.5e-13 (1.000)
Model 2 (Denklem 4.18)	148.24***(0.0000)	99.71***(0.0000)	3.1e-13(1.000)
Model 3 (Denklem 4.19)	195.86***(0.0000)	152.08***(0.0000)	2.4e-11(1.000)
Model 4 (Denklem 4.20)	183.06***(0.0000)	149.07***(0.0000)	2.6e-11(1.000)

Not: *,** ve *** sırasıyla, %1, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 4.14'te araştırma kapsamında tahminlenen dört regresyon modelinin birim etkileri, zaman etkileri ve hem birim hem de zaman etkilerinin varlığını sınamaya yönelik olarak gerçekleştirilen LR testi sonuçları gösterilmektedir. Sırasıyla, birim etki yoktur, zaman etkisi yoktur ve hem birim hem de zaman etkisi yoktur şeklinde kurulan temel hipotezler LR istatistiği yardımıyla sınanmaktadır. Birim ve zaman etkilerinin varlığı hipotezi her dört model için de reddedilmiş ve bu durumda birim etki, zaman etkisi ya da hem birim hem de zaman etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zaman etkileri testinden elde edilen sonuç temel hipotezin araştırmanın dört modeli için de reddedilemediğini göstermektedir. Birim etkiler testinden edinilen sonuç ise dört model için söz konusu temel hipotezin reddini belirtmekte olup birim etkilerin varlığına işaret etmektedir. Bu bağlamda araştırma kapsamında tahminlenen dört regresyon modelinde de birim etkilerin varlığı ortaya konmuş olup 'tek yönlü birim etkiler modeli' olarak adlandırılmaktadır (Baltagi, 2008, Yerdelen Tatoğlu, 2017).

4.12. Hausman Testi

Hausman testine sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modeli arasında bir seçim yapabilmek amacıyla başvurulmaktadır. Bu testin temel ve alternatif hipotezleri sırasıyla:

H₀: Birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon bulunmaktadır.

H₁: Birim etkiler ile açıklayıcı değişkenler arasında korelasyon bulunmamaktadır.

Temel hipotez esasen sabit etkiler modelinin geçerli olduğunu ifade ederken alternatif hipotez ise tesadüfi etkiler modelinin kullanılmasının daha uygun olduğunu ileri sürmektedir (Akyol ve Demez, 2020).

Tablo 4.15. Hausman Testi

Model	χ^2 İstatistiği
-------	----------------------

Model 1 (Eşitlik 4.17)	67.78*** (0.0000)
Model 2 (Eşitlik 4.18)	71.05*** (0.0000)
Model 3 (Eşitlik 4.19)	109.92*** (0.0000)
Model 4 (Eşitlik 4.20)	128.62*** (0.0000)

Not: *, ** ve *** sırasıyla, %1, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 4.15'te araştırma kapsamında tahminlenen dört regresyon modeli için gerçekleştirilen Hausman Testinin sonuçları gösterilmektedir. Teste ait temel hipotezde, açıklayıcı (bağımsız) değişkenler ile birim etkilerin korelasyonlu olmadığı ifade edilmektedir. Ki-kare test istatistikleri (olasılık değerleri) incelendiğinde araştırmanın dört modeli için de ilgili temel hipotezin reddedildiği, dolayısıyla modellerin açıklayıcı değişkenleri ile birim etkileri (bkz. Tablo 4.12, birim etkilerin varlığı saptanmıştır) arasında bir korelasyon ilişkisinin var olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda sabit etkiler tahmincisinin tutarlı olması nedeniyle, modelin sabit etkiler tahmincisi vasıtasıyla tahminlenmesine karar verilmiştir (Amini, Delgado, Henderson ve Parmeter, 2012; Tunalı ve Ulubaş, 2017).

4.13. Tek Yönlü (Birim Etki) Sabit Etkiler Modeli

Araştırma kapsamında incelenen modellerin tahmin aşamasında tek yönlü (sadece birim etki) sabit etkiler modelinden faydalanılmış olup, modeller üzerinden gerçekleştirilen varsayımdan sapmaların testi Tablo 4.16'da sunulmuştur.

H₀₁: Modelde farklı varyans sorunu yoktur.

H₁₁: Modelde farklı varyans sorunu vardır.

H₀₂: Modelde otokorelasyon sorunu yoktur.

H₁₂: Modelde otokorelasyon sorunu vardır.

H₀₃: Modelde birimler arası korelasyon sorunu yoktur.

H₁₃: Modelde birimler arası korelasyon sorunu vardır.

Tablo 4.16. Tek Yönlü Sabit Etkiler Modellerinde Varsayımlardan Sapmaların (Tanı) Testi

Model		İstatistik	Olasılık
Model 1	Heteroskedastisite Testi		
	Değiştirilmiş Wald Testi / Ki-Kare İst.	5081.26***	0.0000
	Birimler Arası Korelasyon Testi		
	Breusch-Pagan LM Testi / LM İst.	479.392***	0.0000
	Otokorelasyon Testi	İstatistik	Olasılık

	Mod. Bhargava vd. Testi	0.8029	-
	Baltagi-Wu Testi	0.9050	-
Model 2	Heteroskedastisite Testi	İstatistik	Olasılık
	Değiştirilmiş Wald Testi/ Ki-Kare İst.	5293.91***	0.0000
	Birimler Arası Korelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Breusch-Pagan LM Testi / LM İst.	485.024***	0.0000
	Otokorelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Düzeltilmiş Bhargava vd. Testi	0.8015	-
	Baltagi-Wu Testi	0.9059	-
Model 3	Heteroskedastisite Testi	İstatistik	Olasılık
	Değiştirilmiş Wald Testi/ Ki-Kare İst.	3952.25	0.0000
	Birimler Arası Korelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Breusch-Pagan LM Testi / LM İst.	354.611***	0.0000
	Otokorelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Mod. Bhargava vd. Testi	0.5692	-
	Baltagi-Wu Testi	0.6131	-
Model 4	Heteroskedastisite Testi	İstatistik	Olasılık
	Değiştirilmiş Wald Testi / Ki-Kare İst.	3712.46	0.0000
	Birimler Arası Korelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Breusch-Pagan LM Testi /LM İst.	363.558***	0.0000
	Otokorelasyon Testi	İstatistik	Olasılık
	Mod. Bhargava vd. Testi	0.5621	-
	Baltagi-Wu Testi	0.6175	-

Not: *, ** ve *** sırasıyla, %1, %5 ve %10 önem seviyelerini ifade etmektedir.

Tablo 4.16’da araştırmanın dört sabit etkiler modeline ilişkin, farklı varyans (heteroskedastisite), otokorelasyon ve birimler arası korelasyon testlerinden elde edilen bulgular paylaşılmıştır.

Sabit etkiler modelinde otokorelasyon sorununun varlığını tespit etmeye yönelik olarak Bhargava, Franzini ve Narendranathan (1982) tarafından geliştirilmiş olan DW testi ve Baltagi-Wu (1999) LBI testinden faydalanılmıştır. Her dört model için de bu teste ait sonuçların 2’den küçük olması nedeniyle, bahsi geçen sabit etkiler modellerinde otokorelasyon sorunu olduğu anlaşılmaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2017). Araştırmada tahminlenen sabit etkiler modellerinin yorumlanabilir nitelikte olup olmadığını anlamak amacıyla varsayımlardan bir diğer sapma olarak nitelendirilen farklı varyans (heteroskedastisite) sorunu Değiştirilmiş Wald testi ile araştırılmıştır.

Temel hipotezinde modelde farklı varyans sorunu olmadığı ifade edilmektedir ve tüm modeller için ilgili temel hipotezin reddedildiği görülmektedir. Dolayısıyla modelde farklı

varyans sorunu da mevcuttur. Sabit etkiler modelinde yatay kesit bağımlılığı ya da birimler arası korelasyon sorununun olup olmadığını belirleyebilmek amacıyla Breusch ve Pagan (1980) LM yatay kesit bağımlılık testine başvurulmuştur. Testin temel hipotezinde ilgili modelde yatay kesit bağımlılık sorunu olmadığı ifade edilmektedir. Test istatistikleri incelendiğinde, dört sabit etkiler modeli için de söz konusu temel hipotezin reddedildiği görülmekte ve araştırmanın dört modelinde de yatay kesit bağımlılık sorununun var olduğu anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, incelenen modellerin tamamının heteroskedastisite, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon (yatay kesit bağımlılık) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumda elde edilen tahmin sonuçları güvenilirliğini kaybetmektedir ve bu modeller ancak bir ara model niteliğinde olup herhangi bir yorumlamaya tabi tutulması uygun olmamaktadır.

4.14. Modellerin Tahminleri ve Sonuçları

Panel regresyon modelinin tahminleme aşamasına geçilmeden evvel panel birim kök testi seçme aşamasında olduğu gibi, birtakım kavramların göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Panel veri analizinde, eğim parametresinin birimlere (yatay kesitlere yahut gruplara) göre değişmediği modeller için homojen veya homojen eğimli model nitelendirmesi yapılmaktadır. Panel regresyon modellerinin tahmininde, homojen eğimler varsayımına sahip olan ve sıklıkla tercih edilen sabit ve tesadüfi etkiler modelleridir. Genel olarak örneklem grubu, birim sayısı büyük olan bir ana kütlede tesadüfi bir çekim sürecine tabiyse tesadüfi etkiler; belli özellikler dikkate alınarak gerçekleştirilen çekim süreci var ise sabit etkileri düşünmek mantıklı olabilmektedir (Baltagi, 2008; Yerdelen Tatoğlu, 2017).

Sabit etkiler modelinde, açıklayıcı değişkenler ile birim etkilerin arasındaki korelasyonun sıfırdan farklı olmasına hususunda bir esneklik bulunmaktadır. Fakat, hata terimleri ile açıklayıcı değişkenler arasındaki korelasyon sıfır kabul edilmektedir. Sabit etkiler modeli temel olarak;

$$y_{it} = \beta_{0i} + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{kit} + u_{it} \quad i = 1, 2, \dots, N; \quad t = 1, 2, \dots, T \quad (4.38)$$

Eşitlik 4.38'de gösterildiği şekilde eğim parametresi β_k tüm yatay kesitler için aynı iken ($\beta_k = \beta$) sabit parametrenin (β_{0i}) birim etkileri ihtiva etmesi nedeniyle yatay kesitten yatay kesite farklılık göstermektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2017)

Heteroskedastisite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık problemlerinin varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll ve Kraay (1998) sabit etkiler tahmincisiinden faydalanılmaktadır (Driscoll ve Kraay, 1998; Hoeche, 2007; Yerdelen Tatoğlu, 2017; İşcanoğlu ve Gültekin, 2019).

4.14.1. BSFNPL modeli

BSFNPL modeli için Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisiyle nihai regresyon modelleri Tablo 4.17 ve Tablo 4.18’de paylaşılmıştır.

Tablo 4.17. BSFNPL (Eşitlik 4.17) modelinin tahmini

Sabit Etkiler Driscoll- Kraay Tahmincisi				
Bağımlı Değişken: BSFNPL				
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
LSYO	-0.80193***	0.135886	-5.90	0.0000
LROA	0.133784***	0.03821	3.50	0.0000
LENF	0.018027***	0.002192	8.22	0.0000
LCDS	0.361816***	0.097935	3.69	0.0000
LGR	-0.62302***	0.077251	-8.06	0.0000
LTKF	0.18403**	0.078598	2.34	0.0190
LREK	-1.5817***	0.248429	-6.37	0.0000
LVIX	0.35085***	0.161458	2.17	0.0300
Sabit Terim	21.74524***	2.980589	7.30	0.0000
Model Bilgileri				
F İst.	21.96***			
Olasılık (F)	0.0000			

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Bağımlı değişken hariç tüm değişkenler logaritmiktir.

iii. Sabit etkiler tahmincisi kullanılarak tahminlenen sabit etkiler modelinde, farklı varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon tespit edilmesi nedeniyle ilgili sorunların varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll-Kraay tahmincisi ile regresyon modeli tahminlenmiştir.

