

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI FİNANS VE BANKACILIK ANA BİLİM DALI
BANKACILIK VE FİNANS DOKTORA PROGRAMI

CDS PRİMLERİ VE BORSA ENDEKSLERİ İLİŞKİSİ-BRICS ÜLKELERİ VE
TÜRKİYE ÖRNEĞİ

HAZIRLAYAN
ADNAN YÜMLÜ
DOKTORA TEZİ

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. ŞENOL BABUŞCU

ANKARA 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 05/ 07 / 2022

Öğrencinin Adı, Soyadı:Adnan YÜMLÜ

Öğrencinin Numarası:21710231

Anabilim Dalı:ULUSLARARASI FİNANS VE BANKACILIK.

Programı:BANKACILIK VE FİNANS DOKTORA PROGRAMI

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:PROF. DR. Şenol BABUŞCU

Tez Başlığı: CDS PRİMLERİ VE BORSA ENDEKSLERİ İLİŞKİSİ-BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 132 sayfalık kısmına ilişkin, 05 /07 /2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 17'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden 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: 05 / 07 / 2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Prof. Dr. Şenol BABUŞCU

TEŞEKKÜR

2008 küresel finansal krizden sonra kredi derecelendirme kuruluşlarının kredi riskini ölçmede yetersiz kalması, CDS primlerinin yeni bir risk göstergesi olarak kredi notlarına tercih edilmesine neden olmuştur. Kredi temerrüt takaslarının (CDS) finansal piyasalarda riskin belirlenmesinde önemli bir unsur haline gelmesi akademik çalışmaları bu alanda yoğunlaştırmıştır.

Bu kapsamda; CDS primlerinin BIST 100 hisse değerleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranlarının moderatör rolü üzerine yaptığım bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağını düşünüyorum. Bu çalışmanın tamamlanmasında benden yardımlarını esirgemeyen saygı değer tez danışmanım Prof.Dr. Şenol Babuşcu'ya, çalışmanın ekonometrik modelinin kurulması ve analizindeki her aşamasında desteğini esirgemeyen Prof.Dr. Nihat Solakoğlu'na ve her zaman yapıcı eleştirileri ve önerileri ile yol gösteren Prof.Dr. Adalet Hazar'a teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak yaşadığım zorlukları aşmamda bana yardımcı olan ve her zaman desteğini yanımda hissettiğim, geçen yıl kaybettiğim sevgili eşim Ümit Yümlü'yü sonsuz şükranla anıyorum.

01.03.2022

Adnan YÜMLÜ

ÖZET

Adnan YÜMLÜ, CDS PRİMLERİ VE BORSA ENDEKSLERİ İLİŞKİSİ-BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE ÖRNEĞİ, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bankacılık ve Finans Doktora Programı, 2022

Kredi temerrüt takaslarının (CDS) temel amacı, sadece kredi riskinden korunmak değil, aynı zamanda ülkeye ilişkin risk göstergesi olarak da kullanılıyor olmasıdır. Uluslararası yatırımcılar, bir ülkeye yapacakları doğrudan yatırımlar ve portföy yatırımlarına ilişkin karar verirken CDS primlerini çok önemli bir veri olarak ele alırlar. CDS primlerinin düşme/yükselme eğiliminde olması, yatırımcılar tarafından borsa gösterge endekslerinde yükselme/düşme olacağına dair pozitif veya negatif bir işaret olarak değerlendirilebilir.

Çalışmanın analiz kısmı üç aşamadan oluşmaktadır. Birinci bölümde BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin CDS primlerinin, borsa endekslerinden gösterge niteliğinde olan endeksler¹ ile arasındaki, daha sonra ise BRICS ülkeleri ile Türkiye'nin CDS primlerinin bankacılık endeksleri ile arasındaki nedensellik ilişkisi sırasıyla incelenmiştir. Gösterge endeks olarak Türkiye'de BİST100, Brezilya'da Bovespa Index, Rusya'da Moex Index, Hindistan'da NIFTY Index, Çin'de Shangy Index, Güney Afrika'da SOAF Index, verileri dikkate alınmıştır. Yapılan çalışma, 2011 yılı Ocak ayı ile 2021 Haziran ayı arasındaki dönemi kapsamaktadır. CDS, borsaların gösterge endeksleri ile bankacılık endekslerine ait veriler aylık kapanış rakamları üzerinden alınmıştır. Söz konusu 6 ayrı ekonomide her iki model için ayrı ayrı toplamda 12 adet zaman serisi analizi yapılmıştır.

İkinci bölüm, CDS primlerinin Türkiye'deki borsaların gösterge endeksleri ile bankacılık endeksleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranların katkısı araştırılmıştır. Bu bölümde de önceki bölümdeki tarih aralığı ve aylık kapanış verileri alınmış, 126 adet gözlem içeren zaman serisi oluşturulmuştur.

Üçüncü bölümde ise, CDS primlerinin BIST100 hisse değerleri üzerindeki etkisinde, yabancı yatırımcı oranlarının moderatör rolü üzerine ekonometrik bir model test edilmiştir. Bu modelde tüm değişkenlere ait gözlemler, 2019 son çeyreği ile 2021 2. çeyreği arasında BIST100'de yer alan 97 adet firma için alınarak dengeli bir panel veri seti oluşturulmuştur.

Çalışmanın sonucunda; Çin haricindeki ekonomilerde, değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin gösterge endekslerden kredi risk primlerine doğru olduğu görülmüş olup, Çin'de ise

değişkenler arasında istatistiksel olarak nedensellik ilişkisine her iki model için de rastlanmamıştır. Türkiye ekonomisinde kredi risk primlerinin ise, bankacılık endeksi üzerinde anlamlı ve negatif bir etkisinin olduğu görülmüş olup, bu etkinin yabancı yatırımcı oranı değişkeninden bağımsız olduğu söylenebilmektedir. Düşük yabancı yatırımcı oranı için modelin ve parametrenin anlamsız olması, tahmin edilen parametrenin sıfıra eşit olduğu yönündeki sıfır hipotezinin kabulü anlamına gelmektedir. Orta ve yüksek düzeyde yabancı yatırımcı oranları için oluşturulan panel veri modellerinde, parametreler istatistiksel olarak sıfırdan farklı olup, mutlak değerce incelendiğinde farkın yüksek yabancı yatırımcı oranına sahip firmalar lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile BIST100'deki firmaların yabancı yatırımcı oranı arttıkça ülke kredi risk priminin hisse senedi fiyatları üzerindeki olumsuz etkisi de artmaktadır. Bu çalışma, finansal büyümenin sağlanmasında, kurumsal yatırımcıların davranışlarını açıklama yönünden politika karar alıcılarına önemli bilgiler sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: CDS primi, borsa gösterge ve bankacılık endeksleri, yabancı yatırımcı oranları

¹ Gösterge endeksler: Bu çalışmada dikkate alınan gösterge endeksler, her ülke borsasını temsil kabiliyetine sahip, borsaya ilişkin mevcut durum tespiti ve analizlerde öncelikle dikkate alınan temel endekslerdir.

ABSTRACT

**Adnan YÜMLÜ, RELATIONSHIP OF CDS PREMIUM AND EXCHANGE INDEXES-
BRICS COUNTRIES AND TÜRKİYE EXAMPLE, Başkent University, Institute of
Social Sciences, Ph.D.in Banking and Finance, 2022**

The main purpose of the credit default swaps (CDS) is not only to hedge credit risk, but also to be used as a risk indicator for the country. International investors consider CDS premiums as an important data when making decisions about their direct and portfolio investments in a country. The fact that CDS premiums tend to decrease/increase, can be considered as a positive or negative sign by the investors that there will be an increase/decrease in stock market index indices.

This study consists of three steps. In the first step, the causality relationship between BRICS countries and Türkiye's indexes of the CDS premiums and indicative indices¹ of the stock market and then the causality relationship between BRICS countries and Türkiye's indexes of the CDS premiums and the banking indices were examined, respectively. As an indicator index, BIST100 in Türkiye, Bovespa Index in Brazil, Moex Index in Russia, NIFTY Index in India, Shangy Index in China, SOAF Index in South Africa were taken into consideration. The study covers the period between January 2011 and June 2021. Data on CDS, indicative stock market indexes and banking indices are based on monthly closing figures. In these 6 different economies, 12 time series analyzed for both models.

In the second step, the contribution of foreign investor ratios in the effect of CDS premiums on the indicative indices of stock markets and banking indices in Türkiye was investigated. The date range and monthly closing data of the previous step were taken in this step and a time series containing 126 observations was created.

In the third step, an econometric model was tested on the moderator role of foreign investor ratios in the effect of CDS premiums on BIST100 share values. In this model, a balanced panel data set was constructed by taking the observations of all variables for 97 companies in the BIST100 between the last quarter of 2019 and the second quarter of 2021.

As a result of the study, in the economies other than China, it was observed that the causality relationship between the variables was from the indicator indices to the credit risk premiums and in China no statistical causality relationship was found between the variables for both models. Credit risk premiums in the Turkish economy, on the other hand, have been found to

have a significant and negative effect on the banking index, and it can be said that this effect is independent of the foreign investor ratio variable. The insignificance of the model and the parameter for the low rate of foreign investors means the acceptance of the null hypothesis that the estimated parameter is equal to zero. In the panel data models created for medium and high foreign investor ratios, the parameters are statistically different from zero and when the absolute value is analyzed, it was observed that the difference is in favor of the firms with a high foreign investor ratio. To put it more clearly, as the foreign investor ratio of the companies in BIST100 increases, the negative effect of the country credit risk premium on stock prices also increases. This study provides important information to policy decision makers in terms of explaining the behavior of corporate investors in ensuring financial growth.

Keywords : Credit default swaps, stock exchange and banking index, foreign investor rate

¹ Indicator indexes: The indicator indices considered in this study are the basic indices that have the ability to represent each country's stock market and are primarily taken into account in the current situation determination and analysis of the stock market.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
ÖZET.....	II
ABSTRACT	IV
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XI
GRAFİKLER LİSTESİ.....	XII
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM I. RİSK VE RİSK YÖNETİMİ.....	5
1.1. RİSK	5
1.1.1. Risk Tanımı.....	5
1.2. RİSKTEN KORUNMA YÖNTEMLERİ	7
1.2.1. Sigortalama	8
1.2.2. Aktif-Pasif Yönetimi.....	8
1.2.3. Hedging	9
1.3. RİSK YÖNETİMİ.....	9
1.3.1. Risk Yönetimi Tanımı.....	10
1.3.2. Risk Yönetiminin Önemi	10
1.3.3. Risk Yönetiminin Amacı.....	10
1.3.4. Risk Yönetiminin Gerekliklik Nedenleri.....	11
1.3.5. Risk Yönetiminin Gelişimi.....	11
1.4. TÜREV PİYASA GELİŞMELERİ.....	12
1.4.1. Türev Araçlara İlişkin Temel Kavramlar	12
1.4.2. Türev Ürünlerin Gelişim Süreçleri İncelemesi.....	13
1.4.3. Türev Ürünlerin Kullanıcıları ve Kullanım Amaçları	14
1.5. TÜREV ÜRÜNLER VE KULLANIMLARI.....	15
1.5.1. Forward Sözleşmeler.....	15
1.5.2. Futures Sözleşmeler	16
1.5.3. Opsiyon Sözleşmeleri Temel Tanımları	18
1.5.4. Opsiyon Sözleşme Türler	18
1.5.5. Swap Sözleşmeleri	20
1.6. KREDİ RİSKİNİN YÖNETİMİNDE GELENEKSEL YÖNTEMLER VE KREDİ TÜREVLERİ.....	21
1.6.1. Kredi Türevleri.....	22
1.6.2. Kredi Türev Çeşitleri.....	23
BÖLÜM II. KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI.....	26
2.1. TAKAS (SWAP) SÖZLEŞMELERİ	26

2.2.	KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI	26
2.3.	KREDİ TEMERRÜT TAKASI TANIMI	27
2.3.1.	Kredi Temerrüt Takasının İşleyişi ve Spread Kavramı	28
2.3.2.	Kredi Temerrüt Takası Priminin Hesaplanması	29
2.3.3.	Kredi Temerrüt Takasının Kullanıldığı Alanlar ve Önemi.....	31
2.3.4.	Kredi Temerrüt Takasının Kullanım Amaçları	32
2.3.5.	Kredi Temerrüt Takası Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları	33
2.4.	KREDİ TEMERRÜT TAKASI TAKAS KURUMLARI VE İŞLEYİŞİ.....	34
2.5.	KREDİ TEMERRÜT TAKAS İŞLEYİŞİ VE ÇEŞİTLERİ	36
2.6.	KREDİ TEMERRÜT TAKASI İLE İLGİLİ LİTERATÜR ÇALIŞMALARI	39
BÖLÜM III. CDS PRİMLERİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN BORSA		
GÖSTERGE VE BANKACILIK ENDEKSLERİ ÜZERİNDEKİ NEDENSELLİK		
İLİŞKİSİ		44
3.1.	YÖNTEM VE METODOLOJİ.....	44
3.1.1.	Amaç ve Kapsam	44
3.1.2.	Araştırma Modelleri	44
3.1.3.	Değişkenler	45
3.1.4.	Veri Analizi.....	46
3.2.	BULGULAR.....	51
3.2.1.	Betimsel İstatistikler.....	51
3.2.2.	Mevsimsellik Testleri.....	55
3.2.3.	Birim Kök Testleri	56
3.2.4.	Model Tahminleri.....	62
BÖLÜM IV. CDS PRİMLERİNİN TÜRKİYE’DEKİ BİST100 ENDEKSİ VE		
BANKACILIK ENDEKSLERİ İLE BİST100 HİSSE DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ		
ETKİSİNDE YABANCI YATIRIMCI ORANLARININ PAYI		95
4.1.1.	Araştırma Modelleri	95
4.1.2.	Bulgular.....	99
4.2.	CDS PRİMLERİNİN BİST100 HİSSE DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE YABANCI YATIRIMCI	
ORANLARININ MODERATÖR ROLÜ		108
4.2.1.	Araştırma Modeli	108
4.2.2.	Değişkenler	109
4.2.3.	Veri Analizi	110
4.3.	BULGULAR.....	115
4.3.1.	Birim Etki Testleri.....	115
4.3.2.	Birim Etki Türü Testleri.....	116
4.3.3.	Varsayım Sınamaları	117
4.3.4.	Model Tahminleri.....	120
SONUÇ		125
KAYNAKÇA		133

EKLER.....

EK 1: Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimleri	
EK 1: A Türkiye İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 1: B Brezilya İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 1: C Rusya İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 1: D Çin İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 1: E Güney Afrika İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 1: F Hindistan İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi	
EK 2: VAR Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 A-1 Türkiye Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 A-2 Türkiye Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 B-1 Brezilya Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 B-2 Brezilya Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 C-1 Rusya Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 C-2 Rusya Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 D-1 Çin Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 D-2 Çin Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 E-1 Güney Afrika Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 E-2 Güney Afrika Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 F-1 Hindistan Afrika Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları	
EK 2 E-2 Hindistan Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları	
EK 3: Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: A-1 Türkiye Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: A-2 Türkiye Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: B-1 Brezilya Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: B-2 Brezilya Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: C-1 Rusya Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: C-2 Rusya Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: D-1 Çin Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: D-2 Çin Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: E-1 Güney Afrika Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: E-2 Güney Afrika Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: F-1 Hindistan Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	
EK 3: F-2 Hindistan Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri	

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Kredi Temerrüt Takaslarının Koruma Alıcısı ve Koruma Satıcısının Kullanım Amaçları	33
Tablo 2. Değişken Tanımları	45
Tablo 3. Betimsel İstatistikler	51
Tablo 4. Tüm Değişkenlerin Mevsimsellik Testi Bulguları	55
Tablo 5. Bankacılık Endeksleri Değişkenlerinin ADF Birim Kök Testi Bulguları	56
Tablo 6. Bankacılık Endeksi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları	57
Tablo 7. Borsa Gösterge Endeksi Değişkenleri ADF Birim Kök Testi Bulguları	58
Tablo 8. Borsa Gösterge Endeksi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları	59
Tablo 9. Kredi Risk Primi Değişkenleri ADF Birim Kök Testi Bulguları	60
Tablo 10. Kredi Risk Primi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları	60
Tablo 11. VAR Modelleri İçin Seçilen Optimal Gecikme Uzunlukları	62
Tablo 12. Türkiye Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları	63
Tablo 13. Türkiye Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması	66
Tablo 14. Türkiye Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması	66
Tablo 15. Türkiye Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları	67
Tablo 16. Türkiye Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları	68
Tablo 17. Brezilya Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları	70
Tablo 18. Brezilya Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması	72
Tablo 19. Brezilya Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması	73
Tablo 20. Brezilya Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları	74
Tablo 21. Brezilya Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları	74
Tablo 22. Rusya Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları	75
Tablo 23. Rusya Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması	77
Tablo 24. Rusya Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması	78
Tablo 25. Rusya Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları	78
Tablo 26. Rusya Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları	79
Tablo 27. Çin Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları	80
Tablo 28. Çin Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması	83
Tablo 29. Çin Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması	83