Tablo 4.17’de bu araştırma kapsamında incelenen ilk modelin tahmin sonuçları paylaşılmaktadır. Model bilgilerinde sunulan F istatistiği tahminlenen regresyon modelinin topluca istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Regresyon tahmininin sonuçları, sermaye yeterlilik oranı, aktif karlılığı oranı, enflasyon oranı, kredi risk primi, ekonomik büyüme oranı, ticari kredi faizi, reel efektif döviz kuru ve korku endeksinin finansal kırılganlık endeksini açıklamada istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmektedir. Bu bulgulara göre, sermaye yeterlilik oranı, reel efektif döviz kuru ve ekonomik büyüme ile finansal kırılganlık endeksi arasında ters yönlü (bankaların daha ihtiyatlı davrandıkları dönemleri temsil eden) bir ilişki bulunmakta, diğer taraftan aktif karlılığı oranı, enflasyon oranı, kredi risk primi, ticari kredi faizi ve korku endeksi ile

finansal kırılabilirlik endeksi arasında ise aynı yönlü (ya da bankaların risk alma iştahlarının arttığı dönemleri temsil eden) bir ilişki bulunmaktadır. LSYO, LGR ve LREK’te meydana gelen %1’lik bir artış finansal kırılabilirlik endeksini sırasıyla, 0,80; 0,62 ve 1,58 birim azaltmaktadır. LROA, LENF, LCDS, LTKF ve LVIX’te meydana gelen %1’lik bir artış ise finansal kırılabilirlik endeksini yaklaşık olarak sırasıyla, 0,13; 0,02; 0,36; 0,18 ve 0,35 birim arttırmaktadır.

Tablo 4.18. BSF_{NPL} (Eşitlik 4.18) modelinin tahmini

Sabit Etkiler Modeli Driscoll- Kraay Tahmircisi				
Bağımlı Değişken: BSF_{NPL}				
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
LSYO	-0,79821***	0,13204	-6,05	0,0000
LROE	0,159666***	0,04019	3,97	0,0000
LENF	0,017855***	0,002229	8,01	0,0000
LCDS	0,358383***	0,098107	3,65	0,0000
LGR	-0,62099***	0,077392	-8,02	0,0000
LTKF	0,18726**	0,078668	2,38	0,0180
LREK	-1,57966***	0,248031	-6,37	0,0000
LVIX	0,35076**	0,161393	2,17	0,0300
Sabit Terim	21,62423***	2,981242	7,25	0,0000
Model Bilgileri				
F İst.	26.05***			
Olasılık (F)	0.0000			

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Bağımlı değişken hariç tüm değişkenler logaritmiktir (doğal logaritmaları alınmıştır).

iii. Sabit etkiler tahmircisi kullanılarak tahminlenen sabit etkiler modelinde, farklı varyans (Heteroskedastisite), otokorelasyon ve birimler arası korelasyon tespit edilmesi nedeniyle ilgili sorunların varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll-Kraay tahmircisi ile regresyon modeli tahminlenmiş ve Tablo 14’te sonuçları gösterilen regresyon modeli elde edilmiştir.

Tablo 4.18’da finansal kırılabilirlik endeksinin belirleyicilerini tespit etmeye yönelik olarak tahmin edilen ikinci modelden elde edilen bulgular gösterilmektedir. Yukarıdaki model (ikinci model) ile ilk model arasındaki tek fark ROA yerine ROE bağımsız değişkeninin kullanılmış olmasıdır. İki değişken arasındaki yüksek ilişki katsayısı çoklu doğrusal bağıntı sorunu yaratacağı düşüncesiyle bu değişkenler aynı modele dâhil edilmemiştir. İki modelde de yer alan ortak bağımsız değişkenlerin işaretleri ve anlamlılıkları değişmediği gibi katsayıların büyüklükleri de birbirine çok yakın bulunmuştur. Diğer taraftan ROE ile endeks arasında aynı yönlü ve anlamlı (katsayının 0.15 olduğu) bir ilişki bulunmuştur.

4.14.2. NPLEND modeli

NPLEND modeli için Driscoll ve Kraay (1998) tahmincisiyle tahminlenen nihai regresyon modelleri Tablo 4.19 ve Tablo 4.20’de paylaşılmıştır.

Tablo 4.19. NPLEND (Eşitlik 4.19) modelinin tahmini

Sabit Etkiler Driscoll- Kraay Tahmincisi				
Bağımlı Değişken: NPLEND				
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
LSYO	-0.500973*	0.266509	-1.88	0.0600
LROA	0.2065***	0.076047	2.72	0.0070
LCDS	0.6396***	0.182185	3.51	0.0000
LENF	0.00765*	0.004276	1.79	0.0740
LTKF	0.44978***	0.156983	2.87	0.0040
LREK	-1.182584*	0.239888	-4.93	0.0000
LVIX	2.35298***	0.317095	7.42	0.0000
LGR	-0.00544*	0.002852	-1.91	0.0570
Sabit Terim	3.25108	2.726574	1.19	0.2330
Model Bilgileri				
F İst.	16.86***			
Olasılık (F)	0.0000			

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Bağımlı değişken hariç tüm değişkenler logaritmiktir.

iii. Sabit etkiler tahmincisi kullanılarak tahminlenen sabit etkiler modelinde, farklı varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon tespit edilmesi nedeniyle ilgili sorunların varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll-Kraay tahmincisi ile regresyon modeli tahminlenmiştir.

Tablo 4.19’da araştırmanın üçüncü modelinden elde edilen bulgular gösterilmektedir. Model bilgilerinde sunulan F istatistiği modelin genelinin istatistiksel olarak anlamlı olduğuna işaret etmektedir. Sermaye yeterlilik oranı, aktif karlılığı, kredi risk primi, enflasyon oranı, ticari kredi faizi, reel efektif döviz kuru, korku endeksi ve ekonomik büyüme oranı değişkenlerinin, NPLEND üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, LSYO, LREK ve LGR’de meydana gelen %1’lik bir artış NPLEND’yi yaklaşık olarak sırasıyla, 0,50; 1,18 ve 0,005 birim azaltmaktadır. Diğer yandan, LROA, LCDS, LENS, LTKF ve LVIX’te %1’lik bir artış ortaya çıktığında NPLEND üzerinde yaklaşık olarak sırasıyla 0,21; 0,64; 0,008; 0,45 ve 2,35 birimlik bir artış etkisini beraberinde getirmektedir. Çalışmada proxy değişken olarak kullanılan NPLEND ile bağımsız değişkenler arasında BSFNPL endeksi için oluşturulmuş modeldekine yön ve büyüklük açısından benzer sonuçlar elde edilmiştir (her ne kadar katsayı büyüklüklerinde farklılıklar olsa da). Bu durum

beklentilerimizle uyumlu olarak NPL değişkeninin kırılma endeksinde yer alan diğer göstergelerle uyumlu olduğunu ortaya koymakta ve bu değişkenin endekse katılmış olmasının anlamlı ve tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.20. NPL_{END} (Eşitlik 4.20) modelinin tahmini

Sabit Etkiler Driscoll- Kraay Tahmircisi				
Bağımlı Değişken: NPL_{END}				
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t İstatistiği	Olasılık
LSYO	-0,583899**	0,257388	-2,27	0,0240
LROE	0,32732***	0,080894	4,05	0,0000
LCDS	0,689367***	0,182036	3,79	0,0000
LENF	0,006246*	0,00443	1,70	0,0890
LTKF	0,477776***	0,156388	3,06	0,0020
LREK	-1,27099***	0,249022	-5,10	0,0000
LVIX	2,3791***	0,315435	7,54	0,0000
LGR	-0,00526*	0,002838	-1,85	0,0640
Sabit Terim	2,965275	2,667928	1,11	0,2670
Model Bilgileri				
F İst.	18.14***			
Olasılık (F)	0.0000			

Not: i. *, **, *** sırası ile %10, %5 ve %1 anlamlılık seviyelerini ifade etmektedir.

ii. Bağımlı değişken hariç tüm değişkenler logaritmikdir.

iii. Sabit etkiler tahmircisi kullanılarak tahminlenen sabit etkiler modelinde, farklı varyans, otokorelasyon ve birimler arası korelasyon tespit edilmesi nedeniyle ilgili sorunların varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll-Kraay tahmircisi ile regresyon modeli tahminlenmiştir.

Tablo 4.20’de araştırmada kapsamında incelenen dördüncü modelden elde edilen bulgular gösterilmektedir. Model bilgilerinde yer alan F istatistiği tahmin edilen regresyon modelinin genel olarak istatistiki açıdan anlamlı olduğunu belirtmektedir.

Sermaye yeterlilik oranı, özkaynak karlılık oranı, kredi risk primi, enflasyon oranı, ticari kredi faizi, reel efektif döviz kuru, korku endeksi ve ekonomik büyüme oranı değişkenlerinin, NPL_{END} üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. Bu bulgulara göre, LSYO, LREK ve LGR’de meydana gelen %1’lik bir artış NPL_{END} ’yi yaklaşık olarak sırasıyla, 0,58; 1,27 ve 0,005 birim azaltmaktadır. Diğer yandan, LROE, LCDS, LINF, LTKF ve LVIX’te %1’lik bir artış NPL_{END} yaklaşık olarak sırasıyla 0,33; 0,69; 0,006; 0,48 ve 2,38 birim artmaktadır.

Araştırma kapsamında BSF_{NPL} endeksi üzerinde etkili olan sektöre özgü ve makro faktörlerin belirlenmesi amacıyla regresyon modellerinden faydalanılmıştır. Bu aşamada,

regresyon modellerinden elde edilen bulguları destekleyebilmek amacıyla, değişkenler arasındaki bilgi akışının yönünü belirlemeye yardımcı olan panel Granger nedensellik testinden faydalanılmıştır. Granger nedensellik testinin temel hipotezinde (H_0), dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı; alternatif hipotezde (H_1) ise dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olduğu ifade edilmektedir.

4.15. Nedensellik Analizi (Panel Granger)

Bir değişkenden diğer bir değişkene doğru tek veya çift yönlü (karşılıklı) nedensellik ilişkisi bulunabilmektedir. Durağan hale getirilmiş değişkenlerde nedensellik testleri vasıtasıyla nedensellik ilişkisinin var olup olmadığı ve eğer var ise bu nedenselliğin yönü belirlenebilmektedir. Granger (1969) tarafından literatüre sunulan nedensellik analizinde bağımlı değişkenin (y) öngörüsü, bağımsız değişkenin (x) geçmiş değerleri (örneğin bir dönem gecikmeli değer x_{t-1} şeklinde belirtilmektedir) kullanıldığında, bağımsız değişkenin geçmiş değerlerinin kullanılmaması durumuna göre daha başarılı ise “ x değişkeninin y değişkeninin Granger nedeni olduğu” ifade edilmektedir (Gökçe, 2002). Dolayısıyla nedensellik analizinde, bağımsız değişken ya da değişkenlerden bağımlı değişkene doğru ya da karşılıklı olarak bir bilgi akışının olup olmesiyenmaması araştırılan temel meseledir.

İlk defa Granger (1969)’ın geliştirmiş olduğu zaman serileri temelli nedensellik analizinde bir değişkenin gelecekteki değerinin ($t+1$. dönem) tahminlenmesinde, ilgili değişken dışındaki değişken ya da değişkenlerin faydalı bilgiyi sağlayıp sağlamadığı araştırılmaktadır. Daha sonra Holtz-Eakin ve diğerleri (1988), ABD’de belediyelere ait hibeler, gelirler ve harcamaların konu olduğu araştırmalarında nedensellik analizini panel veriye entegre ederek panel nedensellik analizinin teorik yapısı geliştirmişlerdir. Granger nedensellik testinin panel veriye entegre edilmesinin temel nedeni ise, panel veri modellerinin kendine özgü yapısının sağladığı avantajlardan faydalanabilme isteğidir (Holtz- Eakin, Newey ve Rosen, 1988; Bozoklu ve Yılandı, 2013). Panel veri vasıtasıyla, birimlerin yahut grupların davranışları geleneksel zaman serisi analizine nazaran daha esnek şekilde modellenebilmektedir. Bununla birlikte, panel veri tekil bir zaman serisine göre daha fazla gözlem (veri sayısı olarak) içermesi nedeniyle bilhassa kısa zaman periyotlarında zaman serisi Granger analizlerinde olduğundan daha etkin sonuçların elde edilmesine olanak sağlamaktadır (Hood, Kidd ve Morris, 2008). Holtz-Eakin ve diğer. (1988) çalışmasında bütün birimlere ait değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını tasvir eden temel hipotez, bütün birimlere ait değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olduğunu ifade

eden alternatif hipoteze karşı sınanmıştır. Bir başka ifadeyle, homojen Granger nedensellik ilişkisi olmadığını gösteren temel hipotez, homojen Granger nedensellik alternatif hipotezine karşı sınanmıştır. Sabit etkiler varsayımı ile kurulan denklem basitçe aşağıdaki gibi gösterilebilmektedir (Dumitrescu ve Hurlin, 2012):

$$y_{it} = a_i + \sum_{k=1}^K \gamma_k y_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{it-k} + \varepsilon_{it} \quad (4.39)$$

Eşitlik 4.39'da yer alan a_i sabit terimi, x açıklayıcı değişkenleri, y bağımlı değişkeni ifade ederken ε_{it} artıkları ve k gecikme uzunluğunu belirtmektedir. Teste ait temel hipotez $H_0: \beta_k = 0$ olarak oluşturulmakta; x açıklayıcı değişkeninin, y bağımlı değişkeninin Granger nedeni olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla temel hipotezin reddedilmesi halinde ilgili açıklayıcı değişkenin, bağımlı değişkenin Granger nedeni olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Sabit parametrenin birimlere göre değişebildiği ancak eğim parametresinin bütün panel için ortak varsayıldığı bu modelde (eşitlik 4.39) gecikme uzunluğu olan k tüm birimler için aynı kabul edilmekte ve ayrıca panelin de dengeli olduğu varsayımı bulunmaktadır (Dumitrescu ve Hurlin, 2012).