Tablo 30. Çin Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları.....	84
Tablo 31. Çin Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları	84
Tablo 32. Güney Afrika Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları.....	85
Tablo 33. Güney Afrika Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması	88
Tablo 34. Güney Afrika Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması	88
Tablo 35. Güney Afrika Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları	89
Tablo 36. Güney Afrika Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları	89
Tablo 37. Hindistan Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları.	90
Tablo 38. Hindistan Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması.....	93
Tablo 39. Hindistan Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması.....	93
Tablo 40. Hindistan Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları	94
Tablo 41. Hindistan Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları.....	94
Tablo 42. Değişken Tanımları	96
Tablo 43. Değişken Betimsel İstatistikleri	99
Tablo 44. Değişken Mevsimsellik Testleri.....	99
Tablo 45. Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi.....	101
Tablo 46. ADF Birim Kök Testi Bulguları	102
Tablo 47. Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları	103
Tablo 48. ARDL Model Bulguları	105
Tablo 49. Değişken Tanımları	109
Tablo 50. Yabancı Yatırımcı Oranına İçin Düşük, Orta ve Yüksek Tanımlamaları Referans Aralıkları	110
Tablo 51. Breusch-Pagan (1980) LM Testi Bulguları.....	115
Tablo 52. Hausman (1978) Testi Bulguları	116
Tablo 53. Modifiye Edilmiş Wald Testi (2000) Bulguları	118
Tablo 54. Pesaran (2004) ve Friedman (1937) Test İstatistikleri Bulguları.....	118
Tablo 55. Levene, Bronwn ve Forsythe Testi Bulguları	119
Tablo 56. Pesaran (2004) ve Friedman (1937) Test İstatistikleri Bulguları.....	120
Tablo 57. Moderatör Etki Modeli Sabit Etkiler Tahmin Bulguları	121
Tablo 58. Düşük, Orta ve Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranları İçin Panel Veri Rastsal Etkiler Model Tahmin Bulguları	122

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Risk Türleri	6
Şekil 2. Risk Yönetimi Gelişim Süreci.....	12
Şekil 3. Kredi Temerrüt Takasının İşleyişi.....	28
Şekil 4. CCP nin İşleyişi.....	35
Şekil 5. Kredi Temerrüt Takas Detaylı İşleyişi	36
Şekil 6. Kredi Temerrüt Sözleşme Süresince Prim Ödemeleri Gösterimi	37
Şekil 7. Kredi temerrüt Takas Sözleşme İşleyişi.....	37
Şekil 8. Kredi Temerrüt Takas Türleri	39
Şekil 9. Türkiye Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri	63
Şekil 10. Brezilya Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri ..	69
Şekil 11. Rusya Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri.....	75
Şekil 12. Çin Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri.....	79
Şekil 13. Güney Afrika Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri	85
Şekil 14. Hindistan Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri	90
Şekil 15. Moderatör Etki Model Gösterimleri.....	114
Şekil 16. Denklem Bulgularının Şekilsel Gösterimleri	124

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. Bankacılık Endeksi Zaman Seyir Grafikleri	52
Grafik 2. Borsa Gösterge Endeksleri Zaman Seyir Grafikleri.....	53
Grafik 3. Kredi Risk Primi Zaman Seyir Grafikleri	54
Grafik 4. Türkiye Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri	64
Grafik 5. Türkiye Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri	65
Grafik 6. Brezilya Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri.....	71
Grafik 7. Brezilya Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri.....	72
Grafik 8. Rusya Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri	76
Grafik 9. Rusya Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri	77
Grafik 10. Çin Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri	80
Grafik 11. Çin Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri	82
Grafik 12. Güney Afrika Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri	86
Grafik 13. Güney Afrika Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri	87
Grafik 14. Hindistan Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri.....	91
Grafik 15. Hindistan Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri.....	91
Grafik 16. Değişken Zaman Seyir Grafikleri	100
Grafik 17. Etkileşim Terimi Zaman Seyir Grafiği	101
Grafik 18. Optimal Gecikmeler İçin Akaike Bilgi Kriteri Karşılaştırmaları.....	105
Grafik 19. Model 1 için Uzun Dönem Katsayıların İstikrarına Dair Test İstatistikleri	107
Grafik 20. Model 2 için Uzun Dönem Katsayıların İstikrarına Dair Test İstatistikleri	108

GİRİŞ

Dünyada son dönemde her alanda çok büyük değişimler yaşanmış, bu değişimler belirsizliklerin de artmasına yol açmıştır. Karar vericiler için artan risklerin ölçümü ve yönetimi çok önemli hale gelmiştir. Riskin ölçülebilmesinin günümüzde olanaklı olması riskin yönetilebilmesinin önünü açmıştır.

Risk yönetimi felsefesi, risklerden endişe etmek ve kaçınmaktan ziyade, risk alırken bilinçli olunması ve etkili bir şekilde yönetilmesi şeklinde olmalıdır (Fıkırkoca, 2003:24). Risk yönetimi teknikleriyle risk sınırlandırılabilmekte ve riskten korunulmaktadır. Bu durum bireysel veya kurumsal yatırımcıların finansal piyasalarda daha güvenilir işlem yapmalarına olanak sağlamaktadır.

Riskin meydana gelme ihtimali ve sonuca etkilerinin seviyesinin belirlenmesinde her zaman subjektif bir yan olacaktır. Bu subjektiflik payını azaltmak için önemli olan veri ve bilgiyi kullanmaktır (Babuşcu, Hazar, İskender, Banka Risk Yönetimi, 2018, sy.4).

Finansal risklerin en önemlilerinden biri olan kredi riskinden korunmayı sağlayan finansal yöntemler oluşturulmaya başlanmıştır. Kredi türevleri bu aşamada ortaya çıkmıştır. 1990'lı yılların ortasında küreselleşme ile beraber türev ürünler yoğun bir şekilde gelişmeye başlamıştır. Bu dönemde özellikle bankacılık sektöründe yapılan düzenlemelerle birlikte kredi türevlerinin uygulanması yoğunlaşmıştır. Kredi türevleri arasında en çok kullanılan sözleşmeler ise kredi temerrüt takaslarıdır.

Kredi temerrüt takaslarının (CDS) asıl amacı kredi riskinden korunmak olmakla birlikte başka kullanım amaçları da vardır. CDS sözleşmeleri bir ülke ile ilgili risk göstergesi olarak da kullanılmaktadır. Özellikle 2008 global finans krizinden sonra kredi derecelendirme kuruluşlarının kredi riskini sağlıklı analiz edememeleri sonucunda yeni risk göstergelerine ihtiyaç duyulmuş, kredi temerrüt takasları ülke kredi notlarının dışında ayrı bir seçenek olarak talep edilmeye başlanmıştır.

Bir ülkede siyasi ve ekonomik şartların olumlu yönde gitmesi yatırım ortamını etkilemekte, portföy yatırımlarını artırmakta iken aksi durumda ise ülkeden hızlı ve büyük sermaye çıkışlarına neden olmaktadır. Portföy yatırımlarının bir ülkeyi hızlı ve büyük oranda terk etmesi o ülkedeki sıkıntıları yoğunlaştırmaktadır (İlter Ş., Gök R., 2021).

Bu bağlamda çalışmada ülkelere ait CDS primleri bir risk göstergesi olarak ele alınmakta ve bu riskle bağlantılı olduğu düşünülen ülke borsalarının gösterge endeksleri ile bankacılık endeksleri arasındaki nedensellik ortaya çıkarılmaya çalışılmaktadır. Ayrıca CDS primlerinin BİST100 hisse değerleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranlarının rolü üzerine bir analiz yapılarak kurumsal yatırımcıların davranış biçimleri açıklanmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın analiz kısmı üç aşamadan oluşmaktadır. 1. aşamada CDS primlerinin BRICS ülkeleri (Brezilya, Rusya, Hindistan Çin, Güney Afrika) ile Türkiye'nin borsasına ait gösterge endeksler ve bankacılık endeksleri üzerindeki nedensellik ilişkisi incelenmiştir. Araştırma, 2011/1. ay ile 2021/6. ayı arasındaki dönemi kapsamaktadır. CDS, borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endekslerine ait veriler aylık kapanış rakamları üzerinden alınmıştır. Analiz kapsamında yer alan ülkelere ait 6 ayrı ekonomide her iki model için ayrı ayrı toplamda 12 adet zaman serisi üzerinde çalışma yapılmıştır.

2. aşamada CDS primlerinin Türkiye'deki borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endeksleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranların payının katkısı araştırılmıştır. Bu aşamada da 1. aşamadaki tarih aralığı ve aylık kapanış verileri alınmıştır, 126 adet gözlem içeren zaman serisi oluşturulmuştur.

3. aşamada ise CDS primlerinin BIST100 hisse değerleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranlarının moderatör rolü üzerine analiz yapılmıştır. Moderatör (düzenleyici) etki kavramı, iki değişken arasındaki ilişkinin hangi durumlarda değiştiğini incelemek için kullanılmaktadır ve bağımsız değişken ile düzenleyici değişkenin çarpımından meydana gelen etkileşimsel terim bu incelemeyi mümkün kılmaktadır. Bu modelde tüm değişkenlere ait gözlemler 2019 son çeyreği ile 2021 2. çeyreği arasında BIST 100'de yer alan 97 adet firma için eksiksiz olarak toplanarak dengeli bir panel veri seti oluşturulmuştur.

Literatürde yer alan CDS ile ilgili çalışmaların büyük kısmında ağırlıklı olarak borsa endeksleri ile olan ilişki incelenirken, bu çalışmada farklı olarak CDS primlerinin BRICS ülkeleri ve Türkiye'deki borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endeksleri üzerindeki nedensellik ilişkisi incelenmiştir.

Aynı zamanda bu çalışmada, CDS primlerinin BİST100 ve bankacılık endeksi üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranlarının rolünün incelenmesi ve buna ilave olarak

yabancı yatırımcı oranlarının moderatör rolünün BIST100 deki 97 adet hisse senedi üzerinden eşit sayıda gözlem içeren 3 ayrı panel veri seti ile analiz edilmesidir.

Çalışmanın yöntemi; çalışmada Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dan oluşan 6 ülkeye ait devletin 10 yıl vadeli borçlanma araçlarına ait ay sonu CDS primleri, borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endeksleri EvIEWS 10 sürümüne aktararak ayrı ayrı toplam 12 adet zaman serisi üzerinde araştırma gerçekleştirilmiş, VAR modeli uygulanmıştır. VAR modeli altında etki-tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizleri ve Granger nedensellik analizleri tüm ülkeler için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

CDS primlerinin Türkiye'deki borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endeksleri üzerinde yabancı yatırımcı oranlarının payının katkısının incelenmesinde 126 adet gözlem içeren bir zaman serisi oluşturulmuş, çalışmada bazı avantajları gözetilerek ARDL sınır testi eş bütünleşme testinden faydalanılmasına karar verilmiştir.

CDS primlerinin BIST100'de yer alan şirketlerin hisse değerleri üzerindeki yabancı yatırımcı oranlarının moderatör rolü üzerine uygulanan ekonometrik modelde ise 2019 son çeyreği ile 2021 2.çeyreği arasında BIST100'de yer alan 97 adet firma için yabancı yatırımcı oranları ve hisse senedi getirileri ile 7'şer adet gözlem içeren 3 ayrı panel veri setine bölünmüştür. Yabancı yatırımcı oranı değişkeninin farklı düzeyleri için olabildiğince eşit sayıda gözlem içeren 3 ayrı panel veri seti oluşturulmuştur.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk iki bölüm çalışmanın teorik kapsamını oluşturmakta olup, diğer üç bölüm ise analiz bölümüne ayrılmıştır.

Çalışmanın ilk bölümünde risk kavramı üzerinde durulmuş, risk çeşitleri, risk ve getiri ilişkisi ile risk yönetimi incelenmiştir. Ayrıca, türev ürünler ve türev ürünleri arasında kredi riskinden korunmayı amaçlayan kredi türevleri ayrıntılı biçimde incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümü, kredi temerrüt takaslarına (CDS) ayrılmıştır. Bu kısımda CDS'in tanımı ve işleyişine değinilmiş, CDS çeşitlerine ayrıntılı olarak yer verilmiştir. CDS ile ilgili yerli ve yabancı literatür incelenmiştir.

Üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümde ise analizde uygulanan yöntem ve metodoloji belirtilmiş, araştırma modelleri, araştırma modellerinde yer alan değişkenler ve veri analizi

sırasında kullanılan ekonometrik yöntemlere dair bilgiler sunulmuştur. Daha sonra veri analizi sonucu elde edilen bulgular paylaşılmış, tespit edilen çıktılar literatür ile karşılaştırılarak incelenmiştir.



BÖLÜM I. RİSK VE RİSK YÖNETİMİ

1.1. RİSK

Risk kavramı, genel anlamda kaybetme ya da zarara uğrama olasılığını belirtmektedir. Özellikle de bankaların faaliyetlerindeki risklilik, fon arz ve talepleri karşılaştırarak önemli düzeyde transfer fonksiyonunu üstlenmesi ile ilişkilidir. Oldukça yoğun bir risk altında çalışma durumları, bankacılıkta risk kavramını önemli bir düzeye ulaştırmaktadır. Bankacılık sektöründe risk, getiri ve hedef baskısı, likidite ihtiyacının dikkate alınmasını ve uzun vadeli kar potansiyellerinin maksimize edilmesini gerekli kılmaktadır (Thomas and Weston, 1998).

Risk kavramının bankacılık sektörü için anlamı ve önemi, finansal bir kaybın ortaya çıkması ile sınırlı değildir. Bu nedenle giderin ya da zararın yaşanmasından kaynaklı ekonomik yararın azalma durumunu temsil eden riskin önemi büyüktür (Zaim, 2005). Risk yönetimi, günümüz kurumlarında önemli fonksiyonlardan birisidir. İşletmelerin karşılaştıkları riskleri belirlemeleri ve bu riski yönetmeyi sağlamaları işletmelerin geleceği açısından hayati bir önem taşımaktadır (Güngör Tanç ve Altun, 2016; Kaval, 2000).

1.1.1. Risk Tanımı

Risk kavramı, birçok dünya dilinde kullanılmakla birlikte, Türkiye’de belirli döneme kadar riziko olarak kullanılmıştır. Risk kavramı, zarar ya da kayba neden olabilecek bir etkeni ifade etmektedir. Diğer bir ifade ise risk kavramı, kayba neden olabilecek bir olayın ortaya çıkma olasılığıdır. Risk kavramı tehlike kelimesiyle eş anlamlı bir kelime olarak görülmektedir. Çok sayıda alana yönelik oluşabilecek risk kavramı, en çok sağlık, finans, siyaset ve insan ilişkilerine bağlı bir sorun ya da sorunlar bütünü temsil etmektedir (Gökçe, 1993).

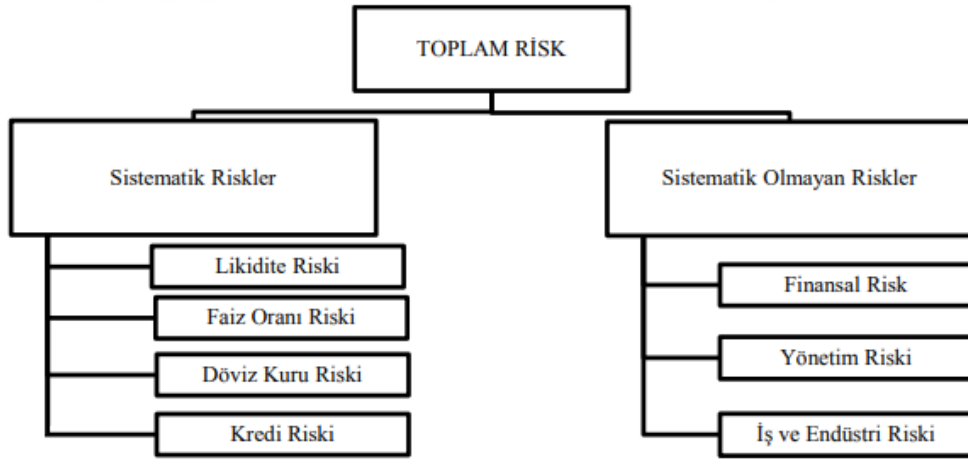
Risk, genellikle gerçekleşme ihtimali yüksek ve olumsuz sonuçlara neden olabilecek bir kavramı nitelendirmektedir. Riskle ilgili olarak diğer bir konu da oluşan ve tahmin edilen maliyetler ile risklerin birbirinden ayrı kavramlar olduğudur. Bir işletmenin kar sağlamak için yaptığı tüm giderleri risk olarak nitelendirmek doğru değildir. Esas risk olarak nitelendirilmesi gereken bu maliyetlerin tahmin edilenin üstünde yükselmesidir. Başka bir anlatıyla riski, maliyetlerdeki değişkenlik oluşturmaktadır (Altay E., 2015)

1.1.2. Risk Türleri

Riskler çeşitli başlıklar altında sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalar, riskin olası sonuçlarına, riskin kaynağına ve çeşitlendirme kriterlerine dayanmaktadır. Toplam risk, tüm getiri değişkenlerini ifade etmektedir. Toplam risk, sistematik ve sistematik olmayan risklerden kaynaklanan risk olarak nitelendirilebilir. Literatürde risk genellikle sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak ikiye ayrılmaktadır (TSPAKB, 2009).