4.15.1. BSFNPL endeksi nedensellik analizi

BSFNPL alt bileşen değişkeninin üzerinde etkisi olan makro ekonomik göstergeler ile bankalara göre değişen değişkenleri tespit edebilmek için ilk aşamada regresyon analizinden faydalanılmış, regresyon analizinden edinilen bulguları destekleyebilmek amacıyla da değişkenler arasındaki bilgi akışının yönünü belirlemeye yardımcı olan panel Granger nedensellik testinden faydalanılmıştır. Granger nedensellik testine ait temel hipotezde (H_0), dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı belirtilirken; alternatif hipotezde (H_1) dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olduğu belirtilmektedir.

H_0 : Dışlanan değişken bağımlı değişkenin Granger nedeni değildir.

H_1 : Dışlanan değişken bağımlı değişkenin Granger nedenidir.

Tablo 4.21. BSFNPL sisteminin nedensellik analizi

Panel Granger Nedensellik Analizi					
Temel Hipotez: H_0	F İstatistiği	Olasılık	Temel Hipotez: H_0^1	F İstatistiği	Olasılık

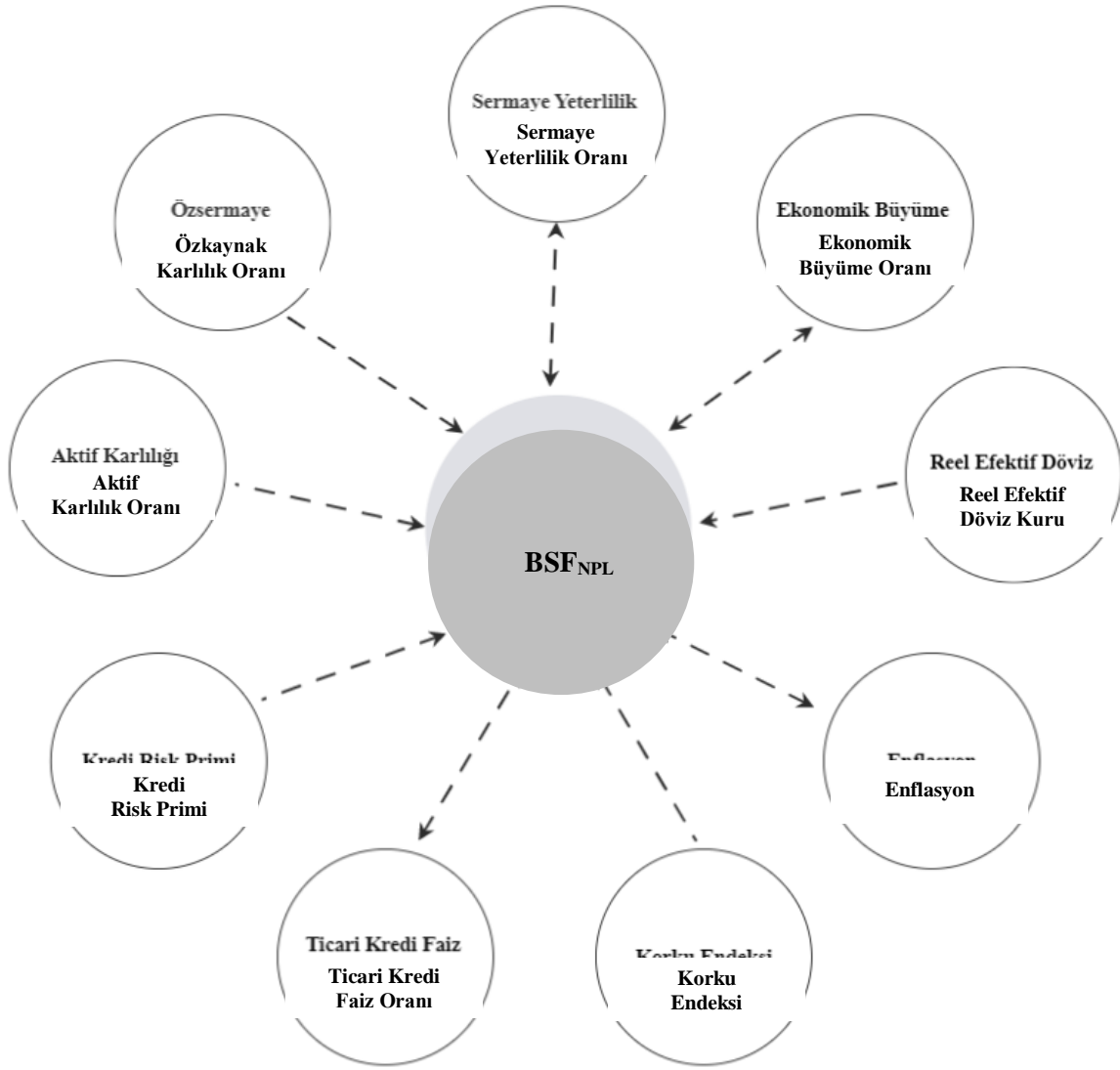
LSYO \rightarrow BSF _{NPL}	6.31856***	0.0019	BSF _{NPL} \rightarrow LSYO	0.27137	0.7624
LROE \rightarrow BSF _{NPL}	5.98752***	0.0026	BSF _{NPL} \rightarrow LROE	0.94079	0.3907
LGR \rightarrow BSF _{NPL}	5.90372***	0.0028	BSF _{NPL} \rightarrow LGR	11.1459***	0.0000
LCDS \rightarrow BSF _{NPL}	7.36917***	0.0007	BSF _{NPL} \rightarrow LCDS	1.18271	0.3069
LROA \rightarrow BSF _{NPL}	4.68693***	0.0094	BSF _{NPL} \rightarrow LROA	2.2765	0.1033
LTKF \rightarrow BSF _{NPL}	8.66504***	0.0002	BSF _{NPL} \rightarrow LTKF	38.2961***	0.0000
LREK \rightarrow BSF _{NPL}	8.61322***	0.0002	BSF _{NPL} \rightarrow LREK	1.15748	0.3147
LENF \rightarrow BSF _{NPL}	31.5721***	0.0000	BSF _{NPL} \rightarrow LENF	24.405***	0.0000
LVIX \rightarrow BSF _{NPL}	10.8283***	0.0000	BSF _{NPL} \rightarrow LVIX	2.16563	0.1153

Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

ii. H_0 dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin nedeni olmadığını ifade etmektedir.

iii. BSF_{NPL} değişkeni dışındaki değişkenler logaritmik yapıdadır.

Tablo 4.21’de BSF_{NPL} modeline ait panel Granger nedensellik testinin sonuçları sunulmaktadır. Granger nedensellik testinin temel hipotezinde, dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı belirtilmektedir. F istatistiğine ait olasılık (p-value) değerleri incelendiğinde tüm bağımsız değişkenlerden bağımlı değişken olan BSF_{NPL}’ye doğru bir nedensellik olmadığını ifade eden temel hipotezin reddedildiği (p-value değeri α önem seviyesinden küçük ise temel hipotez reddedilmektedir) görülmektedir. Ancak diğer yandan, BSF_{NPL}’den LSYO, LROE, LCDS, LROA, LREK ve LVIX’e doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını belirten temel hipotezlerin ise reddedilemediği görülmektedir. Bu durumda, BSF_{NPL} ile LGR, LTKF ve LENF arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunurken, LSYO’dan BSF_{NPL}’ye, LCDS’ten BSF_{NPL}’ye ve LVIX’ten BSF_{NPL}’ye doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Granger nedensellik analizinden elde edilen bulgular, bilgi akışının yönünü belirleme hususunda aydınlatıcı bir rol oynadığı için regresyon modelinin tasarımında da bağımlı ve bağımsız değişkenin ne olması gerektiğine dair bilgi sunar. Tablo 4.21’de paylaşılan bulgular, bilgi akışının bağımsız değişkenlerin tamamından bağımlı değişkene doğru olduğunu ortaya koyarken, aynı zamanda regresyon modelinin tasarımını da doğrulamaktadır.



Şekil 4.20. BSF_{NPL} endeksinin nedensellik analizi

Şekil 4.20, BSF_{NPL} sisteminden elde edilen nedensel ilişkilere ilişkin diyagramı göstermektedir. Diyagramda sunulan ilişkiler, sonuçları Tablo 4.21’de paylaşılan panel Granger nedensellik analizinin sonuçlarına dayanmaktadır. İki yönlü oklar, çift yönlü (karşılıklı) nedensel ilişkileri belirtirken tek yönlü oklar (okun ucu bilgi akışının hangi değişkene doğru olduğunu göstermektedir) tek yönlü nedensel ilişkileri temsil etmektedir. Bu bağlamda, özsermaye yeterliliği oranı, aktif karlılığı oranı, kredi risk primi, korku endeksi ve reel efektif döviz kurundan finansal kırılganlık endeksine doğru tek yönlü bir nedensel ilişkinin mevcut olduğu görülmektedir. Bir diğer deyişle, bahsi geçen makro ekonomik, finansal ve bankacılık sistemi değişkenlerinden finansal kırılganlık endeksine doğru bir bilgi akışı söz konusudur. Sermaye yeterlilik oranı, ekonomik büyüme oranı, enflasyon ve ticari kredi faiz oranı ise finansal kırılganlık endeksi ile karşılıklı (çift yönlü)

nedensel ilişkiler içerisindedir. Dolayısıyla, söz edilen değişkenler ile finansal kırılma endeksi karşılıklı olarak birbirlerine bilgi akışı sağlamaktadır.

4.15.2. NPL_{END} endeksi nedensellik analizi

NPL_{END} alt bileşen değişkeninin üzerinde etkisi olan makro ekonomik göstergeler ile bankalara göre değişen değişkenleri tespit edebilmek için ilk aşamada regresyon analizinden faydalanılmış, regresyon analizinden edinilen bulguları destekleyebilmek amacıyla da değişkenler arasındaki bilgi akışının yönünü belirlemeye yardımcı olan panel Granger nedensellik testi kullanılmıştır. Granger nedensellik testine ait temel hipotezde (H₀), dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı belirtilirken; alternatif hipotezde (H₁) dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olduğu belirtilmektedir.

H₀: Dışlanan değişken bağımlı değişkenin Granger nedeni değildir.

H₁: Dışlanan değişken bağımlı değişkenin Granger nedenidir.

Tablo 4.22. NPL_{END} sisteminin nedensellik analizi

Panel Granger Nedensellik Analizi					
Temel Hipotez: H ₀ ¹	F İstatistiği	Olasılık	Temel Hipotez: H ₀ ¹	F İstatistiği	Olasılık
LSYO → NPL _{END}	4.47124**	0.0117	NPL _{END} → LSYO	3.58502**	0.0281
LROE → NPL _{END}	5.27204***	0.0053	NPL _{END} → LROE	1.19666	0.3027
LGR → NPL _{END}	15.4174***	0.0000	NPL _{END} → LGR	0.84448	0.4301
LCDS → NPL _{END}	5.53424***	0.0041	NPL _{END} → LCDS	8.284***	0.0003
LROA → NPL _{END}	4.46615**	0.0118	NPL _{END} → LROA	0.29207	0.7468
LTKF → NPL _{END}	28.6706***	0.0000	NPL _{END} → LTKF	16.6850***	0.0000
LREK → NPL _{END}	7.99374***	0.0004	NPL _{END} → LREK	2.19124	0.1124
LENF → NPL _{END}	3.7755**	0.0233	NPL _{END} → LENS	3.34559**	0.0357
LVIX → NPL _{END}	3.55111**	0.0291	NPL _{END} → LVIX	5.87649***	0.0029

Not: i. *, ** ve *** sırasıyla, %10, %5 ve %1 önem seviyelerini ifade etmektedir.