Şekil 1’de sistematik riski/çeşitlendirilemeyen riski, sistematik olmayan riski/çeşitlendirilebilir risk türlerini göstermektedir. Şekil 1’de belirtilen risk türleri aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

Şekil 1. Risk Türleri



Kaynak: Karabıyık ve Anbar, 2018, s. 413

1.1.2.1. Sistematik Risk ve Sistematik Olmayan Risk

Sistematik risk, genellikle piyasadaki tüm endüstrileri ve şirketleri etkileyen, tüm pazar veya endüstrinin doğasında bulunan risktir. Piyasa riski olarak da adlandırılan sistematik risk, durgunluk ve savaşlar gibi faktörleri içermektedir. Bir durgunluk veya depresyon döneminde ekonomik faktörler tüm piyasayı kötü yönde etkilemektedir. Sistematik risk, bazı şirketleri ve endüstrileri diğerlerinden daha fazla etkilese de, bu risklerden kaçınmak gerçekten zordur ve yatırımcının kontrolünde değildir. Sistematik risk; milli gelir, para politikası ve maliye politikası gibi makro düzey faktörlerdeki değişikliklerden kaynaklanan risktir. Bu faktörler genel yatırımları etkilemektedir. Bu nedenle portföy çeşitlendirmesi ile bu faktörlerdeki değişikliklerden kaynaklanan risklerden kaçınılamamaktadır. İyi çeşitlendirilmiş portföye sahip yatırımcılar bile bu tür riske maruz kalabilmektedir (Siddaiah, 1951).

Sistematiik olmayan risk ise belirli bir endüstri veya şirkete özgü riski temsil ettiğı için yatırımcı için çok daha büyük bir endişe kaynağı olmakla birlikte önlenebilmektedir. Yani, sistematiik olmayan risk, bir yatırım stratejisini diğetine göre seçme riskini temsil etmektedir. Sistematiik olmayan faktörlerin derecesi ise yatırımcının ne kadar risk üstlenebileceğini belirleme aşamasında yardımcı olmaktadır (Ross vd., 2008).

Aynı zamanda sistematiik olmayan risk bir şirketteki işgücü grevi veya teknolojik atılım gibi o şirkete özgüdür. Ekonomik, politik, teknolojik ve genel olarak yatırımları etkileyen diğere faktörlerden bağımsız olarak gerçekleşmektedir (Siddaiah, 1951).

1.1.2.2. Finansal Risk ve Finansal Olmayan Risk

Finansal risk; ister net varlık değerini veya nakit akışını düşürerek, ister rapor edilen kazançlarını düşürerek, belirli olayların bir firmanın finansal performansını beklenmedik ve olumsuz bir şekilde etkileyebilmesidir. En iyi bilinen ve en yaygın yönetilen finansal risk türleri piyasa, kredi ve likidite riskidir (Chew, 2008).

Finansal olmayan riskler, bir şirketin faaliyetlerinin normal seyrinde karşılaşılabileceğı çok çeşitli işletme riskleriyle ilgilidir ve adından da anlaşılacağı gibi tüm finansal riskleri hariç tutmaktadır. Bir firmanın karşılaşılabileceğı finansal olmayan riskler, faaliyet gösterdiği sektöre ve işin özel yapısına bağılı olmaktadır. Bu tür finansal olmayan risklere sistemik unsurların yanı sıra firmanın kendine özgü unsurları da neden olmaktadır. Bu alandaki olası risklerin listesi oldukça uzun olsa da kilit alanları; ticari risk, stratejik risk, yasal risk, operasyonel risk, mülk ve kaza riski olarak tanımlanabilmektedir (Banks, 2012).

Merkez bankaları finansal risk yönetimi kapsamında; İç denetim ve uyum, yönetim kurulu yapısı ve karar alma süreçleri gibi fonksiyonları iyi bir şekilde düzenlemiştir. Ancak, finansal olmayan risklerin de potansiyel olarak negatif etkiler barındırmasına rağmen, merkez bankası politika yapıcılar tarafından finansal olmayan risk yönetimi ile ilgili konular büyük ölçüde göz ardı edilmiştir (Khan, 2016).

1.2. RİSKTEN KORUNMA YÖNTEMLERİ

İşletmeler ve bireysel yatırımcılar, riskleri tamamen ortaya çıkarma ve çeşitlendirme, riskleri kontrol etme ve yönetme yeteneklerine göre riskleri sistematiik riskler ve sistematiik olmayan riskler olarak sınıflandırır. Sistemik risk faktörlerine maruz kalan şirketler, türev

yatırım araçları ile riski yönetirken, sistematik olmayan risk faktörlerine maruz kalan şirketler ise çeşitlendirme yoluyla riski en aza indirebilmektedir.

Finansal piyasaların küreselleşmesiyle birlikte işletmeler bir dizi risk faktörüyle karşı karşıya kalmaktadır. Şirketler, riskten kar etmek yerine riski en aza indirmek için çeşitli korunma yöntemleri kullanmaktadır. Finansal risklere karşı korunmak için şirketler genellikle üç farklı yaklaşım uygulamaktadır: sigorta, aktif-pasif yönetimi ve riskten korunma. Belirli özelliklere sahip riskler için sigorta tercih edilen yöntemdir. Aktif Pasif Yönetimi, bir şirketin varlıklarını ve yükümlülüklerini riski azaltacak şekilde dengelemesi ilkesine dayanır. Öte yandan, korunma yöntemi, karşıt bir pozisyon olarak mevcut riski azaltmak için tasarlanmış bir yöntem olarak tanımlanmaktadır (Bolak, 1998).

1.2.1. Sigortalama

Şirketler ileride karşılaşılabilecekleri risklerden zarar görmemek için varlıklarındaki taşınır veya taşınmaz malın değeri üzerinde belirli bir fiyat üzerinden legal haklar sağlayarak sigortacılık işlemlerini üstlenirler (Bodie ve Merton, 2000).

Alıcı riski, politik risk, ticari ve sektör riski gibi risklere maruz kalan şirketler, sigorta poliçelerinde yer alan esaslara göre zararlarını bir ölçüde karşılayabilmektedir. Poliçenin yenilenmesi durumunda mevcut haklar poliçenin süresi bitene kadar yürürlükte kalacaktır. Sigorta şirketleri, zarar gören şirketlerin zararlarını üstlenerek şirketlerin ve ülkelerin ekonomik düzenine fayda sağlar.

Riskten kaçınmak için sigortaya başvurma'nın iki dezavantajı vardır. Birincisi, sigorta maliyeti riskin parasal değerini aşabilir. Sigorta bedeli ile riskin mali değeri arasındaki fark sigorta şirketinin gelirini oluşturur. Diğer dezavantaj, çok fazla risk faktörünün sigortalanamaz olmasıdır. Özellikle fiyat değişiklikleri garanti edilemez. Bunun nedeni, olası fiyat değişikliklerinden sonra birçok şirketin aynı yöndeki değişikliklerden etkilenmesidir. Örneğin, bir sigorta şirketi; döviz kurundaki artış, hammadde alımını dövizle yapan tüm şirketleri etkileyeceğinden, şirketin zararlarını karşılayamayacaktır (Bolak, 1998).

1.2.2. Aktif-Pasif Yönetimi

1971 yılındaki sabit döviz kuru, uluslararasılığın kaybolması ve 1973 yılında petrol fiyatlarının yükselmesi nedeniyle batılı bankaların borçluluğu ciddi bir şekilde artmıştır. Bu durum risk kontrolünü zorunlu kılmıştır.

Şirketler bilançolarındaki riski yönetmek için aktif-pasif yaklaşımını kullanırlar. Aktif pasif yönetimi, bir şirketin karlılığını gözetir ayrıca olası piyasa oynaklıklarından

kaynaklanabilecek likidite, faiz ve döviz kuru gibi risklerden korunmak için yoğun bir şekilde şirketler tarafından uygulanmaktadır (Hull, 2011).

Kısacası, bir şirket kar hedeflerinden ödün vermeden bilançosundaki aktif ve pasif dengesini doğru bir şekilde planlayarak karşılaşılabileceği risklerden kendisini koruyabilir.

1.2.3. Hedging

Hedging ile riskten korunma, bir varlık veya yükümlülüğün gelecekteki olası bir pozisyonunu stabilize etmek veya mevcut pozisyon likiditeye dönene kadar olası risklerden korumak için oluşturulan geçici bir pozisyon olarak tanımlanmaktadır. Riskten korunma genellikle bilanço dışı varlıklarla yapılırken, bilanço içi varlıklar da riskten korunma işlemleri için kullanılabilir. Bilanço içi riskten korunma yöntemleri için yukarıda Aktif-Pasif Yönetiminden bahsetmiştik. Riskten korunma için sıklıkla kullanılan türev yatırım araçları vadeli işlemler, opsiyonlar ve takas sözleşmeleridir (Bolak, 1998).

Riskten korunmanın temel amacı, mevcut veya gelecekteki nakit pozisyonlarından kaynaklanan riski azaltmaktır. Riski başkasına devreden kişi hedger olarak tanımlanır. Hedger'lar, varlık fiyatlarındaki değişikliklerden kaynaklanan risklerden korunmak için türev yatırım araçlarını kullanırlar. Örneğin, bir üretici, ödemekle yükümlü olduğu borcun gelecekteki maliyetini azaltmak için riskten korunma yapabilir. İthalat ve ihracat faaliyetlerinde bulunan uluslararası şirketler, farklı para birimleri arasındaki farklılıkları hedge ederek riski azaltabilirler (Chambers, 2007).

Riskten korunma işleminin uygulanmasıyla ilgili çeşitli maliyetler vardır. Hedgenin diğer tarafındaki kişi bunu kendi riskinden korunmak için yaparsa, her iki taraf da avantaj elde edebilir. Karşı taraf genellikle riskten korunma işleminden daha fazla getiri bekleyen bir spekülâtör olduğundan, korunma aracında komisyon veya spread adı verilen bir maliyet vardır (Bolak, 1998).

1.3. RİSK YÖNETİMİ

Bankacılık mevzuatında risk faktörü, bankanın zarara uğramasına neden olabilecek etkenleri ifade etmektedir. Ancak bankacılıkta sadece riski belirlemek yeterli değildir. Aynı zamanda, risklerin tanımlanması ve yönetimlerinin geliştirilmesi de gerekmektedir. Mevcut risk etkenlerinin en az düzeye indirgenmesi açısından bu durum, yadsınamaz ölçüdedir. Buna göre bankacılıkta risk yönetimlerinin sağlanmasında belirli aşamalardan söz edilebilmektedir. Söz konusu aşamalar ise aşağıda maddeler halinde sıralanmaktadır (Altıntaş, 2018).

1.3.1. Risk Yönetimi Tanımı

Risk yönetimi kavramı, öncelikli olarak 1950 yıllarında gerçeklemiştir. Risk yönetimi, olasılık planlamalarının yapıldığı ve değerlendirmelerin buna göre yapıldığı prosesleri kapsamaktadır. Bu planlamalarda dikkate alınan kavramlar, “eğer olursa ne olur” ya da “ya olursa” sorularına yöneliktir. Risk yönetiminde söz konusu bu ifadeler, daha belirgin çalışmaların yapılmasına yardımcı olacak etkenleri içermekte ve ciddi bir yönetim fonksiyonunun geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Risk yönetiminin bazı sektörler açısından hayati bir fonksiyonu vardır. Örneğin bankacılık sektöründe risk yönetimi, finansal işlemleri içermesi ve çalışmalarda hatanın minimum olması anlayışını gerektirdiğinden kritik bir yer tutmaktadır (Emhan, 2009).

Risk yönetim kavramına yönelik geliştirilen ifadeler fazla olmakla birlikte, çok farklı alanlara yönelik risk yönetimlerinden bahsedilebilmektedir. Risk yönetimi, kavramsal olarak her durumdan önce belirli bir çalışmanın yapılmasını, böylece riskin olumsuz etkilerinin azaltılmasının sağlanmasını içerir (Küçükşahin, Şafak ve Dedeoğlu, 2010).

1.3.2. Risk Yönetiminin Önemi

Risk yönetimlerine dayalı çalışmalar, ekonomilerde beklenmedik değişikliklerin olması, piyasaların daha riskli bir sürece ulaşması ve böylece risk yönetimlerinin geliştirilmesini kapsamaktadır. Risk yönetimi etkin bir devamlılığın sağlanması, profesyonel sonuçların elde edilmesi konusunda önemli bir yer tutmaktadır. Diğer yandan finansal risklerin gün geçtikçe artması, yönetim teknikleri ile ilişkili yöntemlerin değişim göstermesine imkan sağlamaktadır. Bu nedenle risk yönetim anlayışı da bu yönde bir gelişim göstermiştir (Sayılğan, 1995).

Risk yönetimi, kurumların daha başarılı projeler geliştirmeleri ya da proje süreçlerinde daha etkin sonuçlar elde etmeleri açısından da oldukça önemlidir. En önemli risklerin temeline inilmesi ve bu risklerin nasıl yönetileceğine dair görüşlerin geliştirilmesi, risk faktörlerinin niteliklerini belirlemede önemli bir araçtır. Firma organizasyonları içerisinde risk konusunda yapılan çalışmalar riskin çeşidine göre kategorize edilmelidir. Aksi halde elde edilecek sonuçlar, yeteri kadar verimli olmayacaktır (Ene, 2013).

1.3.3. Risk Yönetiminin Amacı

Risk yönetimlerinin tanımı doğrultusunda ifade edilebilecek amaç, genel anlamda belirli bir durumun korunmasını sağlama ve belirli bir faaliyetin gerçekleştirilmesini sağlama üzerinedir (Aksel, 2002). Risk yönetiminin amacı, minimum maliyetle organizasyonda oluşan olası kayıpların kontrol altında tutulması için gerek olan kaynakların ve faaliyetlerin

planlanması, organizasyonu, yönetilmesi olarak nitelendirilebilir (Çağırğan, 1995:17). Risk yönetiminde belirgin diğer amaçlar ise aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır (Güneş, 2009);

- Firma yaşamında sürekliliği sağlama,
- Yöneticilerin rahat bir düşünme ortamına ulaşması,
- Düşük harcamalara bağlı olarak yüksek düzeyde kazancın elde edilmesi,
- Gelirde istikrarın sağlanması,
- Büyüme fırsatlarında sürekliliğin sağlanması,
- Sosyal sorumlulukların yerine getirilerek iyi bir imajın oluşturulması,
- Üretime ya da faaliyetlere ilişkin işleyiş kesilmesinde önleyici durumların geliştirilmesi.

1.3.4. Risk Yönetiminin Gereklik Nedenleri

Şirketlerin varlıklarını sürdürebilmesi, sürdürülebilir büyüme olanaklarının elde edilmesi, sosyal sorumlulukların geliştirilmesi, yasal düzenlemelere uyumun sağlanması gibi unsurlar, risk yönetimlerine olan ihtiyacı ortaya koymaktadır (Uzun, 2010).

Firmalar risk yönetimine iki açıdan ihtiyaç duyarlar. Birincisi riskler oluşmadan engellenerek ya da oluşumu sonrasında etkileri sınırlandırılarak firmaların korunması, diğeri ise risklerin sebeplerinin belirlenerek önlemlerin alınması sonucu yeni işlerin gerçekleştirilmesiyle kazançların artırılmasıdır (Fıkrıkoca, 2003:47).

Risk yönetiminin birer ihtiyaç olarak görülmesi, meydana gelebilecek olumsuz süreçlere yönelik koşulların en iyi ölçüde tutulmasını sağlamak için geliştirilmesidir (Derici, Tüysüz ve Sarı, 2007).

1.3.5. Risk Yönetiminin Gelişimi

Günümüzde finansal kurumlar için küresel piyasalardaki oynaklık, teknolojik gelişmeler, yenilikçi finansal ürünler, değişen düzenleyici regülasyonlar ve risklerde artış nedeniyle risk yönetimi kritik bir işlev haline gelmiştir. Bu nedenle, bir finans kuruluşunun risklerin etkin yönetimi amacıyla önlem almak, üstlenilen riskler için güvenilir ölçüm yöntemleri kullanmak ve bunlara karşı yeterli sermaye bulundurmak bir zorunluluk haline gelmiştir (Babuşcu Ş., Hazar A., İskender A., 2018).

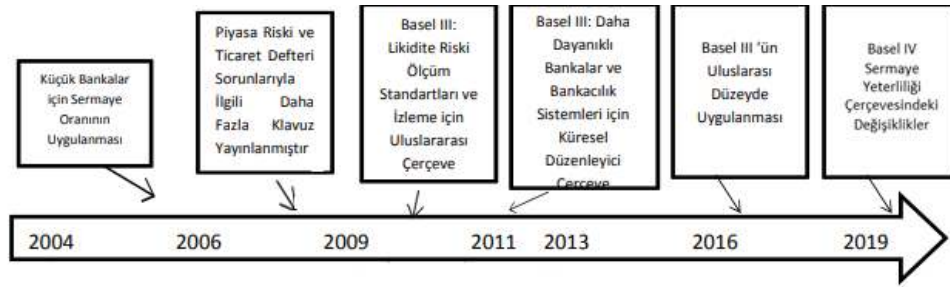
Belirtilen gelişmeler uluslararası bankacılık sisteminin istikrarının sürdürülmesi amacıyla bankacılık sektörüne yönelik birtakım düzenlemelerin oluşturulmasını zorunlu kılmıştır ve Basel Bankacılık Denetleme Komitesi (BCBS) oluşturulmuştur. Bu komite, G-10

ülkelerinin bankacılık denetleme otoritelerinden oluşan bir komitedir ve dünya çapında finansal istikrarı güçlendirmeye yönelik banka denetim standartları geliştirmekte ve bir çerçeve oluşturmaktadır (Raghavan, 2003).

Basel Komite geniş ölçekte meydana gelebilecek global kaynaklı finansal krizlerin etkilerini minimuma indirmek için ihtiyaç halinde yeni düzenlemeler geliştirmeye devam etmektedir (Chornous ve Ursulenko, 2013).

Aşağıda şekil 2’de bankaların risk yönetimi gelişim süreci içerisinde yapılan önemli düzenlemelere yer verilmiştir.

Şekil 2. Risk Yönetimi Gelişim Süreci



Kaynak: Adhikari, (2020). Basel III Accord: A risk Management Framework, Tribhuvan University, s. 6.

1.4. TÜREV PİYASA GELİŞMELERİ

1.4.1. Türev Araçlara İlişkin Temel Kavramlar

Finansal piyasaların belirli amaçları bulunmaktadır. Bu amaçlar içerisinde en önemli fonksiyonlardan birisi, fon sahibi piyasa katılımcıları ile fona ihtiyacı olan katılımcıları karşılaştırma özelliğine dayanmaktadır. Finansal piyasalar çeşitli kriterler dikkate alınarak sınıflandırılabilir. Vade dikkate alındığında para ve sermaye piyasaları, örgütlenme durumu dikkate alındığında organize olmuş ve organize olmamış piyasalar olarak sınıflandırılabilir. Menkul değerlerin ihraç durumuna göre yapılan sınıflandırma ise birincil piyasalar ve ikincil piyasalar şeklindedir. Ödemenin ve teslimin hemen yapılıp yapılmadığına göre de spot piyasalar ve vadeli piyasalar ayırımı yapılabilir.

Spot piyasa ürünleri dikkate alınarak oluşturulan finansal ürünlere türev ürünler adı verilir. Türev ürünlere kaynak olan finansal ürünlere ise dayanak varlık denilmektedir (Saltoğlu, 2014).

Vadeli ürünler piyasasında, diğer ifadeyle türev piyasalarda, genel bağlamda ödeme ve teslimat ve ileri tarihlerde, belirli koşullarda yapılmaktadır. Türev ürünler bu çerçevede, spot

piyasa ürünlerinin temel alınması ve oluşturulmuş olan finansal ürünleri kapsamaktadır. Bu yönde dayanak varlıklar, kısaca türev ürünlerin türetilmesinde finansal varlıklar şeklinde belirtilebilmektedir (Şirvan, 2017).

Türev ürünlerin geliştirilmesi ve uygulanmasının nedenleri, türev ürünlerin değerini oluşturan dayanak varlığın fiyatlarındaki değişim ve belirsizlik, spot piyasaların kendine özgü risklerini önleyebilme arzusudur (Ergincan,1996: 6). Türev ürünlerin ihtiyat amacıyla riskleri minimize etme yararının yanında yatırımcıların bu ürünleri spekülatif amaçlı kullanımları ve düşük marjlarla büyük hacimli işlemler yapabilme imkanının sağlanması ile büyük karlar elde etmeleridir.

Türev ürünlerin düzenlenmesi, temel ürüne dayalı geliştirilmektedir. Dayanak varlık olarak da belirtilen bu ürünler, gerçek varlıklardan pamuk, buğday ve benzeri gibi ürünlerden olabilir ayrıca döviz, altın, hisse senedi gibi finansal varlıkları da kapsayabilmektedir. Ayrıca döviz kuru ve endeks gibi finansal göstergeler de bu grup içerisinde değerlendirilebilmektedir (Tanyel, 2016).

Türev ürünler hem organize piyasalarda hem de tezgahüstü piyasalarda yapılabilmektedir. Bu nedenden dolayı da iki ayrı piyasa türünde işlem görebilmektedir. Organize piyasalar genel anlamda, hukuki düzenlemeleri içeren ve alım satım işlemlerinde standart türev ürünlerinin gerçekleştirildiği piyasaları kapsamaktadır. Chicago Opsiyon Borsası ve BİST gibi borsalar bu piyasalara örnek olarak gösterilebilir. Bu piyasalar dışında gerçekleşen işlemlerin diğerleri, gerçekte tezgahüstü piyasalarda gerçekleşen işlemlerdir (Saltoğlu, 2014).

1.4.2. Türev Ürünlerin Gelişim Süreçleri İncelemesi

Türev ürünlerde tarihsel gelişim, Dünya ve Türkiye gelişimleri şeklinde iki ayrı değerlendirme yapılarak belirtilebilir. Dünya genelinde türev ürünlere bağlı tarihsel gelişimler, binlerce yıl öncesinde vadeli işlemlerin gerçekleştirilmesi durumu baz alınarak ifade edilebilir. Opsiyon ve vadeli işlemler, yakın dönemde gerçekleştirilen işlemler olarak düşünülse de aslında milattan önce 5. yüzyılda Thales tarafından astroloji ve matematik bilgilerini birleştirerek zeytin rekoltesinin tahminine yönelik uygulanmıştır. Diğer taraftan dünyada vadeli işlem piyasalarına yönelik ilk organize işlemler 19.yüzyılda gerçekleşmiştir. İlk düzenli vadeli işlemler borsası Chicago'da 1848 yılında kurulmuş ve 1972 yılında New York pamuk borsası bu borsayı izlemiştir (Aşıkoğlu ve Kayahan, 2008: 159).

Finansal piyasalara yönelik çalışmaların hız kazanması, İkinci Dünya Savaşı ile başlamıştır. Serbest piyasa ekonomisine adım atılması, bu çalışmaların en önemli adımlarından birisidir. Bretton Woods sisteminin çöküşü, sabit kurdan dalgalı kur sistemine geçiş, petrol

krizleri, küreselleşme olgusu ve finansal serbestleşme gibi faktörlerden dolayı yatırımcıların ve işletmelerin dünya piyasalarında güvenle işlem yapabilmesi için yeni finansal teknikler ve hizmetler geliştirilmiştir. Türev piyasaları ve türev ürünleri bu talep doğrultusunda kullanılan en önemli finansal yenilik olarak nitelendirilebilir. Günümüzde yatırımcılar türev ürünleri kullanarak, değişik yatırım alternatiflerini değerlendirerek belirsizlik ve risk unsurunu minimuma düşürebilmekte ayrıca risk transferi sağlayarak ve bu ürünleri spekülasyon amaçlı kullanarak yüksek getiri imkanına sahip olabilmektedir (Stankovska, 2017).

Türkiye’de türev ürünlerin gelişimleri ise, yatırımcıların bu ürünleri tanıma ve işlem yapmaya yönelmeleri ile gün geçtikçe artış göstermiştir. Türev piyasalarının oluşmasına imkan veren ana faktör varlık fiyatlarının spot piyasalar üzerindeki volatilitesidir. Fiyat dalgalanmalarını oluşturan ana etken de fiyatların piyasa kanalıyla belirlenmesidir. Türev piyasalarındaki bu konu 1980’li yıllarda kapalı bir ekonomi olan Türkiye’de gözlenmemiştir.

1980’li yıllarda ihracata yönelik büyüme modelinin uygulanması, faiz oranları ve döviz kurları üzerindeki sınırlandırmaların kaldırılması, sermaye hareketliliğinin sağlanması, TL’nin konvertibil bir para olması bütün ekonomik yapıyı bütünüyle değiştirmiş ve türev piyasalarının oluşmasını sağlamıştır.

Türkiye’de ilk türev piyasası 1997 yılında İstanbul Altın Borsası’nda (İAB) kullanılmaya başlanmıştır. 2001 yılında Vadeli İşlem Piyasası ve 2005 yılında da Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası (VOB), türev ürünlerin işlem yapılabilceği bir piyasayı oluşturmak için kurulmuştur. Ayrıca 2014 yılında, BİST bünyesinde VOB ve Vadeli İşlem ve Opsiyon Piyasası (VİOB) birleştirilmiştir.

1.4.3. Türev Ürünlerin Kullanıcıları ve Kullanım Amaçları

Türev ürünlerin yoğun kullanımları, çeşitli finansal koruma ürünlerinin oluşturulması ve geliştirilmesini sağlamıştır. Diğer yandan türev ürünlerinin kullanıcıları, riskten korunma eğilimindedir. Riski azaltmada bir girdi görevi taşıyan türev ürünlerin özellikleri, türev ürünlerin kullanıcılar tarafından tercih edilmesine ortam hazırlamaktadır (Kütük, 2014).

Bu kullanımların Türkiye açısından değerlendirmesi yapıldığında, fiyat dalgalanmalarının yüksek düzeyde olması, finansal risklerden korunma açısından önemli bir mekanizmadır (Yıldırım ve Aslan, 2016).

Türev piyasalarındaki ürünlerin günümüzde genel olarak kullanım amaçlarını 3 ana başlıkta birleştirebiliriz.

- Arbitraj,
- Spekülasyon,

- Riskten korunma.

Arbitraj, türev piyasaların ve ürünlerinin gelişmesinde en önemli faktörler arasında bulunmaktadır. Finansal ürünlerin tüm piyasalarda fiyatlarının farklı olması yatırımcıların bu fiyat farklarından faydalanarak kar elde etmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla Arbitraj kavramı tümüyle bu stratejiyi içermektedir. Diğer bir şekilde, fiyat farklılıkları yatırımcıya arbitraj yapma imkanı sunmaktadır. Arbitraj yatırımcısı kar elde etmenin yanısıra piyasadaki fiyatların dengelenmesine de katkı sağlamaktadır (Chambers, 2009:174).

Türev piyasaların ana kullanım amacı riskten korunma olsa da zaman sürecinde kar sağlama imkanı bu piyasalardaki ürünlerin sayısının artmasında ve gelişmesinde rol oynamıştır. Bu sebeple spekülörler piyasanın önünde hareket ederek ve ileriye yönelik tahminlerde bulunarak fiyat hareketlerinden kar elde etme amacı taşırlar (Yıldız, 2006).

Bazı yatırımcılar yatırım politikalarında riskten kaçınmayı tercih ederken bazı yatırımcılar da bir varlığın ileride oluşabilecek fiyatını daha iyi tahmin ettiklerini düşünerek pozisyon alırlar. Türev ürünlere ve riske sıcak bakan yatırımcılar için büyük olanaklar sağlamaktadır (Chambers, 2009: 185).

Türev piyasaların oluşmasında ve gelişmesindeki ana faktör yatırımcıların riskten kaçınma talebidir. Yatırımcılar türev ürünleri kullanarak kendi yatırım projeksiyonları doğrultusunda karar alabilirler ve türev sözleşmeleriyle ürünün gelecek dönemdeki fiyatını sabitleyebilirler. Türev piyasalarının, fiyat dalgalanmalarına karşı yatırımcıları koruma fonksiyonu bulunmaktadır (Boran, 2012:6).

1.5. TÜREV ÜRÜNLER VE KULLANIMLARI

1.5.1. Forward Sözleşmeler

Forward kavramı kelime anlamı İngilizceden geçen ileriye doğru atmak anlamına gelmektedir. Forward, taraflardan herhangi birisinin gelecek dönemde belirli bir tarih sürecinde ve belirli bir fiyat çerçevesinde, bir tarafın malın satın alınmasını sağlama, diğer tarafın ise malı satması üzere anlaşılan, fiziken malın teslimini gerekli kılan sözleşmeleri belirtmektedir. Diğer bir ifadeyle forward sözleşmeler, belirli bir miktardaki ve kalitedeki para, altın, döviz, mali araç ve metanın önceden belirlenmiş bir fiyatla, gelecek dönemdeki bir tarihte alımı ve satımını kapsayan teslim amaçlı vadeli bir işlem sözleşmesidir (Kaygusuzoğlu, 2011; Örtten, 2000).

Forward sözleşmelerinde sözleşme sırasında herhangi bir mal veya para takası yapılmaz, gerekli ödeme işlemleri belirlenmiş vade gününde gerçekleşir (Batı, 2016). Forward işlemler, fiyat dalgalanmalarının söz konusu olduğu döviz, faiz, ticari mal, ara malı ve menkul kıymet endeksi gibi ürünlerde riski kontrol altına almak için kullanılmaktadır. Bu sözleşmelerle firmalar, risk yönetiminde etkinlik sağlayarak nakit akışlarını düzenleyebilir ayrıca spekülasyon amaçlı kar elde etme amacıyla da kullanabilirler (Kurtcebe, 2015)

1.5.1.1. Forward Sözleşmelerin Özellikleri

Forward sözleşmeleri genellikle iki finansal kurum veya bir kurumla müşteri arasında yapılmakta ve karşılıklı güven esasına dayanmaktadır, ayrıca aşağıda belirtilen özelliklere sahiptir (Karadağ, 2008; Kaygusuzoğlu, 2011);

- Sözleşme şartları herhangi bir standarda tabi değildir, karşılıklı güvene dayanır ve arada başka bir aracı kurum bulunmamaktadır.
- Forward sözleşmeler, alıcı-satıcı arasında doğrudan gerçekleştirilmektedir. Bu sözleşme içerisindeki bilgiler genel anlamda, ürüne yönelik içerikleri, vade fiyatlarını, teslim tarihlerini, fiyat bilgilerini ve benzeri bilgileri kapsamaktadır.
- Forward sözleşmelerinde devir ve takas mümkün değildir. İptal durumunun söz konusu olması ancak, tarafların karşılıklı anlaşmaları ile sağlanmaktadır.
- Bu tür bir sözleşmede vade sınırı bulunmamaktadır. Vadeler genellikle 1 yıldan kısa sürelidir.
- Sözleşmenin sona ermesi, sözleşme şartlarının sonlandırılması ile sağlanmaktadır.
- Forward sözleşmeleri, organize olmayan piyasa işlemleri olarak da bilinmektedir. İşlemler tezgah üstü işlemler olarak, dünyanın her yerinden ve saatinden yapılabilmektedir.
- Sözleşmede vadenin sona erme sürecine kadar herhangi bir ödemenin yapılması durumu mümkün değildir.
- Forward işlemlerde genel olarak, günlük hesaplaşmalar söz konusu değildir.
- Sözleşmede değer, piyasa değerlerine göre güncelleştirilmemektedir. Bu nedenle vadeden önce kâr ya da zarar bilinmemektedir. Zararın ya da kârın ortaya çıkması vade sonunda görülmektedir (Angın, 1998; Okka, 2015).

1.5.2. Futures Sözleşmeler

Futures sözleşmelere taraf olma durumu korunma amaçlı olarak gerçekleştirilmektedir. Gelecek dönemde mal, hisse senedi, döviz fiyatları, faiz oranları gibi unsurlardan kaynaklı

meydana gelebilecek sorunları ve riskleri azaltmak için önemli bir enstrümandır (Ceylan, 2002).

Futures sözleşmeleri yapı olarak forward sözleşmelerinin standart hali olarak da tanımlanmaktadır. Daha önce belirlenmiş bir fiyat üzerinden mal veya finansal ürünü gelecek bir tarihte alıp satma yükümlülüğünü, borsa tarafından belirlenmiş standartlar üzerinden ilişkilendirir.

Organize piyasalar sayesinde sözleşme içerisindeki finansal aracının ve malın miktarı, teslimat süresi, niteliği ve teslimat yeri standart hale getirilmektedir. Alım satım esnasında gerçekleşen fiyat sözleşmedeki tek değişkendir (Ceylan, 2012; Kolb vd. 2006, s.4)

1.5.2.1. Futures Sözleşmelerin Özellikleri

Futures sözleşmeleriyle vadeli işlem borsalarında işlem yapılmaktadır. Bu borsalar organize piyasalardır ve bu piyasadaki alıcı ve satıcıların aynı miktarda olması esastır.

Futures sözleşmelerin gerçekleştirilmesi sürecinde, belirli özelliklerden bahsetmek de mümkündür. Buna göre söz konusu özellikler arasında, aşağıda maddeler halinde sıralanan unsurlardan bahsedilebilir (Toroslu, 2000; Tunalı, 2009; Usta, 2002);

- Futures sözleşmede temel amaç, sözleşme kapsamındaki ürünün, gelecekteki fiyatının alınması ve satılması işlemidir. Futures sözleşme çerçevesinde sözleşme konusu olan ürünlerin tesliminin yapılması, nadiren söz konusu olmaktadır. Sözleşmenin sona ermesi ise %98 ters yönlü bir işlem şeklinde sonlandırılmaktadır.