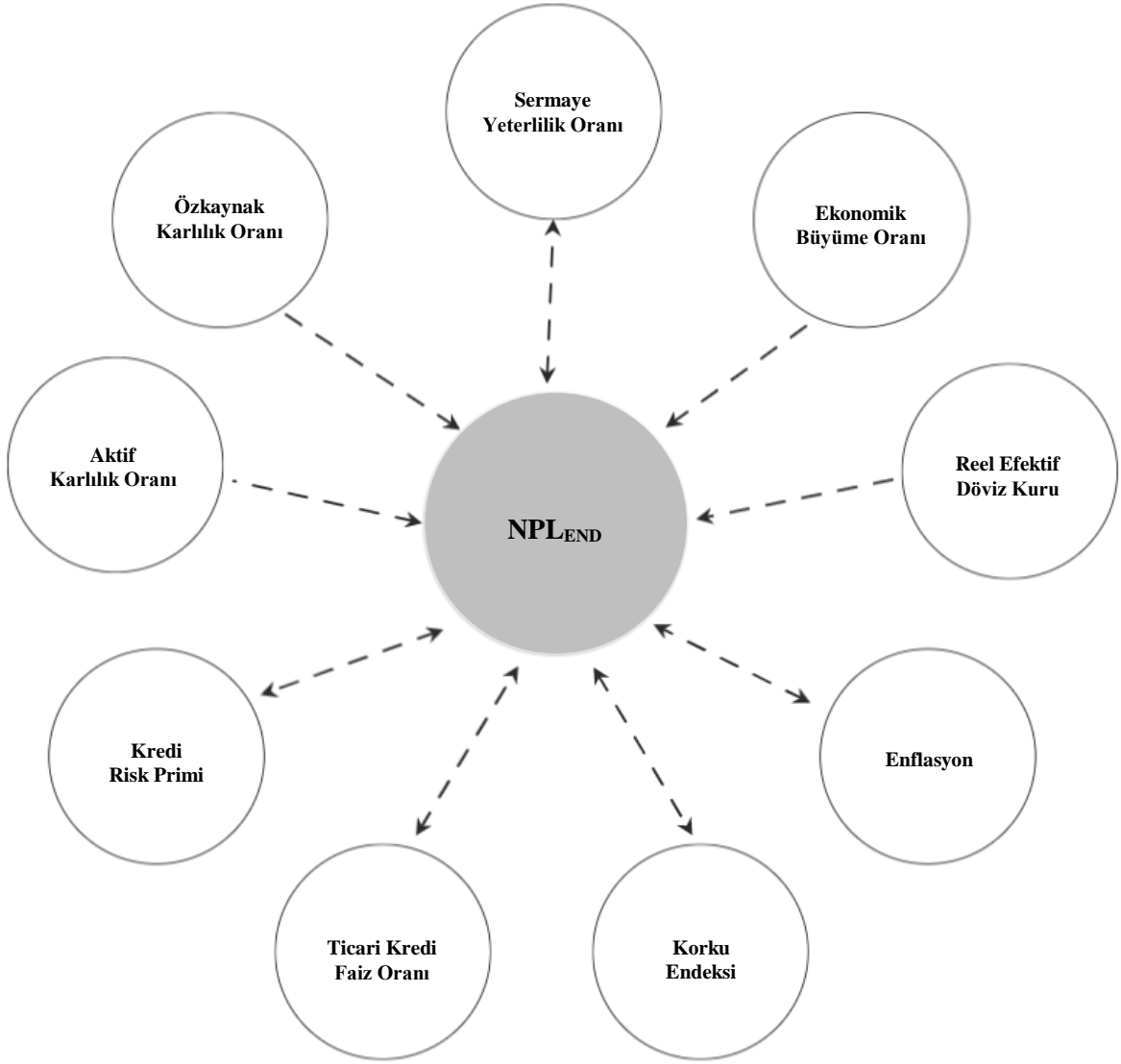
ii. ¹H₀ dışlanan değişkenin bağımlı değişkenin nedeni olmadığını ifade etmektedir.

iii. NPL_{END} değişkeni dışındaki değişkenler logaritmik yapıdadır.

Tablo 4.22’de NPL_{END} sistemine ait panel Granger nedensellik testinin sonuçları yer almaktadır. Granger nedensellik testinin temel hipotezinde, dışlanan açıklayıcı değişkenin bağımlı değişkenin Granger nedeni olmadığı belirtilmektedir. F istatistiğinin prob. (ya da p-value) değerlerine odaklanıldığında, tekil olarak tüm bağımsız değişkenlerden bağımlı değişken NPL_{END}’e doğru bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığını belirten H₀ temel hipotezinin reddedildiği (prob. ya da p-value değeri alfa önem seviyesinden küçük ise temel

hipotez reddedilmektedir) anlaşılmaktadır. Ek olarak, NPL_{END} 'den $LSYO$, $LCDS$, $LTKF$, $LENF$ ve $LVIX$ 'e doğru bir nedensellik ilişkisinin olmadığını belirten temel hipotezlerin de reddedildiği görülmektedir.

Bu durumda, NPL_{END} ile $LSYO$, $LCDS$, $LTKF$, $LENF$ ve $LVIX$ arasında karşılıklı (çift yönlü de denilebilir) bir nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir. Diğer yandan $LROE$ 'den NPL_{END} 'e, LGR 'den NPL_{END} 'e, $LROA$ 'dan NPL_{END} 'e ve $LREK$ 'ten NPL_{END} 'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunmaktadır. Panel Granger nedensellik analizinden sağlanan sonuçlar, değişkenler arasındaki bilgi akışının yönünü tespit edebilmek açısından değerlidir ve regresyon modelinin tasarımında bağımlı ve bağımsız değişkenin tayini hakkında bilgi içerir. Tablo 4.20'de sunulan ampirik bulgular, bilgi akışının bağımsız değişkenlerin tamamından bağımlı değişkene doğru olduğunu göstermekte ve böylelikle regresyon modelinin tasarımını da doğrulamaktadır.



Şekil 4.21. NPL_{END} endeksinin nedensellik analizi

Şekil 4.21’de, NPL_{END} sisteminden edinilen nedensel ilişki bulgularının diyagramı sunulmaktadır. Diyagramda gösterilen ilişkiler, sonuçları Tablo 4.20’de paylaşılmış olan panel Granger nedensellik analizinin sonuçlarına dayanmaktadır. İki yönlü oklar, çift yönlü (karşılıklı) nedensel ilişkileri belirtirken tek yönlü oklar (okun ucu bilgi akışının hangi değişkene doğru olduğunu göstermektedir) tek yönlü nedensel ilişkileri temsil etmektedir. Bu bağlamda, özsermaye yeterliliği oranı, aktif karlılığı oranı ve reel efektif döviz kuru ve ekonomik büyüme oranından finansal kırılganlık endeksinin alt bileşeni olan donuk alacaklara doğru tek yönlü bir nedensel ilişkinin olduğu anlaşılmaktadır.

Belirtilen makro ekonomik, finansal ve bankacılık sistemi değişkenlerinden donuk alacaklara doğru bir bilgi akışı mevcuttur. Sermaye yeterlilik oranı, enflasyon, korku endeksi, ticari kredi faiz oranı ve kredi risk primi donuk alacaklar ile karşılıklı (çift yönlü)

nedensel ilişkiler sergilemektedir. Bu bağlamda, bahsedilen değişkenler ile donuk alacaklar karşılıklı olarak birbirlerine bilgi akışı sağlamaktadır.

SONUÇ

2008 yılında yaşanan küresel finansal kriz, finansal kırılmanın ölçülmesinin önemini tekrardan gündeme getirmiştir. Krizden önce bile, finansal kırılma ve ekonomi üzerindeki etkisini ölçmeye çalışan ve hızla gelişmekte olan bir literatür bulunmaktaydı (Cevik, Diboğlu ve Kutan, 2013). Finansal kırılma, henüz finansal krizin meydana gelmediği ancak, krizin erken uyarı sinyallerinin görüldüğü bir evredir. Bu nedenle kriz tehlikesini öngörmek ve önlem almak için kriz oluşmadan evvel finansal kırılma kavramının analiz edilmesi gerekmektedir. Genellikle, bugüne kadar yaşanan finansal krizler ya bankacılık sektörü kaynaklı olmuş ya da sonunda bankacılık sektörünü de doğrudan etkilemiştir. Bu nedenle bankacılık sektörünün kırılma tehlikesinin büyüklüğünü ve ne ölçüde yaklaşmakta olduğunu ortaya koyan öncü bir gösterge olma durumundadır.

Bankacılık sektörünün finansal kırılma üzerinde etkisi olduğu düşünülen ve taranan literatürde de sıklıkla kullanılan makro ekonomik göstergeler ile bankalara göre değişen faktörlerin belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada, Kibritçioğlu (2003) tarafından literatüre sunulan Bankacılık Sektörü Kırılma (BSF) endeksine bankacılık ve finans sektörünün kırılma yapısına bilhassa etkisi olduğu düşünülen takipteki krediler (NPL) değişkeni entegre edilerek yeni bir finansal kırılma endeksi (BSF_{NPL}) oluşturulmuştur. Bu yolla bilginiz dahilinde daha önce yurtiçi ve yurtdışı çalışmalarda kullanılmamış bir kırılma endeksi oluşturulmak suretiyle alan yazına özgün bir katkıda bulunulmak istenmiş ayrıca bu endeksi belirleyen faktörlerin ortaya konulması da amaçlanmıştır.

Bu doğrultuda, 2006Q1:2022Q2 dönemlerini kapsayan üçer aylık finansal kırılma endeksleri banka bazlı olarak hesaplanmış ve bankacılık sektörünün başlıca içsel dinamikleri arasında yer aldığı düşünülen sermaye yeterlilik oranı, aktif karlılık oranı ve özkaynak yeterlilik oranı ile reel efektif döviz kuru, enflasyon oranı, ticari kredi borç verme faiz oranı, korku endeksi, ülke risk primi, ekonomik büyüme oranı gibi makro ekonomik göstergeler panel veri analizi teknikleri kullanılarak kırılma üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bankaların kendi iç dinamiklerinin belirleyicileri arasında yer alan aktif karlılık oranı ve özkaynak karlılık oranı arasında %89 pozitif bir korelasyon ilişkisinin tespit edilmesi doğrultusunda, bu iki bağımsız değişkene ayrı modellerde yer verilmiştir. Ayrıca, $NPL_{END_{it}}$ çalışmada bir proxy bağımlı değişken olarak kullanılmıştır. Dolayısıyla iki farklı bağımlı

değişken için ROE ve ROA değişkenleri birbirleri yerine kullanılarak dört farklı model oluşturulmuştur. Bu yolla hem oluşturulmuş olunan kırılma endeksini belirleyen faktörler tespit edilmeye çalışılmış hem de $BSF_{NPL_{it}}$ endeksinin içine dâhil edilmiş olan NPL (donuk alacaklar) değişkeninin tutarlılığı sınanmıştır. Gerçekten de beklentilerle uyumlu bir biçimde çalışmada Proxy değişken olarak kullanılan NPL_{END} ile bağımsız değişkenler arasında BSF_{NPL} endeksi için oluşturulmuş modeldekine yön ve büyüklük açısından benzer sonuçlar elde edilmiştir (her ne kadar katsayı büyüklüklerinde farklılıklar olsa da). Bu durum NPL değişkeninin kırılma endeksine eklenmiş olmasının hem ekonometrik açıdan yapısal olarak anlamlı olduğunu hem de finansal açıdan tutarlı olduğunu göstermektedir.

Tahminlenen ilk iki modeldeki BSF_{NPL} endeksinin oluşturulmasında banka kredileri, banka mevduatları, bankaların yabancı para yükümlülükleri ve takipteki krediler değişkenleri kullanılmıştır. Analizlerin ilk aşamasında Kibritçioğlu (2003), Singh (2016) ve Barışık ve diğerleri (2014) tarafından da belirtildiği üzere, finansal kırılma endeksinin standart sapmasını içeren bir eşik değer elde edilmiş, bu eşik değeri kullanmak suretiyle kırılma dönem ve orta kırılma dönem aralıkları tespit edilmiştir. Finansal kırılma endeksine ilişkin aralıkların hesaplanması ile bankacılık sektörünün genel görünümüne dair bir desen elde edilmiştir. Türkiye’de aktif karlılığı en yüksek ve incelenen dönem içerisinde aralıksız faaliyet gösteren on beş mevduat bankası için eşik değer 0,53 olarak bulunmuş olup, kırılma şiddetinin orta kırılma olarak belirlendiği dönem endeks değerinin -0.53 ile 0 aralığında olduğu, çok kırılma olduğu dönem ise endeks değerinin -0.53’ün altında olduğu dönem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kibritçioğlu (2003) tarafından endeks bileşenleri olarak gösterilen banka kredileri KR, banka mevduatları MVD ve bankaların yabancı para yükümlülükleri DYÜK verileri kullanılarak da bankacılık sektörü finansal kırılma endeksi (BSF) hesaplanmış ve eşik değer (örneklem standart sapması) 0,69 olarak bulunmuştur. Yapılan bu çalışmada takipteki krediler (NPL) değişkeni endekse ilave edilmiş ve bankacılık sektörü finansal kırılma endeksi (BSF_{NPL}) 0,53 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan çalışmada panel regresyon modellerinin tek yönlü birim etkiler modeli özelliği sergilediği tespit edildikten sonra heteroskedastisite, otokorelasyon ve yatay kesit bağımlılık sorunları varlığında dirençli standart hatalar üretebilen Driscoll ve Kraay (1998) sabit etkiler tahmincisinden faydalanılarak regresyon modelleri tahminlenmiştir. Araştırmanın finansal kırılma endeksini içeren panel regresyon modellerinin tahmininden elde edilen sonuçlar doğrultusunda, sermaye yeterlilik oranı, ekonomik büyüme oranı ve reel

efektif döviz kurunda yaşanan artışlarının finansal kırılganlık endeksini azalttığı, aktif karlılık oranı, özkaynak karlılık oranı, enflasyon oranı, kredi risk primi, korku endeksi ve ticari kredi faizinde yaşanan artışlarının ise finansal kırılganlık endeksini arttırdığını göstermektedir.