- Uluslararası borsalarda işlemler görülmektedir.

- Futures sözleşmelerinin yapılması, borsalarda ‘pit’ olarak adlandırılan pazarlık yöntemi şeklinde gerçekleştirilmektedir.

- Futures sözleşmelerinin işlem süreçlerinde kontratların büyüklükleri ve vadeler standart ölçülerdedir. Katılımcıların tamamı da sözleşme türlerinin tamamından haberdardır.

- Futures sözleşmeler çerçevesinde işlem gören piyasalar, standart özelliklerdedir. Teslimat tarihine değin, alım-satım işlemleri yapılabilmektedir.

- Futures sözleşmelerde, tarafların birbirlerini tanıma zorunlulukları bulunmamaktadır. Bu durumun temel nedeni, futures sözleşmeleri borsa organizasyonu şeması çerçevesinde bulunan takas yöntemleri aracılığıyla yapılmaktadır.

- Futures sözleşmeler, hamiline yazılıdır. Ancak üçüncü kişilere de devir işlemleri kolay bir şekilde yapılmaktadır. Spekülatörler açısından da cazip işlemleri kapsamaktadır.

- Futures sözleşmelere bağlı olarak yatırılacak depozit miktarları, günlük şekilde belirlenmektedir. Futures piyasa işlemlerinde alım-satım işlemlerinin yapılabilirlik durumu ve

ölçüsü, toplam anlaşma değerlerinde belirli bir yüzdenin başlangıç marjini şeklinde yapılmaktadır.

- Futures piyasa işlemlerinde pozisyon tutan birisinin bu pozisyonu vade sonuna kadar bekletme zorunluluğu bulunmamaktadır.

1.5.3. Opsiyon Sözleşmeleri Temel Tanımları

Opsiyon sözleşmeleri, gelecekte belirlenmiş bir tarih diliminde, şimdiden belirlenmiş bir fiyat dikkate alınarak bir varlığı satın alım veya satım hakkını alıcısına sağlayan finansal araçtır. Forward ile futures sözleşmeleri baz alındığında bir yükümlülük söz konusu iken opsiyon sözleşmeleri, yükümlülüğü ortadan kaldıran sözleşmeler grubunda bulunmaktadır. Diğer sözleşmelerde yükümlülük etkisi, vade tarihinin geldiği dönemlerde yatırımcının, kendisi açısından zarar oluştursa da yükümlülüğün yerine getirilmesini gerektirmektedir. Opsiyon sözleşmesine sahip yatırımcıların, vade sonunda dayanak varlıklarını elde etme veya satma yükümlülükleri yoktur. Bu tür ürünler temelde, dayanak varlıklarının belirli bir sürenin sonunda, daha önce belirlenen fiyat dikkate alınarak alım ya da satım hakkını tanımaktadır. Yine dayanak varlıkları da forward ile futures sözleşmelerinde olan şekilde büyük bir yelpazeden oluşmaktadır. Opsiyon sözleşmeleri; hisse senetleri, hisse senet endeksleri, hazine bonoları, farklı döviz kurları, emtia ürünleri gibi ürünlere yazılabilmektedir. Yatırımcıların opsiyon sözleşmelerini almaları halinde, vade sonlarında işlemlerin yapılmaması veya diğer bir ifadeyle cayma haklarına sahiptirler. Bu çerçevede bir finansal imtiyazın satılması gibi hususlar, serbest piyasa için geçerli değildir. Bu nedenle opsiyon ürünlerine sahip olmak için yatırımcıların prim ödemesi gerekmektedir. Ancak bu prim ödeme niteliği, futures ile forward sözleşmelerden farklıdır. Opsiyon sözleşmesinde diğer bir farklılık ise sözleşmede alım veya satım hakkını tanınmasıdır (Saltoğlu, 2018).

1.5.4. Opsiyon Sözleşme Türler

Opsiyon sözleşme çeşitlerine bağlı olarak belirli kategoriler oluşturulmuştur. Söz konusu sözleşme türleri aşağıda sıralanmıştır (Tunalı, 2009);

- Hisse senedi opsiyonları,
- Faiz opsiyonları,
- Emtia opsiyonları,
- Döviz opsiyonları,
- Egzotik opsiyonlar.

1.5.4.1. Hisse Senedi Opsiyonları

Hisse senedi opsiyonları, satış sürecinde farklı adımların atıldığı ve belirli bir fiyat ölçeğinin oluşturularak satış işlemlerinin yapıldığı ölçütleri kapsamaktadır. Hisse senedi fiyatı bu temelde, en önemli unsurların başında gelir. Daha yüksek bir fiyattan alma ve kazanç sağlamaya bağlı olan bu durum, anlaşma konusu fiyatının düşmesi ile opsiyonun kullanıldığı ve hisse senedi fiyatının da belirli bir fiyat altına düşmesi halinde piyasadan aldığı ve opsiyonun kullanılarak opsiyon satıcısına daha yüksek bir fiyattan alarak kazanç sağlama olanağını tanıdığı opsiyonlar olmaktadır (Taş, Yaşaroğlu ve Tokmakçioğlu, 2007).

1.5.4.2. Faiz Opsiyonları

Faiz opsiyonları, sahibine önceden belirlenmiş olan vade, para, faiz oranı unsurlarını, satın alım ya da satım hakkını tanımaktadır. Bu durum bir hak olarak sunulmakla birlikte, bu hakkın kullanılıp kullanılmama ölçüsü ise serbest bırakılmaktadır. Opsiyon üzerinde belirlenmiş olan faiz oranı ve opsiyon kullanma vadesi içerisinde pazarda geçerlilik taşıyan faiz oranı karşılaştırılmaktadır. Aradaki farkın belirlenmesi ve sahibinin lehine olması halinde opsiyon sahibine ödenmesi durumunu göstermektedir. Ancak anaparaların el değiştirme durumları genelde söz konusu olan bir durum değildir (Gümüşeli, 1994).

1.5.4.3. Emtia Opsiyonlar

Emtia opsiyonları, dünya türev piyasalarında işlem gören, bono ve tahviller üzerine yazılan opsiyonlardır. Örnek üzerinden ifade edildiğinde, ham petrol ve altın dayanak varlık opsiyonlarının mevcudiyetinden bahsedilebilir. Bunun dışında Amerika Birleşik Devletleri hazine bonusu ve tahvilleri üzerine yazılmış olan tahvillerde yaygın bir şekilde bulunmaktadır (Saltoğlu, 2019).

1.5.4.4. Döviz Opsiyonları

Döviz opsiyonlarının işlem görme süreçleri, 1982 yılında başlamıştır. Belirlenmiş bir miktar ve fiyatın, önceden belirli olan bir fiyatın, daha sonraki dönemlerde, belirli olan fiyat üzerinden alınması hususunu belirtmektedir. Satın alma ya da satma hakkı böylece tanınmaktadır. Burada tanınan hak alım-satım yükümlülüğü değildir. Alım-satım hakkıdır. Bu durum ise hakkın, opsiyon sözleşmecisine kendi yararı olması halinde hakkın sunulma ölçüsünü vermektedir (Tunalı, 2009).

1.5.4.5. Egzotik Opsiyonları

Egzotik opsiyonlar, genelde tezgah üstü piyasalar aracılığıyla müşterilerin özellikli iş problemlerini çözümüleme amacıyla geliştirilmiş ve istek doğrultusunda uyarlanabilecek olan enstrümanları ifade etmektedir. Bu opsiyon çeşidi diğer opsiyonlardan daha farklı özellikler taşımaktadır. Opsiyon piyasasında da en hızlı şekilde büyüyen opsiyon türüdür. Çok fazla ve değişik düzeylerde egzotik opsiyonlardan bahsedilmektedir. Ayrıca bunlara her geçen gün yenileri de eklenmektedir. Özel koşullar geliştirmeye olan yönelim ise egzotik opsiyonların, daha iyi şekilde hizmet verme amacından kaynaklanmaktadır. Ancak en temel unsur, egzotik opsiyonlarda gerçekte standart bir yapının olmadığına yöneliktir. Müşterilerin mevcut yapılar üzerinde söz konusu olan değişiklikleri talep etme durumları, bu yönde tanınan ayrıcalıklardır.

1.5.5. Swap Sözleşmeleri

Swap kelimesi, uluslararası bankacılık terimlerinden birisi olmakla birlikte, değiştirme, değiş-tokuş ya da takas anlamlarına gelmektedir. Swap tekniği döviz kurları ve faiz oranlarındaki volatilitenin neden olduğu risklerin düşürülmesini sağlamak için geliştirilen bir uygulamadır (Nurcan, 2005). Yeni finansal araçlardan birisidir. Swap işleminde ekonomik fonksiyonlar, finansal yönden işlemin anlaşılmasını kolaylaştırıcı bir etki ortaya koymaktadır. Ayrıca bir hareket noktası olarak görüldüğünde swap sözleşmelerinin genel tanımı, ‘ödeme akımlarının takası’ şeklindedir. Yapılan tanımın isabeti ölçüsünde bu durum ciddi önem taşımaktadır. Tanımın önemi ise yapılan takasın hem hukuki hem de teknik anlam taşımasından kaynaklanmaktadır (Apak, 1995; Dilşad Keskin, 2007).

1.5.5.1. Swap Sözleşmelerin Özellikleri

Swap işlemlerin gerçekleştirilme sürecinde, diğer sözleşme türlerinde olduğu gibi, belirli özelliklerden bahsedilebilir. Söz konusu özellikler aşağıda sıralanmıştır (Tunalı, 2009);

- Swap genel anlamda, borçların değiş-tokuş işlemlerinin yapılmasıdır. Değişim odaklı ödemeler, faiz, anapara ya da anapara ve faiz ödemelerinden oluşabilmektedir.
- Swap işlemleri genelde orta vadeli işlemleri belirtmektedir. Vade süresi ise 3 ila 10 yıl arası olabilmektedir.
- Swap işlemlerinde iki işlemin vadeleri birbirlerinden farklılık taşımaktadır. İşlemlerden birisi spot iken, diğeri forward olmalıdır. Ayrıca vadeleri farklı olan iki forward işlemi de yapılabilir.
- Swap uygulamasında genel hedef, faiz oranları ile döviz kurlarında dalgalanmalara sebep olan risklerin azaltılmasıdır.

- Firmaların swap uygulamalarında bulunmasının üç ayrı sebebi bulunmaktadır. Maliyetten avantaj elde etmek, piyasada sınırları gidermek ve risklerden korumaktır.
- Swap işlemleri genel olarak arbitraj yapmada, risk yönetimlerini sağlamada, alım-satım işlemlerini gerçekleştirerek kâr elde etmede, kaynakların kullanım maliyetlerini azaltmada, aktif getiri oranlarını artırmada kullanılmaktadır.
- Swap işlemlerinin tarafları işletmeler, hükümetler, finansal kuruluşlar, uluslararası kuruluşlar olarak belirtilebilir.

1.6. KREDİ RİSKİNİN YÖNETİMİNDE GELENEKSEL YÖNTEMLER VE KREDİ TÜREVLERİ

Kredi riskinin yönetiminde çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler kredi teminatlandırılması, kredi çeşitlendirilmesi ve varlığa dayalı menkul değer işlemleri olarak gruplandırılabilir

Bankalar, kredi kullanırken müşterilerinden çeşitli teminatlar alarak kredi dönüşünü garantilemektedir. Bununla birlikte banka kredi portföylerini çeşitlendirmek suretiyle kredi riskini azaltmaya çalışmaktadırlar. Aynı türden kredileri tek bir portföyde bulundurmaya kıyasla, farklı türden kredileri aynı portföyde birleştirmek bankanın kazançlarını stabil hale getirecek, böylelikle bazı kredilerden elde edilen kazanç, temerrüde düşen kredilerden kaynaklanan zararları telafi ederek, bankanın net olarak para kaybetme olasılığını azaltacaktır (Neal, 1996).

Kredi yoğunlaşma riskini azaltmak amacı ile bankalar çeşitli dönemlerde kredi satışlarına yönelmektedirler, ancak bu yöntemde kredi müşterilerinin borçlu olduğu taraf, müşterinin bilgisi dışında değiştiğinden taraflar arasındaki ilişkinin zedelenmesine ve güven kaybına neden olmaktadır. Kredi riskinin azaltılması amacıyla kullanılan bir diğer yöntemde, Varlığa Dayalı Menkul Kıymetleştirmedir. Menkul kıymetleştirme, bankaların kredi portföylerindeki uzun vadeli kredileri teminat göstererek veya vadesinden evvel satarak likit kaynak elde etmeleri ve/veya portföy bünyesindeki kredi riskini devretmelerini sağlamak maksadıyla, yatırımcılara satın alınacak menkul kıymet ihraç edilmesini ifade eden bir durumdur (Altıntaş, 2018). Bu yöntemin sadece standart ödemeleri olan ve benzer özellikleri taşıyan krediler (ev ipotekleri, taşıt kredileri gibi) için daha uygun olduğu, buna karşın ticari krediler ile belli sektörlerde kullanılan kredilerin farklı riskler içermeleri nedeniyle bankalar açısından varlığa dayalı menkul kıymet ihracı yoluyla bu tür kredilerin kurumsal yatırımcılara satılmasının oldukça zor olduğu ortaya çıkmıştır (Bolgün ve Akçay, 2005).

Yukarıda ifade edildiği gibi geleneksel yöntemler kredi riskinin yönetiminde tam bir çözüm sağlamakta yeterli olamamıştır. Bu sebeple kredi risk yönetiminde kredi türev uygulamaları ortaya çıkmıştır.

Kredi türevlerinin ortaya çıkışı ve gelişimi, bankaların öncülüğünde gerçekleşmiştir. Bankaları kredi türevlerine yönlendiren en önemli sebep Basel düzenlemeleridir. Bu düzenlemeye göre, bankalar kullandıkları kredilerin belirli bir oranında karşılık ayırmak durumunda kalmışlardır. Karşılık olarak ayrılan sermayeyi kullanamayan bankalar, bu sınırlandırmalardan kurtulmak amaçlı önce menkulleştirme yoluyla riskli varlıkları bilanço dışına çıkarmış daha sonra da kredi türevleri enstrümanı ile kredi risklerini yönetmeye çalışmışlardır. Bununla birlikte, kredi türevleri bankalar tarafından kullanılan kredi riski yönetiminde geleneksel yöntemlerin eksiklerini gidererek finansal piyasalara katkı sağlamıştır (Alper, 2011).

1.6.1. Kredi Türevleri

Türev ürünün ekonomik verimi, sözleşmenin dayanak varlığının kredi verimine bağlı olması nedeniyle bu sözleşmelere kredi türevleri denilmektedir. Kredi türevleri; değeri, kredi veya tahvil şeklinde bir yükümlülüğün kredi kalitesine bağlı olan mali enstrümanlardır. Kredi türevlerinde kredi riskinin düşük maliyetlerle aktarımı sözkonusudur. Böylelikle operasyonel risk ve piyasa riski gibi diğer risk gruplarından da ayrılmış olmaktadır. Kredi türevleri, riskten korunma sağlamakla birlikte spekülasyon ve arbitraj amacıyla da kullanılabilir (Karabıyık ve Anbar: 2006).

Kredi türevleri, koruma alıcısı ve koruma satıcısı arasında tarafların ihtiyaçları doğrultusunda oluşturulabilen sözleşme türüdür. Sözleşmenin amacı, “kredi riskinin” taraflar arasında aktarımına dayanmaktadır. Kredi riski ise, borçlunun finansal yükümlülüklerini yerine getirememesi riski olarak tanımlanmaktadır. Kredi türevi, bu riskin kredi verenden üçüncü bir tarafa transferini sağlamak ve böylece kredi veren tarafı, borcun geri ödenmemesi riskine karşı koruma sağlamaktadır (Tözüm, 2009). Bu sözleşmeler, kredi sözleşmelerine, tahvillere ve dönüştürülebilir tahvillere dayanılarak hazırlanabilir (Schönbucher, 2003).

Kredi türevleri, sözleşme taraflarına bazı imkanlar sağlamaktadır (Francis vd, 2003).

- Kredi riskini elimine etmek ve/veya azaltmak
- Kredi riskini aktarmak
- Kaldıraç oluşturmasını sağlamak
- Menkul kıymetlerdeki gömülü riskleri ayırmak

- Sentetik olarak kredi veya tahvil oluşturmak
- Kredi riskini portföy esaslı olarak öncü bir şekilde yönetmek
- Düzenleyici sermaye oranlarının yönetilmesini sağlamak.

1.6.2. Kredi Türev Çeşitleri

Kredi türevleri temel olarak toplam getiri swapları, kredi temerrüt takasları, kredi spread opsiyonu, krediye dayalı tahviller, teminatlı borç yükümlölükleri, ilk temerrüde bağlı swaplar, indeksli swaplar olmak üzere yedi bölümde değerlendirilmektedir.

1.6.2.1. Toplam Getiri Swap İşlemi (Total Rate of Return Swaps-TRORS)

Bir varlık swapı, temerrüt edilebilir tahvil kuponu büyüklüğündeki bir ödemeyi, değişken faiz oranlı bir ödemeye dönüştürmeyi amaçlamaktadır, ancak temerrüt edilebilir tahvilin piyasa değerindeki değişimlerinden veya gerçek temerrüt olayından etkilenmez. Toplam getiri swap işlemi, değişken ödemeli tahvilin gerçek getirisini değiştirir. Toplam getiri swap işleminde sözleşmeye konu taraflar, iki farklı yatırımdan kaynaklanan tüm nakit akışlarını değiştirmeyi kabul eder. Bu yapı, varlıkların mülkiyeti yasal olarak devredilmeden varlıkların taraflar arasında değişimini sağlar (Schönbucher, 2003).

Toplam getiri swap işleminde, koruma alan taraf, kredi konulu varlığı kendisinde muhafaza ederek kredi işleminde elde edilen kümülatif getiriyi belli düzeyde sabitleyerek koruma alırken, garanti veren taraf ise direkt kredi kullandırmanın külfetinden arınmaktadır. Bir diğer avantajı ise koruma satan taraf, yatırıma ön fon yatırmak zorunda kalmadan referans varlık üzerine pozisyon açma hakkına sahip olabileceklerdir. Bu durum kaldıraçlı işlem yapmaya olanak sağlamaktadır. Referans varlık bir kredi ise ve koruma satan taraf banka olmaması durumunda, referans varlığa yatırım yapmasının tek yolu olabilir (Schönbucher, 2003). Bu avantajlarının yanı sıra bankalar toplam getiri swap işlemine kredi konsantrasyonu riskini azaltmak amacıyla da girmektedirler. Örneğin büyük ölçekli bir banka, kredi konsantrasyonu yüksek bölgesel bir bankanın kredi portföyündeki toplam geliri elde etmek ve belli bir düzeydeki getiriyi karşı tarafa garanti etmek üzere toplam getiri swap işlemi yapabilmektedir (Bolgün ve Akçay, 2005).

1.6.2.2. Kredi Temerrüt Takas İşlemi (Credit Default Swap-CDS)

Kredi temerrüt takas işlemi kredinin temerrüt riskinin (default risk) aktarılmasını sağlayan bir sözleşmedir. Koruma alan banka, yapılan sözleşmenin nominal değeri üzerinden,

riskin boyutuna bağılı olarak genellikle belli bir primi, koruma satan tarafa (garantöre) ödemektedir.

Kredi temerrüt takasları ikinci bölümde detaylı bir şekilde incelenecektir.

1.6.2.3. Kredi Spread Opsiyonu (Credit Spread Option-CSO)

Kredi spread opsiyonu, kredi spread'lerindeki dalgalanmalara karşı koruma ve diğer yandan alım satım olanağı sağlayan bir kredi türevidir. Kredi temerrüt swap ve toplam getiri swap işleminden farkı, karşı tarafın ödeme koşulunu belirtmek zorunda olmasıdır (Bakkal ve Korkmaz, 2011).

1.6.2.4. Krediyeye Dayalı Tahviller (Credit Linked Notes-CLN)

Krediyeye dayalı tahviller yapılandırılmış melez-hibrid kredi türevlerinin en yaygın uygulamalarındandır. Krediyeye dayalı tahviller, bir kredi türevi ile orta vadeli bir tahvilin birleşimidir. Tahvilin düzenleyicisi, kredi türevinde referans alınan varlığın riski için koruma satın almaktadır. Bir krediyeye dayalı tahvil kullanmak, koruma satışını tamamen teminatlandırır ve tahvili daha küçük değerlere ayırarak ihraççının diğer yatırımcı sınıflarına erişmesini sağlar. Krediyeye dayalı tahviller, tezgah (türev) işlemlerine giremeyen bir yatırımcı için önemli bir araçtır. Bir krediyeye dayalı tahvil satın almak, tamamen teminatlandırılmış bir kredi koruma satışından başka bir şey değildir. Genellikle sabit gelirli yatırım olarak değerlendirilerek krediyeye dayalı tahvillerde vade sonunda anapara ödemesi ile düzenli faiz ödemesi sağlamaktadır (Schönbucher, 2003).

1.6.2.5. Teminatlı Borç Yükümlülükleri (Collateralized debt obligations-CDO)

Teminatlı alacakların bir araya getirilip, ikincil piyasalarda yine satılabilmesine imkan veren mali araçlardır. Bir çeşit yapılandırılmış varlığa dayalı menkul kıymetlerdir. Bu kredilerin arka planında teminat olmalıdır.

CDO bir varlık portföyüne dayanmaktadır. Söz konusu portföy krediyeye dayalı türev ürünler, menkul kıymetleştirilen alacaklar, tahviller, krediler ile varlığa dayalı finansal varlıklardan oluşmaktadır (Babuşcu Ş., Hazar A., İskender A., 2018).

1.6.2.6. İlk Temerrüde Bağlı Swaplar (First-to-default swaps-FTDS)

İlk temerrüde bağlı swaplarda, birçok aktiften oluşan bir sepet oluşturulmakta ve oluşturulan sepet üzerine bir kredi swabı yaratılmaktadır. Sepetteki aktiflerden herhangi birinin geri dönüşünün olmaması kredinin batma riskini oluşturmaktadır.

Sözleşme hükümlerinin uygulanması için kredi varlığını içeren sepetteki dayanak varlıkların herhangi birinde temerrütün gerçekleşmesi yeterlidir. Bu esnada alıcı, swap primini ödemeyi sonlandırır ve satıcıdan, temerrüde düşen varlığın anapara tutarı ile geri kazanılan değer arasındaki tutarı alır ve sözleşme sonuçlanır (Babuşcu Ş., Hazar A., İskender A., 2018).

1.6.2.7. İndeksli Swaplar (Index swaps- IS)

Index swap, bir tahvil ile kredi opsiyonu bileşimidir. Tahvilin anapara ödemeleri ve/veya kupon ödemeleri kredi opsiyonunun provizyonları temel alınarak tekrar hesaplanır. Firma, borç ödemelerinin aşırı yükselmesinden korunur ve kredi opsiyonu şeklinde bir garanti almış olur (Babuşcu Ş., Hazar A., İskender A., 2018).



BÖLÜM II. KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI

2.1. TAKAS (SWAP) SÖZLEŞMELERİ

İngilizce kökeni “swap” kelimesi olarak sıkça kullanılan takas sözleşmeleri, finans piyasasında iki tarafın ellerinde bulunan varlıkları belirlenmiş bir zaman sürecinde karşılıklı olarak değiştirmek için onayladıkları finansal bir araçtır. Takas işlemine temel oluşturan varlıklar belirli bir miktarda ve belirli bir nitelikte para, döviz, altın ve diğer finansal araçlar olabilmektedir.

Takas sözleşmelerinin temel amacı faiz oranı, döviz kuru ve diğer değişimlerden ortaya çıkan risklere karşı bir tür sigorta sağlamaktır. Takas sözleşmesinin sonucunda taraflar, karşı tarafın sahip olduğu finansal pozisyonu kapatırlar ve bu durumda ortaya çıkan sonuca katlanırlar. Yani takas işlemi sonlandırılırken ortaya çıkan kâr veya zarar durumundan kaçınmak söz konusu değildir.

2.2. KREDİ TEMERRÜT TAKASLARI

Kredi temerrüt takasının özünde yatan kavram kredi riskidir. Kredi riski, bir kişi veya kuruluşun önemli bir işlemde yükümlülüğünün yerine getirilmediği veya yerine getirilemediği durumlarda ortaya çıkmaktadır. Kredi riski, genellikle borçlunun girilen sözleşmenin şartlarını yerine getiremediği ve ödeme kabiliyetini yitirmesi sonucunda meydana gelmektedir.

Kredi temerrüt takası, alacaklının, borçlunun alacağını ödeyememesi tehlikesinden korunabilmek için yaptırdığı sigorta işlemidir. Böylece bir borçlunun ödeme yapamaması nedeniyle potansiyel zararlara karşı sigorta görevi görmektedir.

Kredi temerrüt takası, tezgâh üstü piyasada işlem görmektedir. Yani herhangi bir otorite tarafından düzenlenmeyen piyasada varlığını sürdürmektedir. Bununla birlikte kredi temerrüt takasının da yer aldığı, tezgâh üstü piyasada türev ürünlerin küresel çapta organizasyonunu yapan International Swaps and Derivatives Association (ISDA-Uluslararası Takas ve Türev Araçlar Birliği) gibi düzenleyici kurumlar da bulunmaktadır. ISDA, kredi riskinin en sık görülen üç biçimini aşağıdaki şekilde ele almaktadır:

- İflas başvurusunda bulunmak,
- Ödemelerin temerrüde düşmesi,
- Borcun yeniden yapılandırılması.

ISDA görece daha az meydana gelen kredi olaylarını ise aşağıdaki gibi sınıflandırmaktadır:

- Yüklümlülüğün temerrüde düşmesi,
- Yüklümlülüğün hızlanması,
- Borca itiraz etme / moratoryum.

Yukarıda yer alan bütün olaylar, kredi riskinin gerçekleşmesine yani temerrüt durumunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bu durumda alacaklının tercihi doğrultusunda kredi temerrüt takası devreye girmekte ve korumayı satın alan tarafın zararını karşılayacak şekilde pozisyon alınmaktadır. Çalışmanın ilerleyen kısımlarında bu durum ayrıntılı şekilde ele alınmıştır.

İflas yasal bir süreçtir ve bir bireyin veya kuruluşun borçlarını geri ödeyememesi anlamına gelmektedir. Genel olarak, borçlu (veya daha az yaygın olarak alacaklı) iflas başvurusunda bulunur.

Ödemelerin temerrüde düşmesi bir bireyin veya kuruluşun borçlarını zamanında ödeyememesi anlamına gelmektedir. Sürekli olarak ödemelerin temerrüde düşmesi iflasın habercisi olabilmektedir. Ödemenin temerrüde düşmesi ve iflas genellikle birbiriyle karıştırılmaktadır: İflas alacaklının tam olarak ödeme alamayacağını ifade etmektedir. Bir ödemenin temerrüde düşmesi ise alacaklının vadesi geldiğinde ödeme alamayacağını tanımlamaktadır.

Borcun yeniden yapılandırılması, yüklümlülük şartlarında borçlunun ödemeyi yapabilmesi açısından daha az elverişli bir ortamın oluşmasına neden olan bir değişikliği ifade etmektedir. Borç yeniden yapılandırmasının yaygın örnekleri, ödenecek anapara miktarında bir düşüş, tahvil kupon oranında bir düşüş, ödeme yüklümlülüklerinin ertelenmesi, borcun daha uzun bir vadeye yayılması veya öncelikli ödeme sıralamasındaki bir değişikliği içermektedir.

2.3. KREDİ TEMERRÜT TAKASI TANIMI

Bir ülkedeki ekonomik ve finansal göstergelerdeki bozulmanın sonucunda veya politik ortamdaki istikrarsızlık nedeniyle, ülke kredi riskindeki artışların, risk priminin yükselmesine neden olurken bu husus aynı zamanda uluslararası yatırımcıların hem borç senetleri hem de hisse senedi piyasalarını terk etmesine ve ilgili piyasalarda likiditenin azalmasına neden olabilmektedir. Ülkenin kredi riski, söz konusu ülkenin ekonomik ve mali verimliliğini göstermesine ilave olarak ilgili ülkenin ekonomik ve mali krizlere karşı dayanıklılığının da an bir ölçütüdür. Dolayısıyla ülke kredi riski, dış borçlanmalarda kaynak maliyetlerini doğrudan etkileyen bir unsur olarak görülmektedir (Kılıcı, 2017).

Kredi riskinin, piyasada hissedilmesi ve ortaya çıkmasının ardından, bu risk türünden korunmak ve kaçınmak amacıyla birden fazla yöntem geliştirilmeye başlanmıştır. Bunlar kredi

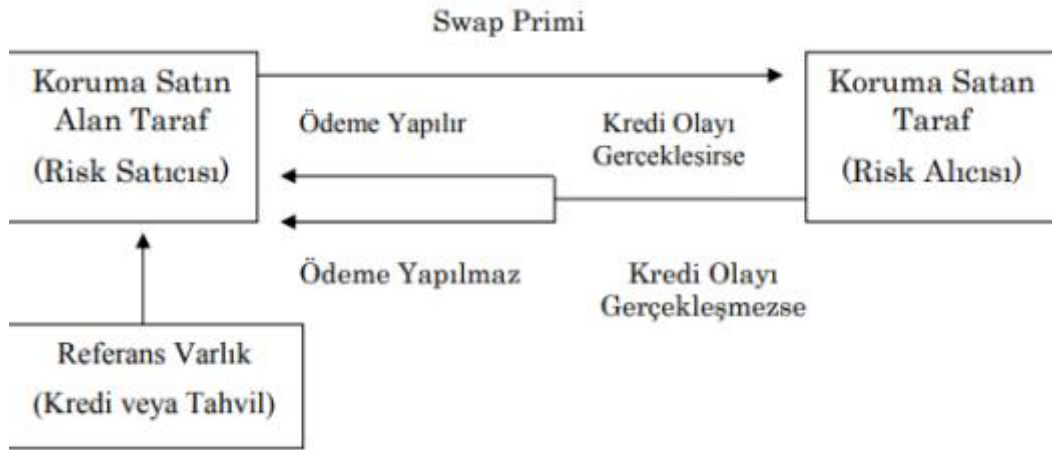
derecelendirme kuruluşları ve yöntemleri, bazı endeks, ekonomik ve finansal göstergelerdir. Geçtiğimiz bölümlerde bunların bazıları ele alınmıştır. Bu bölümde tezin konusu olması itibarıyla hem piyasada işlem gören hem de kredi riskini ölçmeye yarayan kredi temerrüt takası incelenecektir.

2.3.1. Kredi Temerrüt Takasının İşleyişi ve Spread Kavramı

Kredi takasları, tahvil veya kredinin temerrüde düşmesi durumunda tahvilin nominal değeri ile kredi olayı sırasında ödenen piyasa değeri arasındaki fark olarak belirtilir. Dolayısıyla, prim genellikle Londra bankalar arası faiz oranı (LIBOR London Interbank Offered Rate) veya swap oranı gibi referans bir oran üzerinden baz puan olarak belirlenmektedir. Kredi temerrüt takası primi, baz puan cinsinden ifade edilir (Saltoğlu, 2019).

Bu sigortalama işleminin fiyatı, sözleşmeyi satın alan tarafın, korumayı satan tarafa, nominal değer (takas spreadi) oranı olarak ifade ettiği ve sözleşme süresi boyunca ödediği tutardır. Kredi olayı meydana geldiğinde veya belirli bir süre sonra ödemeler sonlandırılmaktadır (Fontana ve Schiecher, 2010).

Şekil 3. Kredi Temerrüt Takasının İşleyişi



Kaynak: Karabıyık ve Anbar, 2006

Yukarıdaki şekilde görüldüğü üzere kredi temerrüt takası, kredi veya tahvilden oluşan bir referans varlık üzerine hazırlanmaktadır. Koruma satın alan taraf, başka bir kuruma kredi yoluyla veya tahvil aracılığıyla borç vermiştir. Buradaki ana amaç borç veren kurumun yani korumayı satın alan tarafın, borcun geri ödenmemesi riskini bertaraf etmektir. Bu amaçla borç veren yani korumayı satın alan taraf, bu riskten korunmak için üçüncü bir taraf üzerinden verdiği borcu sigortalamak istemektedir. Korumayı satan yani riski üstlenen taraf, sözleşme

tutarında koruma sağlamayı taahhüt eder. Bu taahhüde karşılık, korumayı satın alan taraftan swap primi tahsil eder.

Dolayısıyla swap primi, korumayı satın alan taraf için sigortalama maliyeti olarak görülmektedir. Eğer kredi olayı gerçekleşirse yani korumayı satın alan tarafın verdiği borç geri ödenmezse, korumayı satan taraf sözleşme tutarını karşı tarafa ödemektedir. Diğer senaryoda, yani herhangi bir kredi olayının gerçekleşmediği halde korumayı satan taraf herhangi bir ödemede bulunmaz ve swap primi kadar gelir elde eder.

Yukarıda özetlenen süreçten anlaşılacağı üzere, kredi temerrüt takası işlemlerinde temelde dört faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden ilki kredi unsurudur. Kredi temerrüt takası, temelde yatan varlığın (tahvil veya kredi) kredi riskine endekslidir. Oluşabilecek bir temerrüt halinde koruma satıcısı, korumayı alan tarafa ödeme yapmaktadır. İkinci faktör, nominal miktardır. Nominal miktar, transfer edilen kredi riskinin miktarını göstermektedir. Nominal miktar kredi temerrüt takasını satan taraf ile satın alan taraf arasında karşılıklı onaylama ile sonuçlanmaktadır. Diğer faktör ise spreaddir. Spread, süreklilik arzeden prim ödemelerini göstermektedir. Kredi temerrüt takasını tanımlayan dördüncü faktör ise, vadedir. Vade, kontratın sonuçlandığı tarihi göstermektedir. Piyasada gösterge vade genellikle 5 yıldır. Sözleşmenin vadesi dolduktan sonra prim ödemesi gerçekleştirilememektedir. Temerrüt durumunun oluşması halinde yine ödeme yapılmamaktadır (Erdil, 2008). Kredi temerrüt takası anlaşmalarında, anlaşmayı satın alabilmek için ilgili finansal varlığa sahip olma gereksinimi yoktur (Saltoğlu, 2019).