Tahminlenen son iki modeldeki NPL_{END} endeksi ise sadece takipteki krediler referans alınarak oluşturulmuştur. Bu bağlamda, BSF_{NPL} endeksinin bir bileşeni olan takipteki krediler için oluşturulan modeller (NPL_{END}) ile, BSF_{NPL} modellerinin bulgularının işaret bakımından birbiriyle örtüştüğü görülmektedir.

Temel olarak elde edilen bulgular, seçilmiş göstergelerin tamamı ile bankacılık sektörü finansal kırılganlık endeksi arasında istatistiki olarak anlamlı ilişkilerin bulunduğunu göstermektedir. Yani, sektör kırılganlığını etkilediği düşünülen makro ekonomik göstergeler ile finansal kırılganlık endeksi arasında uzun dönemli makro ekonomik ilişkiler mevcut olup, literatür ile uyumludur (Demirel ve diğer., 2016, Singh, 2010).

İstatistiki olarak anlamlı ve pozitif etkisi olan göstergelerdeki artışın endeks eşik değer aralığı içindeyken endeksi yukarı yönde hareket ettirmesi bankacılık sektörünün risk alma iştahının arttığı dönemlerde gerçekleşmektedir. Ne var ki, endeksin pozitif eşik değer olduğunda üzerinde seyretmeye başlaması finansal açıdan kırılganlık riskinin arttığı dönemleri temsil etmekte ve bu türden dönemleri çoğu zaman sert ve aşağı yönlü bankacılık sektörünün ihtiyatlı davrandığı aşağı yönlü hareketler izlemektedir. Benzer şekilde endeksin negatif eşik değer olduğunda üzerinde seyretmeye başlaması ise sektörde büyük bir daralma ve ciddi bir kriz tehlikesinin varlığını göstermektedir.

BSF_{NPL} ve NPL_{END} endeksleri ile enflasyon oranı, faiz oranı ve CDS primleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif diğer taraftan büyüme ile endeksler arasında ters yönlü bir ilişki bulunmuştur. Enflasyon oranı, VIX endeksi ve CDS primlerindeki artış bankacılık sektörünün risk alma iştahının arttığı dönemleri temsil ettiği için böylesi dönemlerde endeks de beklentilerle uyumlu olarak yukarı yönlü hareket etmektedir. Çoğu zaman kırılganlığın arttığı dönemlerin sonrasında endekste aşağı yönlü hareket ile enflasyon oranlarındaki düşmenin de birlikte görülmesi sektörün ihtiyatlı davrandığı dönemlerle fiyat istikrarının sağlanabilmesi için izlenen sıkı para politikasının birbiri ile örtüştüğünü göstermektedir. Büyüme ile endeks arasındaki ters yönlü ilişki ise iktisadi açıdan durgunluk yaşanan dönemlerde özellikle NPL değerindeki artışların endeks üzerinde baskın olduğu izlenimini

oluşturmaktadır. Diğer bir deyişle geri ödenmeme riskindeki artıştan ötürü endeks yukarı yönlü bir hareket takip etmektedir.

Bu bulgularla birlikte, ticari kredi faiz oranlarındaki artış fiyat istikrarının bozulduğu ve özellikle pozitif yönde endeksin eşik değerinin üzerinde seyrettiği dönemlerde risk alma iştahındaki yükselmeye bağlı olarak kırılabilirliği de arttırmaktadır. Diğer taraftan ulusal para biriminin değer kaybı (reel döviz kurunda aşağı yönlü hareket) endeksi yukarı yönlü hareket ettirmektedir. Bu durum özellikle döviz cinsinden banka yükümlülüklerinin arttığı, bankacılık sektörünün risk alma iştahının çoğaldığı özellikle de diğer makro iktisadi değişkenlerin de bozulduğu kırılabilirliğin arttığı dönemleri temsil etmektedir.

Bunlarla birlikte sektöre özgü rasyolar olan ROA ve ROE beklendiği gibi endeksle aynı yönde hareket etmektedir. Bir başka deyişle karlılığa ilişkin rasyoların arttığı dönemler bankacılık sektörünün bilançosunu genişlettiği endeksi oluşturan göstergelerin yukarı yönlü hareket ettiği dönemlere rasgelmektedir. Aynı şekilde yine beklentilerle uyumlu olarak SYO ile endeks arasında ters yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Bu durum risk alma iştahının arttığı dönemler ile sermaye yeterlilik rasyonunun düştüğü dönemlerin birlikte görüldüğü anlamına gelmektedir. Çalışmada ayrıca değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri de araştırılmış ve tüm değişkenlerden BSF endeksine doğru bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu durum seçilen bağımsız değişkenlerin beklendiği gibi kırılabilirlik endeksi üzerinde etkili olduğunu ve ayrıca değişken seçimi ve model spesifikasyonunun doğru olduğunu göstermektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar bütün piyasa katılımcıları ve düzenleyicileri açısından önem arz etmektedir. Makroekonomik ve sektöre özgü bazı önemli değişkenler beklendiği gibi finansal kırılabilirlik üzerinde etkili olmaktadır. Kırılabilirlik endeksinin uzun dönem ortalama değeri olan sıfırdan ister pozitif isterse negatif yönde uzaklaşıyor olması ve özellikle de eşik değeri sınırlarının dışına çıkıyor olması kırılabilirliğin arttığı dönemleri göstermektedir. Bu nedenle kırılabilirliğin arttığı bu türden riskli dönemlere dikkat edilmeli ve kırılabilirlik endekslerinin bir ön uyarı görevi üstlendiği gözden kaçırılmamalıdır.

Son olarak çalışmanın önemli kısıtlılıklarından birisi oluşturulan modelin doğrusal olmasından kaynaklanmaktadır. Bundan sonra yapılacak olan çalışmalarda doğrusal olmayan modeller kurularak bağımsız değişkenlerin farklı işaretler aldığı bağımlı değişken ile aralarındaki ilişkinin ne yönde değiştiği ortaya konulabilir.

Çalışma, aylık veriler kullanılarak daha uzun dönemli olarak yapılabilir ve uzun perspektifli olarak bankacılık sektörünün finansal kırılabilirliği incelenebilirdi. Ayrıca,

sektörün %89'unu oluşturan mevduat bankaları yerine tüm sektördeki bankalar, mevduat bankası ayrımı olmadan ele alınabilirdi. Ancak bankaların sahipliğinin değişmesinin ve incelenen dönemde yatırım, kalkınma ve katılım bankalarının sürekliliği ile kullanılan göstergelerin mevduat bankaları ile uyumsuzluğunun çalışmayı negatif yönde etkileyeceği düşünüldüğünden yapılan çalışmaya dahil edilmemiştir. Sadece yurtiçi bankaların verileri ile yapılan çalışma, yurtdışı bankaların da kapsama dahil edilmesi ile Türk Bankacılık sektörünü uluslararası bankacılık sektörleri ile mukayese edebilmeyi sağlayabilecek şekilde geliştirilebilir.

Finansal sektör verilerinin çoğu yıllık olarak yayınlanmakta olup, bankacılık sektörü için verilerin daha sıklıkla, örneğin aylık veya üçer aylık periyotlarla yayınlanması, bankacılık sektörünün kırılma yapısının daha net ve önceden tespiti açısından önemli olacaktır. Denetleyici kurumlar tarafından yayınlanacak sektör verileri tam zamanlı olarak, belki de elektronik ortamda kırılma hesaplanarak paylaşılacak böylece erken uyarı sinyali görevi göreceğ endeks ilgili bankalarca incelenerek gerekli önlemler zamanında alınabilecektir.

KAYNAKLAR

- Adrian, T., ve Shin, H. S. (2010). Liquidity and Leverage. Federal Reserve Bank of New York Staff Report No. 328.
- Ahrend, R., ve Valdivia, C. (2012). International Capital Mobility and Financial Fragility- Part 7. Enhancing Financial Stability: Country-Specific Evidence on Financial Account and Structural Policy Positions.
- Akcay, Ü., ve Güngen, A. R. (2019). The making of Turkey's 2018-2019 economic crisis (No. 120/2019). Working Paper.
- Akçay, Ü., ve Güngen, A. R. (2016). Türkiye’de Ekonomi Politikasında Arayışlar, Çıkmazlar ve Alternatifler. Tören Tolga ve Melehat Kutun (Der.), Yeni Türkiye, 246-280.
- Akkaya, M., ve Kantar, L. (2019). Bankacılık kırılganlık endeksinin logit-probit model ile analizi: Türkiye uygulaması. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, 56(650), 131-145.
- Akyol, M., ve Demez, S. (2020). İnovasyonun yüksek teknoloji ürün ihracatı üzerindeki etkisi: yeni endüstrileşen ülkeler için panel veri analizi. Yaşar Üniversitesi *E-Dergisi*, 15(57), 56-62.
- Allen, W. A., ve Wood, G. (2006). Defining and achieving financial stability. *Journal of financial stability*, 2(2), 152-172.
- Almon, S. (1965). The distributed lag between capital appropriations and expenditures. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 178-196.
- Amini, S., Delgado, M. S., Henderson, D. J., ve Parmeter, C. F. (2012). Fixed vs random: The Hausman test four decades later. In *Essays in honor of Jerry Hausman* (Vol. 29, pp. 479-513). Emerald Group Publishing Limited.
- Andrews, C., ve Flores, M. (2008). Vulnerability to hunger: Improving food crisis responses in fragile states (No. 2008/42). WIDER Research Paper.
- Angbazo, L. (1997). Commercial bank net interest margins, default risk, interest-rate risk, and off-balance sheet banking. *Journal of Banking ve Finance*, 21(1), 55-87.

- Apak, S., ve Aytaç, A. (2009). Küresel krizler: kronolojik değerlendirme ve analiz. Avcıol Basım Yayın.
- Apergis, N. ve Payne, J.E. (2014). The causal dynamics between renewable energy, real GDP, emissions and oil prices: evidence from OECD countries. *Applied Economics*. 46(36): 4519-4525.
- Arı, A. ve Zeren, F. (2011). CO2 Emisyonu ve Ekonomik Büyüme: Panel Veri Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 18(2), 37-47.
- Arıcan, E., ve Tanınmış Yücememiş, B. (2015). Para Politikaları Işığında Türk Bankacılık Sektörü Genel Değerlendirmesi. *İktisadi Araştırmalar Vakfı*, 27, 1-12.
- Arteta, C., ve Eichengreen, B. (2002). Banking crises in emerging markets: presumptions and evidence. *Financial policies in emerging markets*, 47-94.
- Aspachs, O., Goodhart, C. A., Tsomocos, D. P., ve Zicchino, L. (2007). Towards a measure of financial fragility. *Annals of finance*, 3(1), 37-74.
- Aydemir, A. (2021). Bankacılık sektörünün finansal kırılganlık açısından analizi: Türkiye ve Brics ülke örnekleri (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Baker, S. R., Bloom, N., ve Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The quarterly journal of economics*, 131(4), 1593-1636.
- Baltagi, B. H. (1995). *Econometric analysis of panel data* (Vol. 2). New York: Wiley.
- Baltagi, B. H. (2008). Forecasting with panel data. *Journal of forecasting*, 27(2), 153-173.
- Baltagi, B. H., Feng, Q., ve Kao, C. (2012). A Lagrange Multiplier test for cross-sectional dependence in a fixed effects panel data model. *Journal of Econometrics*, 170(1), 164-177.
- Baltagi, B. H., ve Wu, P. X. (1999). Unequally spaced panel data regressions with AR (1) disturbances. *Econometric theory*, 15(6), 814-823.
- Barbieri, L. (2009). Panel Unit Root Tests Under Cross-Sectional Dependence: An Overview *Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications*. Volume 1, Number 2: 117-158.