2.3.2. Kredi Temerrüt Takası Priminin Hesaplanması

Daha önce de ifade edildiği üzere kredi temerrüt takas sözleşmesini satın alan, yani korumayı satın alan tarafın, bu koruma karşısında satıcıya yaptığı periyodik ödemelere swap primi (takas primi) denmektedir. Bu kavram ayrıca, swap ücreti veya swap spreadi olarak da adlandırılmaktadır. Takas primi, sözleşmeye konu olan tutarın belirli bir yüzdesini kapsamaktadır. Bu primler, piyasada genellikle çeyreklik bazda ödenmektedir. Ancak tezgâh üstü bir işlem olduğu için bu unsur değişiklik gösterebilmektedir.

Kredi temerrüt takası primi, borcun geri ödenmemesine karşılık koruma satın alan tarafın beklenen zararını karşılamak için hesaplanır. Beklenen zararı ve dolayısıyla kredi temerrüt takası primini belirleyen iki ana parametre bulunmaktadır (Weistroffer, 2009).

- Temerrüt Olasılığı,
- Geri Kazanım Oranı (Recovery Rate).

Bu parametrelerden hareketle kredi temerrüt takası primi (baz puan) aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır:

$$CDS \text{ primi} = \text{Temerrüt Olasılığı} \times (1 - \text{Geri Kazanım Oranı}) \quad (1)$$

Buradaki hesaplama hareketle, temerrüt olasılığı arttıkça ve/veya geri kazanım oranı azaldıkça, kredi temerrüt takası primi artış göstermektedir. Tam tersi durumda ise temerrüt olasılığı düştükçe ve/veya geri kazanım oranı arttıkça kredi temerrüt takası primi azalmaktadır. Geri kazanım oranının sıfır olduğu varsayıldığında, yüzde 1 oranında bir temerrüt olasılığı yıllık 100 baz puanlık bir prime dönüşmektedir. Kredi temerrüt takası prim tutarı, Longstaff vd. (2003), çalışmalarında belirtildiği gibi şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$CDS \text{ Prim Tutarı} = \text{Gün}/360 \times \text{Baz Puan (CDS Primi)} \times \text{Sözleşme Tutarı} \quad (2)$$

Bir banka 5 yıl süresince LIBOR + %2,2 ile eşit düzenli faiz ödemeleri olan bir firmaya 40 milyon USD kredi sağlayacaktır. Bütün kredilerin ana kredi tutarı üzerinden banka politikası gereği bir kredi temerrüt takası ile desteklenmesi istenmektedir. Bu koşulda, banka 40 milyon USD'lık bir CDS satın alabilir. CDS'in maliyeti %2' dir.

Banka, CDS satıcısına her yıl toplam tutarın %2'sine eşit bir tutarda ödeme yapacaktır. Yıllık prim 800.000 USD olacaktır. (40 milyon USD*%2). Borçlunun nihai ana para ödemesinde temerrüde düşmesi ve banka ana para geri ödemesinin sadece %50'sini tahsil etmesi halinde, CDS satıcısından farkı talep edebilir. CDS satışından alacağı miktar yaklaşık 20 milyon USD'a (40 milyon USD*(%1-50)) eşittir. Borçlu nihai ana para tutarını temerrüde düşürmezse, banka hiçbir ödeme alamaz (Ergenç, 2020).

Swap primi vade uzadıkça artmaktadır. Çünkü korumayı sağlayan taraf, daha fazla risk altına girmekte ve riskin öngörülebilmesi zorlaşmaktadır. Dayanak varlığı ihraç eden kurumun temerrüde düşme olasılığının yükselmesi halinde, swap primi de bu yükselişe ayak uyduracaktır (Karabıyık ve Anbar, 2006).

Kredi temerrüt takas sözleşmelerinde belirlenmiş prim oranları, şirketlerin veya ülkelerin risk ölçütüne göre dalgalanma içermektedir. Şayet sözleşme yapılan tarafın risk oranının yüksek olduğu tespit edilirse, kredi temerrüt takas primlerinin yüksek; diğer türlü ise, daha düşük olmaktadır (Bektur ve Malcıoğlu, 2017).

Kredi temerrüt takası risk düzeyini gösterdiği için, kredi temerrüt takası değerleri yükseldikçe risk artmaktadır (Ceylan vd., 2018). Kredi temerrüt takası primlerinin yükselmesi, bir ülkenin ekonomik ve finansal olarak kırılgan olduğunu göstermekte ve dış borçlanmalarda

maliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Mikro açıdan baktığımızda, firmanın kredi riskindeki değişiklikler sadece firma üzerine yazılan kredi türevlerin (örneğin şirket kredi temerrüt takasları) fiyatlarını değil, aynı zamanda firmanın özkaynak ve tahvil fiyatlarını da etkiler. Örneğin, bir firma sıkıntılı bir durumda olduğunda, kredi riski veya temerrüt riski artacaktır. Böylece firma tarafından ihraç edilen tahvillerin fiyatı ve benzer şekilde firmanın hisse fiyatı düşecektir. Şirketler bu durumda olduğunda ise temerrütlerine karşı sigorta satın almak daha pahalı hale gelecektir.

2.3.3. Kredi Temerrüt Takasının Kullanıldığı Alanlar ve Önemi

1990'ların sonlarındaki finansal yenilikler, özellikle kredi riskinden korunma amaçlı olmak üzere piyasada önemli miktarda yeni araçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu araçlardan biri olan kredi temerrüt takası, küresel piyasalarda büyük finansal krizler çerçevesinde incelenmeye başlanmıştır. Büyük finansal krizlerden sonra kredi derecelendirme kuruluşlarının atadığı notlar, krizde olan ülkeleri etkilediği gibi krizde olmayan ülkeleri de etkilemiştir. Derecelendirme kuruluşları tarafından verilen notların önemi artıyor gibi görünse de fiyat belirsizliğinin de arttığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle büyük finansal krizler, önceki fiyat belirsizliğini çözmek yerine daha güçlü bir belirsizlik yaratmaktadır. Genel olarak krizler piyasaları rahatsız ettiğinde, ülke notları son çare fiyatlandırma aracı gibi görünmektedir (Cossin ve Jung, 2005).

Kredi derecelendirme kuruluşlarının atadıkları notlar, süreklilik gösteren bir derecelendirme işlemi değildir. Bu notlar genellikle belirli aralıklarla ve takvimlendirilerek atanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında bu durum, ülke notlarının gösterge olarak kullanılacağı anda güncellik sorununu ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla yatırımcılar, ülke riskini ölçme konusunda yeni yöntemlere başvurmuşlardır (Yenice ve Hazar, 2015). Özellikle 2007 – 2008 küresel finans krizi esnasında üstlendikleri rollerden dolayı derecelendirme kuruluşları olumsuz eleştirilerin odağı olmuşlardır. Lehman Brother's Bankası'nın küresel kriz esnasında iflas etmesine rağmen en yüksek nota sahip olması bu duruma örnek teşkil eden en büyük olaylardan biri olarak gösterilebilir.

Finansal kurumlar tarafından temerrüt olasılığının arttığını gösteren bilgiler elde edildikçe, kredi temerrüt takaslarının primleri 2007 ve 2008 yıllarında artış göstermiştir. Bu duruma rağmen aynı dönemde kredi notlarının nispeten sakin kaldığı gözlemlenmiştir. Bu gözleme dayalı olarak kredi temerrüt takaslarının, piyasaya dayalı niteliklerinden ötürü bilgiyi yansıtmada kredi notlarına uygun bir alternatif olduğu ve aynı zamanda kredi notlarına göre gelişmelere daha hızlı yanıt verdiği söylenebilmektedir (Flannery vd.2010). Dolayısıyla

piyasada fiyatlanan ve sürekli güncelliğini korumayı başarabilen bir araç olan kredi temerrüt takasları, ülke riskini ölçme doğrultusunda daha isabetli kullanılabilir. Ayrıca kredi temerrüt takasları ülke riskinin incelenmesi açısından, literatürde tahviller ve swaplar gibi geleneksel araçlara göre daha farklı açılardan bakabilme fırsatı sunmaktadır. Ayrıca kredi temerrüt takasları bazı avantajlar sağlamaktadır (Cossin ve Jung, 2005). Bu avantajlar bir sonraki bölümde özetlenmiştir.

Kredi temerrüt takasları, bankalar ve diğer finansal kurumlar için oldukça cazip bir araçtır. Çünkü kredi temerrüt takasları bankalara kredi ve portföyleri için koruma satın almasına, finanse etmek zorunda kalmadan kredi riski almasına olanak verir (Cossin ve Jung, 2005). Ayrıca bankalar, kredi portföyünü geliştirmek ve prim geliri sağlamak için kredi temerrüt takaslarını uygulamaktadırlar. Basel anlaşmalarına göre, herhangi bir banka verdiği kredi miktarının en az yüzde 8'i kadar sermayesi olmalıdır. Kredi temerrüt takasları burada devreye girerek, bankalar için sermaye yeterlilik sağlanmasına yardımcı olabilmektedir (Karabıyık ve Anbar, 2006).

Küresel finans krizinden bu yana, ülke kredi temerrüt takası pazarı büyük ilgi görmektedir. Özellikle son zamanlarda gelişmiş ülke kredi temerrüt takasları, gelişmiş ülke kredi temerrüt takası sözleşmelerine göre daha fazla ve daha aktif şekilde işlem görmektedir. Kredi temerrüt takaslarına dahil olan taraflar farklı finansal varlıkların belirli bir yönde hareket edeceğini düşünerek, spekülasyon amacıyla da bu işlemi gerçekleştirebilmektedir. (Longstaff ve diğerleri, 2011), kredi riskini ölçmede kredi temerrüt takası verilerinin daha likit olması nedeniyle, ülke tahvil verileri yerine kullanılmasının önemli bir avantaj sağladığını savunmaktadırlar (Adam, 2013). Bu durum kredi temerrüt takaslarının alım-satım aracı olarak kullanılmasını ve kredi temerrüt takası piyasasının likiditesiyle, fiyatlamasının etkinliği üzerinde artıcı etkiler yaratmaktadır.

2.3.4. Kredi Temerrüt Takasının Kullanım Amaçları

Kredi temerrüt takasları, diğer finansal türev ürünler gibi riski yönetme, spekülasyon ve arbitraj amaçları ile kullanılabilir (Tözüm, 2009).

Kredi temerrüt takasları, koruma alıcısının ya da satıcısının kredi portföyünde herhangi bir değişiklik yapmasını gerektirmez. Geleneksel risk yönetme araçlarından olan borç satışı yerine kredi temerrüt takası sözleşmesi kullanılabilir.

Bir kredi temerrüt takası sözleşmesine girdiğinde, kredi risk koruması alıcısı, mutlaka mevcut riski üzerine almak mecburiyetinde değildir. Kredi temerrüt takasları sadece alım-satım

amacıyla da kullanılabilir. Kredi temerrüt takaslarının alım-satım amaçlı kullanımı genellikle, kredi temerrüt takaslarının piyasasını daha likit hale getirmektedir.

Teorik olarak, uygun bir ortamda, kredi temerrüt takası spreadleri ile tahvil piyasasındaki risk primleri, her iki piyasanın durumuyla bağlantılı olarak arbitraj olanağı sebebiyle, aynı davranışı göstermelidir (Alper, 2011).

Kredi temerrüt takaslarının koruma alıcısı ve koruma satıcısının kullanım amaçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1. Kredi Temerrüt Takasının Koruma Alıcısı ve Koruma Satıcısının Kullanım Amaçları

Koruma Alıcısı	Koruma Satıcısı
Referans varlık kredi kalitesindeki bozulmaya karşı koruma,	Getiri olanağını artırmak,
Tahvil ve kredi temerrüt takas prim arbitraj avantajından yararlanmak,	İhraççısı ile doğrudan ilişkisi olmayan kredilere erişim,
Likidite sıkıntısı çekilen ürünler için koruma sağlanması,	Kaldıraçlı kredi riski başarımlı,
Kredi limitlerinde esneklik kazandırması,	Yapılandırılmış kredi riskinden korunma,
Kredilerin hakkında bilgi edinilmesi,	
Kredi riski çeşitlendirmesi yoluyla konsantrasyon risklerini azaltmak ve risk / getiri oranını artırmak,	
Mevcut kredi limitlerinin ve ekonomik / düzenleyici sermayenin tahsisini optimize etmek,	

Kaynak: Citi Group Global Investment, Research Paper, 2010: 8

2.3.5. Kredi Temerrüt Takası Kullanılmasının Avantajları ve Dezavantajları

Kredi riskini kredi temerrüt takası ile analiz etmek, önemli avantajlara sahiptir (Cossin ve Jung, 2005):

- Kredi temerrüt takasları, kredi türevleri ailesindeki açık farkla en likit araçtır.
- Kredi temerrüt takasları, tahvillerde bulunan özel şartlara (örneğin erken çağrı) bağlı değildir.
- Kredi temerrüt takasları kredi riski analizinde, tahviller gibi faiz oranına dayalı menkul kıymetlerin dolaylı etkisine karşın, faiz oranlarındaki değişimleri doğrudan yansıtmaktadır.
- Kredi temerrüt takasları, artan uyumlaştırma çabalarıyla, ülkeler arası temerrüt riskinin doğrudan karşılaştırılmasına olanak tanır.

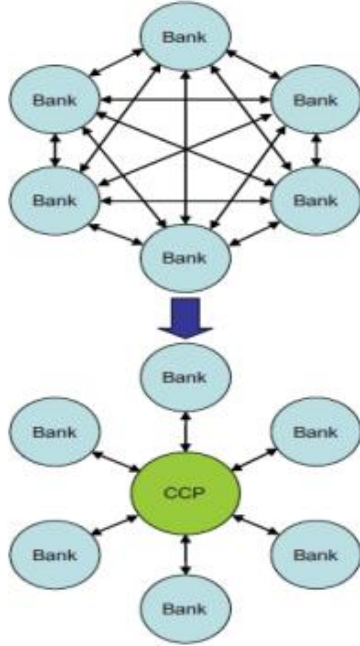
Bunların dışında, piyasada şeffaf olduğu için kredi temerrüt takasları rağbet görmektedir. Bununla birlikte kredi temerrüt takasları tezgâh üstü piyasalarda kullanılmaya devam etmektedir ve her yeni finansal enstrümanda olduğu gibi bazı dezavantajlara sahiptir. Kredi temerrüt takasları, sözleşmede tarafların karşılaşması gereken tutarlar nedeniyle alıcı ve satıcı sayılarında farklılıkların oluşmasına neden olmaktadır. Kredi temerrüt takası alıcısının sözleşmeyle ilgili primleri ödemesi gerekirken, sözleşme satıcısının temerrüt durumunda sözleşme tutarını ödemesi gerekmektedir. Bu durumda satıcı sayısı alıcı sayısının daha düşük olmasına yol açmaktadır. Ayrıca kredi türevleri piyasasında likiditenin sık olması, yine bu dezavantajlar arasında sayılabilir.

2.4. KREDİ TEMERRÜT TAKASI TAKAS KURUMLARI VE İŞLEYİŞİ

Kredi temerrüt takaslarının ilk kullanılmaya başlandığı 1990'ların sonundan 2009 yılına kadar kredi temerrüt takasları karşılıklı anlaşmaya dayanan, özel olarak şekillendirilebilen, iki aracı arasında ya da aracı ile yatırımcı arasında karşılıklı pazarlık usulü ile anlaşmaya varılan özel sözleşmeler olarak varlıklarını sürdürdüler. Hem aracılardan kendi aralarında hem de aracı yatırımcı/müşteri aralarındaki işlemler merkezileşmemiş tezgahüstü işlemler olarak adlandırılan piyasalarda işlemler gerçekleşmiştir.

2005 yılının başlarında, kredi temerrüt swaplarının anlaşmaların icrasında ve takas işlemlerinde yeni bir argüman olarak “Cleared Swap” argümanı kullanılmaya başlandı. Cleared Swap, iki katılımcı tarafından müzakere edilen, organize borsalarda işlem görmeyen ancak genellikle büyük ve önemli bankaların bir araya gelip oluşturduğu CCP (Central Counterparty Clearing House) kurumu tarafından takas edilebilmiş kredi temerrüt swaplarına verilen isimdir (Culp, vd, 2018).

Şekil 4. CCP nin İşleyişi



Kaynak: Morgan Stanley, 2011:15

2007 yılında meydana gelen finansal kriz, kanun koyucular ve finansal düzen sağlayıcı kurumlar tarafından koordineli çalışmalar yapılması ihtiyacını doğurmuştur. Bu ihtiyacın bir sonucu olarak 2009 Eylül G20 toplantısında “temel olarak krizden önce var olandan daha güçlü finansal sistem” anlayışı benimsenmiştir. Bunun sonucunda en geç 2012 yılının sonuna kadar bütün standartlaşmış tezgahüstü türev sözleşmelerin borsalarda ya da takas kurumu vasıtası ile işlem yapılmasını, bütün tezgahüstü türev ürünlerin yetkili kurumlara raporlama yapmalarını, takas işlemi uygulanmayan türev kontratların ise daha yüksek sermaye gereksinimi karşılaması görüşleri öne çıkmıştır.