- Basel, C. (2008). Principles for sound liquidity risk management and supervision. Basel Committee on Banking Supervision.
- Bayar, Y. (2014). EURO Bölgesi borç krizi ile Avrupa döviz kuru mekanizması krizinin karşılaştırmalı analizi. *Journal of Management and Economics Research*, 12(22), 211-231.
- Bayrakdaroglu, A., Ege, I., ve Yazici, N. (2013). A panel data analysis of capital structure determinants: Empirical results from Turkish capital market. *International Journal of Economics and Finance*, 5(4), 131-140.
- Beck, T. H. L., Demirgüç-Kunt, A., ve Levine, R. (2006). Bank concentration and fragility: Impact and mechanics. *The risks of financial institutions*.
- Bekaert, G., Hoerova, M., ve Duca, M. L. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771-788.
- Bell, J., ve Pain, D. (2000). Leading indicator models of banking crises—a critical review. *Financial Stability Review*, 9, 113-129.
- Berger, A. N., ve DeYoung, R. (1997). Problem loans and cost efficiency in commercial banks. *Journal of Banking ve Finance*, 21(6), 849-870.
- Bernanke, B. S. (1983). Non-monetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression (No. w1054). National Bureau of Economic Research.
- Bhargava, A., Franzini, L., ve Narendranathan, W. (1982). Serial correlation and the fixed effects model. *The review of economic studies*, 49(4), 533-549.
- Bhattacharya, B., ve Roy, T. N. S. (2012). Indicators of banking fragility in India: an empirical test. *South Asia Economic Journal*, 13(2), 265-290.
- Bikker, J. A., ve Metzmakers, P. A. (2005). Bank provisioning behaviour and procyclicality. *Journal of international financial markets, institutions and money*, 15(2), 141-157.

- Binder, M., Hsiao, C., ve Pesaran, M. H. (2005). Estimation and inference in short panel vector autoregressions with unit roots and cointegration. *Econometric theory*, 21(4), 795-837.
- Birinci, Y. (1989). Enflasyon, para politikası ve stratejileri. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 47(1-4).
- Bléjer, M. M. I., Ize, M. A., Leone, M. A. M., ve da Costa Werlang, M. S. R. (Eds.). (2000). Inflation targeting in practice: strategic and operational issues and application to emerging market economies. International Monetary Fund.
- Bollerslev, T., Tauchen, G., ve Zhou, H. (2009). Expected stock returns and variance risk premia. *The Review of Financial Studies*, 22(11), 4463-4492.
- Bomfim, A. N. (2022). Credit default swaps.
- Borio, C. (2000). III. Special feature: Market liquidity and stress: selected issues and policy implications. BIS Quarterly Review.
- Borio, C. E., ve Drehmann, M. (2009). Assessing the risk of banking crises—revisited. BIS Quarterly Review, March.
- Borio, C. E., ve Lowe, P. W. (2004). Securing sustainable price stability: should credit come back from the wilderness?
- Bozkurt, C. (2014). Money, inflation and growth relationship: The Turkish case. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 309-322.
- Bozoklu, Ş. ve Yılcı, V. (2013). Finansal Gelişme ve İktisadi Büyüme Arasındaki Nedensellik İlişkisi: Gelişmekte Olan Ekonomiler İçin Analiz. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(2), 161-187.
- Breusch, T. S., ve Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The review of economic studies*, 47(1), 239-253.
- Brewer III, E., Jackson III, W. E., ve Mondschean, T. S. (1996). Risk, regulation, and S ve L diversification into nontraditional assets. *Journal of Banking ve Finance*, 20(4), 723-744.

- Brunnermeier, M. K., ve Pedersen, L. H. (2009). Market liquidity and funding liquidity. *The review of financial studies*, 22(6), 2201-2238.
- Bruno, V., ve Shin, H. S. (2014). Assessing macroprudential policies: case of South Korea. *The Scandinavian Journal of Economics*, 116(1), 128-157.
- Bucevska, V. (2015). Currency crises in EU candidate countries: An early warning system approach. *Panoeconomicus*, 62(4), 493-510.
- Cagan, P. (1956). The monetary dynamics of hyperinflation. *Studies in the Quantity Theory of Money*.
- Calvo, G. A., Leiderman, L., ve Reinhart, C. M. (1994). The capital inflows problem: concepts and issues. *Contemporary Economic Policy*, 12(3), 54-66.
- Can, A. C. (2004). Ekonomik Kriz Kavramı. *Yeni Türkiye Dergisi*
- Caprio, G. (2000). *Avoiding Disaster: Policies to Reduce the Risk of Banking Crises*.
- Caprio, G., ve Klingebiel, D. (1996). *Bank insolvencies cross-country experience*. World Bank Publications.
- Caprio, G., ve Klingebiel, D. (1996). Bank insolvency: bad luck, bad policy, or bad banking? In *Annual World Bank conference on development economics* (Vol. 79, pp. 1-26).
- Caprio, G., ve Klingebiel, D. (2003). *Episodes of Systemic and Borderline Financial Crises*. World Bank, January 22.
- Cardarelli, R., Elekdag, S., ve Lall, S. (2011). Financial stress and economic contractions. *Journal of Financial Stability*, 7(2), 78-97.
- Cartapanis, A., Dropsy, V., ve Mametz, S. (1998). Döviz kuru krizleri ve kırılabilirlik göstergeleri: Latin Amerika ve Asya'da gelişmekte olan ülkeler örneği *Économie internationale*, 76(4), 69-93.
- Caruana, J. (2014, June). Stepping out of the shadow of the crisis: three transitions for the world economy. In *speech at the General Meeting, BIS, Basel* (Vol. 29).

- Cecchetti, S. (2000). Making monetary policy: Objectives and rules. *Oxford Review of Economic Policy*, 16(4), 43-59.
- Chang, R. (1999). Understanding recent crises in emerging markets. *Economic Review-Federal Reserve Bank of Atlanta*, 84(2), 6.
- Chang, R., ve Velasco, A. (2000). Banks, debt maturity and financial crises. *Journal of international Economics*, 51(1), 169-194.
- Chang, R., ve Velasco, A. (2001). A model of financial crises in emerging markets. *The Quarterly Journal of Economics*, 116(2), 489-517.
- Charles, S. (2006). A note on some Minskyan models of financial instability. *Studi Economici*, (2005/86).
- Corsetti, G., Pesenti, P., ve Roubini, N. (1998). Fundamental determinants of the Asian crisis: a preliminary empirical assessment. Unpublished manuscript (New Haven, New York, New York: Yale University and University of Bologna, Federal Reserve Bank of New York and NBER).
- Coşkun, M. N. (2001). Gelişmekte Olan Ekonomilerde Bankacılık Krizleri. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(2), 39-50.
- Cruz, M. (2005). A three-regime business cycle model for an emerging economy. *Applied Economics Letters*, 12(7), 399-402.
- Çağlayan, E. ve Saçaklı, İ. (2006). Satın Alma Gücü Paritesinin Geçerliliğinin Sıfır Frekansta Spektrum Tahmincisine Dayanan Birim Kök Testleri İle İncelenmesi. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 20(1), 122-137.
- Çaşkurlu, E., Dağlaroğlu, T. (2011). Gelişmekte Olan Ülkelerin Krize Karşı Geliştirmiş Oldukları Ekonomi Politikaları: Global Kredi Krizinin Gelişmekte olan Piyasa Ekonomilerine Etkileri ve Politika Seçenekleri. İktisadi Araştırmalar Vakfı. Prof. Dr. M. Orhan DİKMEN Araştırma Ödülü. İstanbul.
- Çatalbaş, N. (2021). The relationship among import, export, and real exchange rate in Turkey. *Journal of Current Researches on Business and Economics*, 11(1), 49-72.

- Çevik, E. I., Dibooglu, S., ve Kutan, A. M. (2013). Measuring financial stress in transition economies. *Journal of financial stability*, 9(4), 597-611.
- Çiğdem, G. ve Altaylar, M. (2020). RASL Perspektifinden COVID-19 Sürecinde Türkiye'ye Yabancı İlgisi: Bir Borç Krizi Tehlikesi Var Mı?, Multidisipliner Yaklaşımla İktisadi Kriz Olgusu Cilt IV, Editör: Gülgün Çiğdem, 1.Baskı/27-63. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Davidson, P. (2008). Is the current financial distress caused by the subprime mortgage crisis a Minsky moment? Or is it the result of attempting to securitize illiquid noncommercial mortgage loans? *Journal of Post Keynesian Economics*, 30(4), 669-676.
- Davis, E. P., ve Karim, D. (2008). Comparing early warning systems for banking crises. *Journal of Financial stability*, 4(2), 89-120.
- De Bandt, O., ve Hartmann, P. (2000). Systemic risk: a survey. Available at SSRN 258430.
- De Bock, M. R., ve Demyanets, M. A. (2012). Bank asset quality in emerging markets: Determinants and spillovers. International Monetary Fund.
- De Grauwe, P. (2008). Returning to narrow banking. B. Eichengreen and R. Baldwin, What G20 Leaders Must Do to Stabilise the Economy and Fix the Financial System, a VoxEU.org Publication.
- Degryse, H., Elahi, M. A., ve Penas, M. F. (2013). Determinants of banking system fragility: A regional perspective.
- Delikouras, S., Dittmar, R. F., ve Li, H. (2019). Do Dollar-Denominated Emerging Market Corporate Bonds Insure Foreign Exchange Risk? Available at SSRN 2616265.
- Dell'Aricecia, G., ve Marquez, R. (2004). Information and bank credit allocation. *Journal of financial Economics*, 72(1), 185-214.
- Dell'Aricecia, G., ve Marquez, R. (2006). Lending booms and lending standards. *The journal of finance*, 61(5), 2511-2546.
- Demirel, B., Barışık, S., ve Karanfil, N. (2016). Türk Bankacılık Sektörü Kırılganlık Endeksini Belirleyen Faktörler.

- Demirgüç-Kunt, A., ve Detragiache, E. (1998). Financial liberalization and financial fragility (No. 1917). World Bank Publications.
- Demirgüç-Kunt, A., ve Detragiache, E. (1998). The determinants of banking crises in developing and developed countries. *Staff Papers*, 45(1), 81-109.
- Demirgüç-Kunt, A., ve Detragiache, E. (2000). Monitoring banking sector fragility: a multivariate logit approach. *The World Bank Economic Review*, 14(2), 287-307.
- Diamond, D. W., ve Dybvig, P. H. (1983). Bank runs, deposit insurance, and liquidity. *Journal of political economy*, 91(3), 401-419.
- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Dickey, D. A., ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
- Disyatat, P. (2001). Currency Crises and the Real Economy. The role of banks, 1.
- Domanski, D., Fender, I., ve McGuire, P. (2011). Assessing global liquidity. *BIS Quarterly Review*, December.
- Dos Santos, C. H., ve Macedo e Silva, A. C. (2009). Revisiting (and connecting) Marglin-Bhaduri and Minsky: an SFC look at financialization and profit-led growth.
- Drehmann, M., ve Nikolaou, K. (2013). Funding liquidity risk: definition and measurement. *Journal of Banking ve Finance*, 37(7), 2173-2182.
- Driscoll, J. C. ve Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, 80(4), 549-560.
- Dumitrescu, E. I. ve Hurlin, C. (2012). Testing for Granger Non-Causality in Heterogeneous Panels. *Economic Modelling*, 29(4), 1450-1460.
- Duttgupta, R., ve Cashin, P. (2011). Anatomy of banking crises in developing and emerging market countries. *Journal of International Money and Finance*, 30(2), 354-376.

- Düzenleme, B., ve Kurumu, D. (2001). Bankaların İç Denetim ve Risk Yönetimi Sistemleri Hakkında Yönetmelik. Ankara, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu.
- Edwards, S. (2002). Does the current account matter?. In Preventing currency crises in emerging markets (pp. 21-76). University of Chicago Press.
- Eichengreen, B., Rose, A. K., ve Wyplosz, C. (1994). Speculative attacks on pegged exchange rates: an empirical exploration with special reference to the European Monetary System (No. w4898). National Bureau of Economic Research, 10, w4898.
- Elekdag, S., ve Wu, M. Y. (2011). Rapid credit growth: boon or boom-bust? International Monetary Fund.
- Enders, W. (2004). Applied econometric time series, by walter. Technometrics, 46(2), 264.
- Engin, C., ve Göllüce, E. (2016). 2008 Küresel Finans Krizi ve Türkiye Üzerine Yansımaları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 6(1), 27-40.
- Ergenç, S., ve Genç, E. G. (2020). Türkiye’de kredi temerrüt takası primlerindeki değişimin incelenmesi. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(37), 449-461.
- Esenyel, N. M. (2017). Türkiye’de enerji yakınsama hipotezinin sınanması: yapısal kırılmalı birim kök analizi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 6(3), 42-52.
- Fakhri, H. (2011). Relationship between inflation and economic growth in Azerbaijani economy: is there any threshold effect?. *Asian journal of business and management sciences*, 1(1), 1-11.
- Fazzari, S., Ferri, P., ve Greenberg, E. (2008). Cash flow, investment, and Keynes–Minsky cycles. *Journal of Economic Behavior ve Organization*, 65(3-4), 555-572.
- Feldstein, M. S. (1980). Inflation, tax rules, and investment: Some econometric evidence.
- Festić, M., Kavkler, A., ve Repina, S. (2011). The macroeconomic sources of systemic risk in the banking sectors of five new EU member states. *Journal of Banking ve Finance*, 35(2), 310-322.

- Fisher I. (1933) The Dept-Deflation Theory of Great Depressions. *Econometrica* (1), 337-57.
- Flood, R. P., ve Garber, P. M. (1981). A systematic banking collapse in a perfect foresight world (No. w0691). National Bureau of Economic Research.
- Foley, D. K. (2001). Financial fragility in developing economies. Graduate Faculty, New School for Social Research, Department of Economics.
- Gadanecz, B., ve Jayaram, K. (2008). Measures of financial stability-a review. *Irving Fisher Committee Bulletin*, 31(1), 365-383.
- Galati, G., and R. Moessner. 2010. "Macroprudential Policy-a literature review." Working Paper 267. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- Gallo, J. G., Apilado, V. P., ve Kolari, J. W. (1996). Commercial bank mutual fund activities: Implications for bank risk and profitability. *Journal of Banking ve Finance*, 20(10), 1775-1791.
- Gatev, E., Schuermann, T., ve Strahan, P. E. (2009). Managing bank liquidity risk: How deposit-loan synergies vary with market conditions. *The Review of Financial Studies*, 22(3), 995-1020.
- Gatti, D. D., Gallegati, M., ve Minsky, H. P. (1994). Financial institutions, economic policy, and the dynamic behavior of the economy (No. 126). Working Paper.
- Gertler, M., ve Bernanke, B. (1989). Agency costs, net worth and business fluctuations. In *Business cycle theory*. Edward Elgar Publishing Ltd.
- Goldberg, L. S. (2013). Banking globalization, transmission, and monetary policy autonomy (No. w19497). National Bureau of Economic Research.
- Goldsmith, R. W. (1982). Comment [on: The Financial-Instability Hypothesis-Capitalist Processes and the Behaviour of the Economy (by HP Minsky)]. C. Kindleberger ve *Back to Basics in Banking Theory*- 403.
- Goldstein, M., ve Turner, P. (1996). Banking crises in emerging economies: origins and policy options. *Trade Currencies and Finance*, 301-363.

- González-Hermosillo, M. B. (1999). Determinants of ex-ante banking system distress: A macro-micro empirical exploration of some recent episodes. International Monetary Fund.
- Goodfriend, M. (2001). Maintaining Low Inflation: Rationale and Reality. Challenges for Central Banking, 187-203.
- Gourinchas, P. O., Valdes, R., ve Landerretche, O. (2001). Lending booms: Latin America and the world.
- Gökçe, A. (2002). İMKB'de Fiyat-Hacim İlişkisi: Granger Nedensellik Testi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(3), 43-48.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Granger, C. W., ve Newbold, P. (1974). Spurious regressions in econometrics. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.
- Gray, D. F., Merton, R. C., ve Bodie, Z. (2007). New framework for measuring and managing macrofinancial risk and financial stability.
- Greuning, V.H. and Bratanovic, S.B. (2009), *Analyzing Banking Risk: A Framework for Assessing Corporate Governance and Risk Management*, 3rd ed., The World Bank, Washington, DC.
- Gujarati, D. N. (1995). *Basic Econometrics*. Third Edition McGraw Hill. Inc. New York.
- Gujarati, D. N. (2015). *Econometrics by Example* (2nd ed.). United Kingdom, London: Macmillan International Higher Education.
- Güloğlu, B., ve Bayar, G. (2016). Sectoral exports dynamics of Turkey: Evidence from panel data estimators. *The Journal of International Trade ve Economic Development*, 25(7), 959-977.
- Güloğlu, B., ve İspir, M. S. (2011). Dogal İssizlik Orani mi? İssizlik Histerisi mi? Türkiye İçin Sektörel Panel Birim Kök Sinamasi Analizi/Is Natural Rate of Unemployment or

Hysteresis? Sector-Specific Panel Unit Root Test Analysis for Turkey. *Ege Akademik Bakis*, 11(2), 205.

Güloğlu, B., Bayar, G., ve Tokpunar, S. (2020). Effect of foreign trade on industrial employment: the case of Turkey. *Applied Economics*, 52(55), 6075-6089.

Güngen, A. R. (2018). The neoliberal emergence of market finance in Turkey. In *The political economy of financial transformation in Turkey* (pp. 162-183). Routledge.

Günsel, N. (2012). Micro and macro determinants of bank fragility in North Cyprus economy. *African Journal of Business Management*, 6(4), 1323-1329.

Gyntelberg, J., ve Wooldridge, P. (2008). International banking and financial market developments. *BIS Quarterly Review*, (8).

Hakkio, C. S., ve Keeton, W. R. (2009). Financial stress: What is it, how can it be measured, and why does it matter. *Economic Review*, 94(2), 5-50.

Hanschel, E., ve Monnin, P. (2005). Measuring and forecasting stress in the banking sector: evidence from Switzerland. *BIS papers*, 22, 431-449.

Hardy, D., ve Pazarbasioglu, C. (1998). Leading indicators of banking crises: was Asia different?

Hassan, M. K., Karels, G.V. and Peterson, M.O. (1994). "Deposit Insurance, market discipline and off-balance sheet banking risk of large U.S. commercial banks", *Journal of Banking and Finance* 18: 575-593.

Hassan, M. K. (1993). Capital market tests of risk exposure of loan sales activities of large US commercial banks. *Quarterly Journal of Business and Economics*, 27-49.

Hatipler, M. (2011). Türkiye Ekonomisine Etkileriyle Küresel Finansal Kriz. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 191-213.

Hawkins, J., ve Klau, M. (2000). Measuring potential vulnerabilities in emerging market economies.

Hazar, A., ve Babuşçu, Ş. (2013). *Banka Aktif Pasif Yönetimi*. Ankara: Akademi Colsulting ve Training.

- Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The stata journal*, 7(3), 281-312.
- Hollo, D., Kremer, M., ve Lo Duca, M. (2012). CISS-a composite indicator of systemic stress in the financial system.
- Holmström, B., ve Tirole, J. (1998). Private and public supply of liquidity. *Journal of political Economy*, 106(1), 1-40.
- Holtz-Eakin, D., Newey, W. ve Rosen, S. (1988). Estimating Vector Autoregression with Panel Data, *Econometrica*, 56, 1371-1395.
- Honohan, P. (1997). Banking system failures in developing and transition countries: Diagnosis and predictions.
- Hood, M.V., Kidd, Q. ve Morris, I.L. (2008). Two Sides of the Same Coin: Employing Granger Causality Tests in a Time Series Cross-Section Framework, *Political Analysis*, 161, 324-344.
- Hsiao, C. (1995). Panel analysis for metric data. In Handbook of statistical modeling for the social and behavioral sciences (pp. 361-400). Springer, Boston, MA.
- Hsiao, C. (2007). Panel data analysis—advantages and challenges. *Test*, 16(1), 1-22.
- Hsiao, C. (2022). Analysis of panel data. Cambridge university press.
- Hurlin, C., ve Mignon, V. (2007). Second generation panel unit root tests.
- Illing, M., ve Liu, Y. (2006). Measuring financial stress in a developed country: An application to Canada. *Journal of Financial stability*, 2(3), 243-265.
- Im, K. S., Pesaran, M. H., ve Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of econometrics*, 115(1), 53-74.
- IMF. (2008). World Economic Outlook, April, <http://www.imf.org>.
- IMF. (2013). World Economic Outlook, September, <http://www.imf.org>.
- IMF, Turkey. (2021). Article IV Consultation-Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for Turkey, June 11, 2021

(<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2021/06/11/Turkey-2021-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-and-Statement-by-the-50205>)

IMF. (2009). World Economic Outlook, January, 28.

IMF. (2021). World Economic Outlook, October 2021: Recovery During a Pandemic. International Monetary Fund.

IMF. (2013). “Key Aspects of Macroprudential Policy”, Staff Report.

IMF. (2020). COVID, I. (19). Crisis Poses Threat to Financial Stability.

IMF. (1998). World Economic Outlook. Washington: International Money Fund (IMF).

Ito, H., ve McCauley, R. N. (2020). Currency composition of foreign exchange reserves. *Journal of International Money and Finance*, 102, 102104.

İçellioğlu, C. Ş. (2019). Reel efektif döviz kurunu belirleyen ekonomik faktörlerin araştırılması: Heterojen panel veri analizi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 6(3), 736-749.

İşcanoğlu-Çekiç, A., ve Gültekin, H. (2019). R Uygulamalı panel veri analizi ve ampirik bir uygulama. Ekin Basım Yayın, Bursa.

Jarsulic, M.1989.‘Endogenous Credit and Endogenous Business Cycles.’*Journal of Post KeynesianEconomics*12: 35–48.

Jiménez, G., ve Saurina, J. (2004). Collateral, type of lender and relationship banking as determinants of credit risk. *Journal of banking ve Finance*, 28(9), 2191-2212.

Kalemlı-Ozcan, S., Sorensen, B., ve Yesiltas, S. (2012). Leverage across firms, banks, and countries. *Journal of international Economics*, 88(2), 284-298.

Kamau, P., Inanga, E. L., ve Rwegasira, K. (2015). Currency risk impact on the financial performance of multilateral banks. *Journal of Financial Reporting and Accounting*.

Kaminsky, G. L. (1999). Currency and banking crises: the early warnings of distress. International Monetary Fund.

- Kaminsky, G. L., ve Reinhart, C. M. (1999). The twin crises: the causes of banking and balance-of-payments problems. *American economic review*, 89(3), 473-500.
- Kaminsky, G., ve Reinhart, C. (1996). Banking and balance of payments crises: models and evidence. Board of Governors of the Federal Reserve Working Paper (Washington: Board of Governor of the Federal Reserve).
- Karaatlı, M., Demirci, E., ve Baykaldı, A. (2020). Ticari Kredi Faiz Oranlarının YSA NARX ve VAR Modelleri ile Öngörülmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(3), 2327-2343.
- Karanfil, N. (2014). Türk bankacılık sektöründe banka kırılabilirlik endeksini etkileyen faktörler (Yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Kaufman, G. G., ve Scott, K. E. (2003). What is systemic risk, and do bank regulators retard or contribute to it?. *The independent review*, 7(3), 371-391.
- Keen, S. (1995). Finance and economic breakdown: modeling Minsky's "financial instability hypothesis". *Journal of Post Keynesian Economics*, 17(4), 607-635.
- Khan, M. S., ve Ssnhadji, A. S. (2001). Threshold effects in the relationship between inflation and growth. *IMF Staff papers*, 48(1), 1-21.
- Kibritçioğlu, A. (2003). Monitoring banking sector fragility. *The Arab Bank Review*, 5(2), 51-66.
- Kibritçioğlu, A. (1998). İktisadi büyümenin belirleyicileri ve yeni büyüme modellerinde beşeri sermayenin yeri. Ankara Üniversitesi *SBF Dergisi*, 53(1), 207-230.
- King, M. (1999). Challenges for monetary policy: new and old. *Quarterly Bulletin-Bank of England*, 39, 397-415.
- Kittelman, K., Tirpak, M., Schweickert, R., ve Vinhas De Souza, L. (2006). From transition crises to macroeconomic stability? Lessons from a crises early warning system for Eastern European and CIS Countries. *Comparative Economic Studies*, 48, 410-434.
- Kiyotaki, N., ve Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of political economy*, 105(2), 211-248.

- Krugman, P. (1979). A Model of Balance of Payments Crises" *Journal of Money, Credit and Banking* (No. 11).
- Laeven, M. L., Igan, M. D., Claessens, M. S., ve Dell'Ariccia, M. G. (2010). Lessons and policy implications from the global financial crisis. International Monetary Fund.
- Lagunoff, R., ve Schreft, S. L. (2001). A model of financial fragility. *Journal of Economic Theory*, 99(1-2), 220-264.
- Lahart, J. (2007). In time of tumult, obscure economist gains currency. *The Wall Street Journal*, 18, A1.
- Latter, T. (1997). The causes and management of banking crises. Handbooks.
- Lee, C. C. ve Chang, C. P. (2008). Unemployment Hysteresis In Oecd Countries: Centurial Time Series Evidence With Structural Breaks. *Economic Modelling*, Vol. 25, No.2: 312–325.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2003). Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test With Two Structural Breaks. *The Review Of Economics And Statistics*, Vol. 85, No.4: 1082-1089.
- Lee, J. ve Strazicich, M.C. (2004). Minimum Lm Unit Root Test With One Structural Break. *Appalachian State University Working Papers*, No.04-17 :1- 15.
- Levin, A., Lin, C. F., ve Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Lim, C. H., Krznar, M. I., Lipinsky, M. F., Otani, M. A., ve Wu, M. X. (2013). The macroprudential framework: policy responsiveness and institutional arrangements. International Monetary Fund.
- Liu, Y., ve Morley, B. (2012). Sovereign credit default swaps and the macroeconomy. *Applied Economics Letters*, 19(2), 129-132.
- Lo Duca, M., ve Peltonen, T. A. (2011). Macro-financial vulnerabilities and future financial stress-Assessing systemic risks and predicting systemic events.

- Magnus, G. (2007). The credit cycle and liquidity: have we arrived at a Minsky moment?.
Economic Insights–By George, 6.
- Marshall, D. (1998). Understanding the Asian crisis: Systemic risk as coordination failure.
Economic Perspectives-Federal Reserve Bank of Chicago, 22, 13-28.
- Mazlan, N. F., Ahmad, N., ve Jaafar, N. (2016). Bank Fragility and Its Determinants:
Evidence From Malaysian Commercial Banks. In Proceedings of the 1st AAGBS
International Conference on Business Management 2014 (AiCoBM 2014) (pp. 547-
555). Springer, Singapore.
- McCulley, P. (2001). Look, honey, i caught a liverwurst!. Fed Focus, 1999-2001.
- McKinnon, R. I., Pill, H. (1999). Exchange-rate regimes for emerging markets: moral hazard
and international overborrowing. *Oxford review of economic policy*, 15(3), 19-38.
- Melvin, M., Taylor, M. P. (2009). The crisis in the foreign exchange market. *Journal of
International Money and finance*, 28(8), 1317-1330.
- Mensah, I. A., Sun, M., Gao, C., Sun, H., Omari-sasu, A. Y., Ampimah, B. C., ve Quarcoo,
A. (2019). Estimating The Determinants Of Energy Consumption In Mutlisectoral
African Economies: Evidence From Panel Methods Efficient To Heterogeneity And
Cross-Sectional Reliance. In Applied Energy Symposium 2019: Low Carbon Cities
and Urban Energy Systems
- Mete, M., Pekmez, G., ve Kıyançıçek, C. (2016). 2008 Finans Krizinin Kırılgan Sekizliler
Üzerindeki Etkisi: Teorik bir İnceleme. *Electronic Journal of Social Sciences*, 15(57).
- Minsky Ph D, H. P. (1977). A Theory of Systemic Fragility.
- Minsky, H. P. (1977). Banking and a fragile financial environment. *The Journal of Portfolio
Management*, 3(4), 16-22.
- Minsky, H. P. (1982). Debt deflation processes in today's institutional environment. *PSL
Quarterly Review*, 35(143).
- Minsky, H. P. (1992). The Financial Instability Hypothesis. Levy Economics Institute of
Bard College Working Paper no 74. May.

- Mishkin, F. (1995). Comments on Systemic Risk. Megjelent: Kaufmann, G.(szerk.): Banking, Financial Markets and Systemic Risk, Research in Financial Services. Private and Public Policy, Vol. 7.
- Mohamed Sami, B. A., ve Mohamed Bechir, C. (2009). Financial liberalization and banking fragility within Tunisian financial sector. *International Journal of Business and Management Science*, 2(2), 161-176.
- Mohsan, B., Manmohan, S., ve Claessens, S. (2012). CDS Spreads in European Periphery: Some Technical Issues to Consider. IMF Working Papers, 2012(077).
- Mulligan, R. F. (2013). A sectoral analysis of the financial instability hypothesis. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 53(4), 450-459.
- Nakatani, R. (2018). Real and financial shocks, exchange rate regimes and the probability of a currency crisis. *Journal of Policy Modeling*, 40(1), 60-73.
- Neter, J., Wasserman, W., ve Kutner, M. H. (1990). Applied statistical models. IL: Irwin.
- Obstfeld, M., ve Rogoff, K. (1995). The mirage of fixed exchange rates. *Journal of Economic perspectives*, 9(4), 73-96.
- Ocran, M. K. (2007). A modelling of Ghana's inflation experience: 1960-2003. *Studies in Economics and Econometrics*, 31(1), 119-144.
- Oktar, S., ve Dalyancı, L. (2010). Finansal Kriz Teorileri ve Türkiye Ekonomisinde 1990 Sonrası Finansal Krizler. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 29(2), 1-22.
- Öztürk, S. (2010). Küresel finansal kriz ve Türkiye ekonomisine etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(1), 377-397.
- Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of applied econometrics*, 22(2), 265-312.
- Phillips, P. C., ve Moon, H. R. (1999). Linear regression limit theory for nonstationary panel data. *Econometrica*, 67(5), 1057-1111.

- Phillips, P. C., ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Qayyum, A. (2006). Money, inflation, and growth in Pakistan. *The Pakistan development review*, 203-212.
- Radelet, S., ve Sachs, J. D. (1998). The onset of the East Asian financial crisis.
- Reinhart, C. M., ve Rogoff, K. S. (2013). Banking crises: an equal opportunity menace. *Journal of Banking ve Finance*, 37(11), 4557-4573.
- Reinhart, C., ve Felton, A. (2009). The first global financial crisis of the 21st century, Part II: Introduction.
- Rejeb, A. B., ve Arfaoui, M. (2016). Financial market interdependencies: A quantile regression analysis of volatility spillover. *Research in International Business and Finance*, 36, 140-157.
- Rojas-Suarez, L., ve Weisbrod, S. R. (1995). Financial Fragilities in Latin America: The 1980s and 1990s. *International Monetary Fund Occasional Paper 132*. October). Washington, DC: International Monetary Fund.
- Rose, A. K., ve Spiegel, M. M. (2012). Cross-country causes and consequences of the 2008 crisis: early warning. *Japan and the world Economy*, 24(1), 1-16.
- Sachs, J. D., Tornell, A., ve Velasco, A. (1996). Financial crises in emerging markets: the lessons from 1995.
- Sahay, M. R., Arora, M. V. B., Arvanitis, M. A. V., Faruquee, M. H., N'Diaye, M. P., ve Griffoli, M. T. M. (2014). Emerging market volatility: Lessons from the taper tantrum. *International Monetary Fund*.
- Sarno, L., ve Taylor, M. P. (1998). Real exchange rates under the recent float: unequivocal evidence of mean reversion. *Economics Letters*, 60(2), 131-137.
- Saygılı, H., ve Yilmaz, G. (2012). Turk Imalat Sanayi Sektorel Reel Efektif Doviz Kuru Endeksleri Uzerine Bir Degerlendirme (No. 1221).

- Schardax, F. (2004). An early-warning model for currency crises in Central and Eastern Europe. In *Financial Markets in Central and Eastern Europe* (pp. 309-329). Routledge.
- Seyidoğlu, H. (2003). Uluslararası mali krizler, IMF politikaları, az gelişmiş ülkeler, Türkiye ve dönüşüm ekonomileri. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 4(2), 141-156.
- Shahbaz, M., Tiwari, A., ve Khan, S. (2016). Is energy consumption per capita stationary? Evidence from first and second generation panel unit root tests. *Economics Bulletin*, 36(3), 1656-1669.
- Shen, C. H., ve Chen, C. F. (2008). Causality between banking and currency fragilities: A dynamic panel model. *Global Finance Journal*, 19(2), 85-101.
- Shiller, R. J. (2010). A crisis of understanding. Project Syndicate–<http://www.projectsyndicate.org/commentary/a-crisis-of-understanding>.
- Siggel, E. (2006). International competitiveness and comparative advantage: a survey and a proposal for measurement. *Journal of Industry, competition and trade*, 6, 137-159.
- Singh, M. K. (2016). Determinants of bank risk behaviour in EMU countries. *Applied Economics Letters*, 23(5), 365-368.
- Singh, T. R. (2010). An ordered probit model of an early warning system for predicting financial crisis in India. *IFC Bulletin*, 25, 185.
- Stiglitz, J. (2008). The fruit of hypocrisy. *The Guardian*, 16(9), 2008.
- Strahan, P. (2008). Liquidity production in 21st century banking (No. w13798). National Bureau of Economic Research.
- Şimşek, N., Hazar, A., ve Babuşcu, Ş. (2019). Türkiye'nin finansal kırılganlığına etki eden makro ekonomik faktörler. *Ekonomi ve Finansal Araştırmalar Dergisi*, 1(1-2), 48-74.
- T.C. Başbakanlık, 'Türk parası kıymetini koruma hakkında 32 sayılı kararda değişiklik yapılmasına dair karar', Resmi Gazete, 16 April 2009, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/06/20090616-1.htm> (accessed on 15 January 2019).

- Tarı, R. (2007) Ekonometri, Gözden Geçirilmiş ve Genişletilmiş 3. Baskı, Kocaeli Üniversitesi Yayını No:172, Kocaeli.
- Taşseven, Ö., ve Çınar, S. (2015). Türkiye’de borç dolarizasyonunun belirleyicileri ve makroekonomik göstergeler üzerindeki etkileri. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 4(2), 121.
- Taylor, L., ve O'Connell, S. A. (1985). A Minsky crisis. *The Quarterly Journal of Economics*, 100(Supplement), 871-885
- TCMB, (2015, 30). “2015, Finansal İstikrar, Türkiye’de Finansal İstikrar Gelişmeleri”, 1-40.
- Tong, H., ve Wei, S. J. (2008). Real effects of the subprime mortgage crisis: is it a demand or a finance shock? (No. w14205). National Bureau of Economic Research.
- Tunalı, H., ve Ulubaş, M. A. (2017). Elektrik Enerjisi Tüketimi Ve Ekonomik Büyüme Arasındaki İlişki: G7 Ülkeleri Üzerine Bir Uygulama (1970-2015). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 20(1), 1-13.
- Turan, T. (2008). İktisadi büyüme teorisine giriş. İstanbul: Yalın Yayıncılık.
- Turner, P. (1993). Measuring international price and cost competitiveness.
- Türkiye Bankalar Birliği. (2022). İstatistiki Raporlar, Seçilmiş İstatistikler.
- Tymoigne, E. (2006). The Minskyan System, Part I Properties of the Minskyan Analysis and How to Theorize and Model a Monetary Production Economy. Part I Properties of the Minskyan Analysis and How to Theorize and Model a Monetary Production Economy (June 2006).
- Tymoigne, E. (2006). The Minskyan system, part III: System dynamics modeling of a stock flow-consistent Minskyan model.
- Tymoigne, É. (2010). Detecting Ponzi finance: An evolutionary approach to the measure of financial fragility.
- Tymoigne, É. (2011). Measuring macroprudential risk: Financial fragility indexes.

- Uçarkaya, S., Babuşcu, Ş., ve Hazar, A. (2022). Ülke Kredi Notlarının CDS Primleri Üzerindeki Etkisi: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülkeler Üzerine Bir Olay Analizi. *Maliye ve Finans Yazıları*, (117), 135-158.
- Ulusoy, A., Karakurt, B., ve Mehmet, E. L. A. (2015). Borç deflasyonu: Teorinin gelişimi ve avrupa’da borç deflasyonuna ilişkin değerlendirmeler. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(26), 1-28.
- Vercelli, A. (2009). A perspective on Minsky moments: The core of the financial instability hypothesis in light of the subprime crisis.
- Von Hagen, J., ve Ho, T. K. (2007). Money market pressure and the determinants of banking crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(5), 1037-1066.
- Whalen, C. J. (2008). A Minsky moment: reflections on Hyman P. Minsky (1919-1996). *Journal of Economic Issues*, 42(1), 249-253.
- Whaley, R. E. (2000). The investor fear gauge. *The Journal of Portfolio Management*, 26(3), 12-17.
- Wolf, M. (2007). In a World of Overconfidence, Fear Makes a Welcome Return. *Financial Times*, 15, 9.
- Yaşar, S. (2006). Firma finansmanında hisse senedi piyasalarının rolü: Türkiye örneği. *Sermaye Piyasası Kurulu*.
- Yeldan, E. (2008). Avrupa’da Bir Hayalet Dolaşüyor. *Ekonomi Politik*, http://www.yeldane.bilkent.edu.tr/Yeldan185_22Ekm08.pdf
- Yerdelen Tatoğlu, F. (2017). *Panel Zaman Serileri Analizi Stata Uygulamalı* (3. Baskı 2020).
- Yılandı, V. (2009). Yapısal Kırılmalar Altında Türkiye İçin İşsizlik Histerisinin Sınanması. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 324-335.
- Zinkovskaya, E. (2008). Determinants of financial crises in Russia and other transition economies: an empirical test. *Japanese Journal of Comparative Economics*, 45(2), 2_1-2_18.