2011 yılında, G-20 ilk önerilerini değiştirerek Uluslararası Menkul Kıymet Komisyonları Teşkilatı'nı (“IOSCO”) ve BIS- Basel Bankacılık Denetleme Komitesi'ni bazı kurallar belirlemek üzere (“BCBS”) görevlendirdi.

Buna göre;

- Takas (clearing); Tüm standartlaşmış tezgahüstü türev sözleşmelerin borsalarda yada takas kurumu vasıtası ile işlem yapılmalıdır
- İşleme Koyma (execution); Tüm standartlaştırılmış tezgahüstü türev sözleşmeleri, düzenlenmiş borsalarda veya tanınmış elektronik uygulama platformlarında işlem görmelidir (EEP-Electronic Execution Platforms)

- Raporlama (Reporting); Tüm standartlaştırılmış tezgahüstü türev sözleşmeleri yetkili kurumlara raporlama yapmalıdır.

- Marj (Margin); Takas işlemi uygulanmayan tezgahüstü türev sözleşmeleri için tutarlı bir minimum marj gereksinimine tabi olmalıdır.

- Sermaye (Capital); Takas işlemi uygulanmayan tezgahüstü türev sözleşmeleri için daha yüksek sermaye gereksinimi karşılaması gerekmektedir.

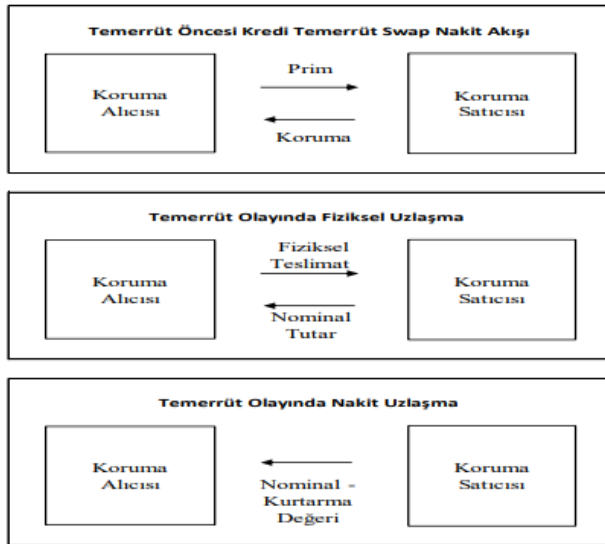
G20 toplantısında alınan kararları ilk uygulamaya koyan ülke ABD olmuştur. 2010 yılında Dodd-Frank Wall Street Reformu ve Tüketici Koruma Yasasını kanunlaştırmıştır. Yasaya göre ABD Emtia Vadeli işlemler komisyonu CFTC (Commodity Futures Trading Commission) tarafından aksi belirtilmedikçe bütün swap sözleşmeleri komisyon tarafından düzenlenen takas kurumuna, CCP ye başvurulmalıdır. Takas kurumu swapları gözden geçirilerek takas edilmesi için komisyona iletilmesini sağlayacaktır.

Avrupa Birliği ülkeleri için yapısal düzenleme ise Ağustos 2012 yılında Avrupa Birliği Piyasa Altyapı Düzenlemesi (The European Market Infrastructure Regulation, EMIR) adı altında yürürlüğe girmiştir (Culp, vd,2018).

2.5. KREDİ TEMERRÜT TAKAS İŞLEYİŞİ VE ÇEŞİTLERİ

Kredi temerrüt takas sözleşmelerinde işleyiş aşağıdaki şekilde bir şekilde açıklanabilir.

Şekil 5. Kredi Temerrüt Takas Detaylı İşleyişi



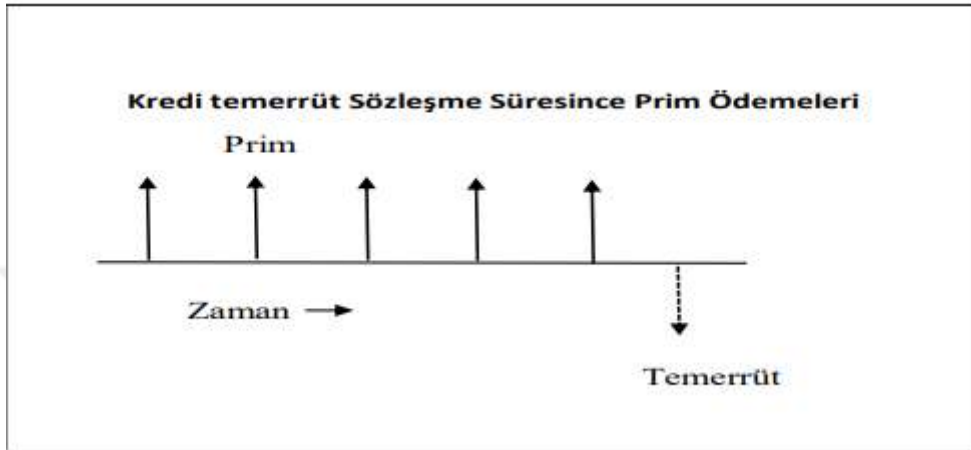
Kaynak: Morgan Stanley, 2011:7

Kredi temerrüt takas sözleşmelerinde belirli bir referans varlık üzerinde koruma alan taraf, koruma satan tarafa sözleşme vadesi boyunca referans varlığın nominal tutarı üzerinden

bir prim öder. Karşılığında ise referans varlığın temerrüte düşmesi durumunda garanti almış olur.

Koruma alan taraf koruma satana tarafa ödemek zorunda olduğu primlerin şekli aşağıdaki gibi gösterilebilir.

Şekil 6. Kredi Temerrüt Sözleşme Süresince Prim Ödemeleri Gösterimi

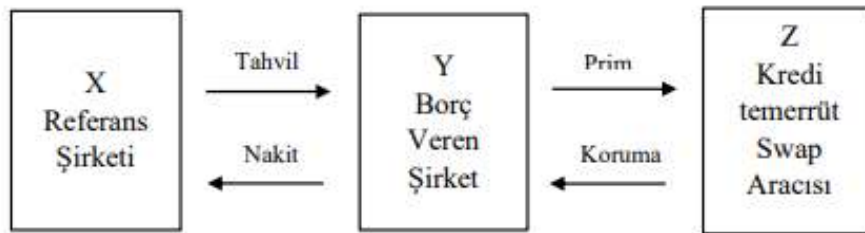


Kaynak: Morgan Stanley, 2011:7

Sözleşmeye ait primler temerrüt anına kadar devam eder. Temerrüt anından itibaren herhangi bir prim ödemesi yapılmaz. Temerrüt anından itibaren sözleşmede belirtilen uzlaşma yöntemine göre yükümlülükler yerine getirilir.

Kredi temerrüt takaslarının işleyişini bir örnek ile açıklayabiliriz

Şekil 7. Kredi temerrüt Takas Sözleşme İşleyişi



Y Firmasının X şirketinden tahvil satın aldığını düşünelim. Burada X Şirketi, Kredi temerrüt swaplar piyasasındaki ifade ile “referans şirket” olarak tanımlanmaktadır. Tahvil satışı tamamlandığında Y Firması artık X şirketinin kredi riskini taşımaktadır. Eğer Y

Firması X Şirketinin kredi riskini taşımak istemezse önünde 2 seçeneği vardır: Ya tahvili satacak ya da kredi riskini transfer edecektir. Ancak vergi, aktif yönetimi, likidite

politikası vs nedenlerle tahvil satmak istememekte ve bu nedenle de X şirketi kredi riskini kredi temerrüt swap sözleşmesi yaparak transfer etmeyi planlamaktadır.

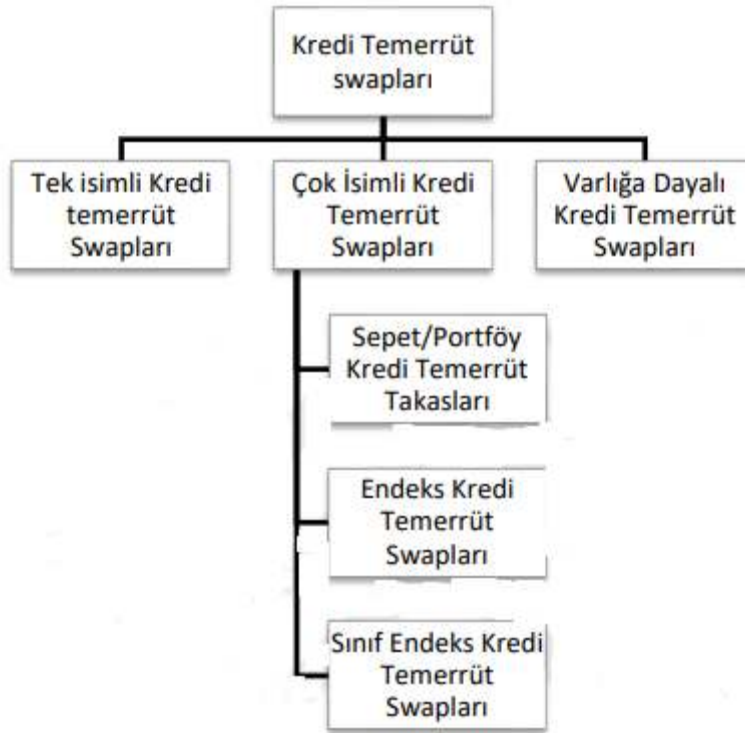
Bu örnekte referans şirket X, Koruma Alıcısı Y, koruma satıcısı Z'dir.

Kredi temerrüt piyasası bir aracılar piyasasıdır ve bu nedenle işlemler aracılar vasıtasıyla tezgah üstünde yapılır. Bu nedenle referans şirket X'in temerrüt riskine karşı koruma satın alındığında, Y'nin işlemleri, aracı Z ile olur. Y şirketi Z Şirketine koruma satın aldığı için periyodik dönemler boyunca prim ödemelerinde bulunacaktır. Aracı Z, eğer X Şirketi temerrüt ederse (taraflar arasında belirlenen kredi olayı gerçekleşirse) tahvilin nominal tutarını (ya da taraflar hangi tutarda anlaşmışlarsa) ödeyecektir. Aracı Z, eğer X Şirketi temerrüt etmez (taraflar arasında belirlenen kredi olayı gerçekleşmezse) Kredi temerrüt takas sözleşmesi vadesi boyunca prim geliri elde edecektir. Esas itibari ile kredi temerrüt swap basit bir yapıya sahiptir. Tipik bir kredi temerrüt swap sözleşmesinde, Y Şirketinin, Z Şirketinden teminat talep etme hakkı verilmektedir. Z bir aracı olduğunda, yüklendiği her risk için dengeleyici bir koruma satın almak isteyecektir. Bu nedenle, kendisi de riskini transfer etmek için başka bir aracı ya da şirket ile kredi temerrüt takas sözleşmesi yapacaktır.

Yukarıdaki örnekte, taraflar arasındaki her bir işlem ayrı bir işlemdir. Bu nedenle, eğer X temerrüde düşerse Y sadece Z'ye, Z'de bir sonraki şirkete başvurabilecektir (Wallison, 2008).

Kredi temerrüt takaslarını, temerrüt takaslarının altında yatan kredi riskine dayanarak nakit akışlarının ve değerlerinin türetilmesine dayanarak kategorize edebiliriz. Bu durum kredi temerrüt takaslarının iki ana başlık altında incelenmesine imkân tanımıştır; tek isimli kredi temerrüt takasları ve çok isimli kredi temerrüt takasları. Kredi temerrüt takası türlerinin geniş yelpazede yer alan kısmı ise, çok isimli sözleşmeler başlığı altındadır. Burada sepet, portföy, endeks ve sınıflı endeks kredi temerrüt takasları toplanmaktadır. Tek isimli kredi temerrüt takasları, tek bir dayanak varlık üzerine yazılır ve temel olarak adlandırılan kredi temerrüt takasıdır. Çok isimli kredi temerrüt takasları ise, bu türün bir grup varlıktan veya bir kredi portföyünden oluşması durumunda yapılan adlandırmadır (Alper, 2011: 94).

Şekil 8. Kredi Temerrüt Takas Türleri



Sepet kredi temerrüt takasları üç ile beş dayanak varlıktan oluşan bir sepeti temsil eden sözleşme türüdür. Sepet kredi temerrüt takasları, belirli bir sayıya kadar temerrüdü karşılayabilecek sözleşmelerdir. Portföy kredi temerrüt takası, sepet sözleşmesine benzer şekilde bir grup dayanak varlıktan oluşmakta ancak temerrüt sayısı yerine temerrüt tutarı belirlenmektedir. Endeks kredi temerrüt takasları, kredi temerrüt takaslarında en hızlı gelişen tür olmakta ve bir endekste yer alan referans kurumların tümüne risk koruması sağlamaktadır. Endeks temerrüt takasları genellikle yatırımcıların kredi piyasasında işlem yapmalarını sağlamaktadır. Sınıflı endeks temerrüt takasları ise endekste yer alan referans kurumları teminat olarak kullanıp, sınıflara ayırmaktadır. Böylece, korumayı satan tarafın temerrüt durumunda belirli bir oranda risk almasına imkân tanımaktadır (Alper, 2011: 95-108).

2.6. KREDİ TEMERRÜT TAKASI İLE İLGİLİ LİTERATÜR ÇALIŞMALARI

Kredi temerrüt takasları hakkında olumlu ve olumsuz bazı görüşler söz konusudur. 2007, 2008 yılları arasında yaşanan ve global kriz olarak adlandırılan ve yine 2009 yılı sonlarında Yunanistan'da başlayan ve Avrupa borç krizi olarak gündeme gelen krizlerin başlangıç noktası olarak kredi temerrüt takasları gösterilmektedir. Subprime Mortgage ürünlere dayalı tahvil ve borçlanma araçlarına önemli miktarlarda koruma satan, AIG firması gibi, şirketler bu işlemler için herhangi bir teminat almayarak büyük zararlar yaşanmasına sebep olmuşlardır. Çoğunluk görüşüne göre, kredi temerrüt takasları spekülasyon araçları olarak

kullanılarak borç krizlerin büyümesine olumsuz anlamda katkı sağlamışlardır. Bu gelişmeler üzerine takas merkezleri sistemleri hayata geçmiştir. Hem Amerika Birleşik Devletlerin de hem de Avrupa Birliği'nde takas merkezleri kurularak teminatsız işlemler yasaklanmıştır. Bu sıkı önlemler, kredi temerrüt takaslarının kullanım miktarlarını önemli derece azaltmıştır. BIS (Bank For International Settlement) verilerine göre 2008 yılında 57.4 Trilyon USD olan brüt hacim, 2015 yılında 12.3 Trilyon USD seviyelerine gerilemiştir. Bu olumsuz görüşlerin aksine olumlu görüşlerde bulunmaktadır. Bazı ekonomist ve finans yazarlarına göre kredi temerrüt takasları doğru kullanıldıklarında, sosyal refaha olumlu katkı yaptıklarını belirtmişlerdir. Örneğin kredi temerrüt takasları işlem gören tahviller üzerine yazılmış vadeli sigorta sözleşmesi olarak ele alındığında, kredi temerrüt takasları kredi risklerini en iyi karşılayabilecek yatırımcılara tahsis etmedeki rolünü ön plana çıkartarak borçlanma maliyetlerinin düşürülmesine olumlu katkı yaptığı tespit edilmiştir. Yine borçlanma araçlarına kısa pozisyon almak için yüksek işlem ücretine katlanmadan yardımcı olabilecektir. Kredi temerrüt takaslarının tahvil ve hisse senedi piyasalarına öncülük ettiği yapılan çalışmalar ile anlaşılmıştır (Tamokashi ve Hamori, 2018).

Pan ve Singleton (2008), yaptıkları çalışmada Meksika, Türkiye ve G.Kore'den oluşan farklı jeopolitik özelliklere sahip ülkelerdeki makroekonomik faktörlerin CDS primleri üzerindeki etkilerini incelemişlerdir. Yatırımcıların risk iştahının CDS üzerinde belirli dönemlerde daha belirginleştiği ve ülkelerin politik ve makroekonomik faktörlerin oluşturduğu risklerin CDS'i etkilediği belirtilmiştir.

Remolona ve diğerleri (2008), CDS primleri ile ülke riskini etkileyen faktörler arasındaki ilişki 24 ülke üzerinde yapılan çalışma ile incelenmiştir. Çalışmada regresyon analizi kullanılmıştır. Bulgu sonuçlarında Enflasyon oranı, VIX (Oynaklık) endeksi ve RTI gibi risk tolerans göstergelerinin risk primi üzerinde etkili olduğu anlaşılmıştır.

Tang ve Yan (2010), CDS primleri ile makroekonomik göstergeler arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. CDS primleri ile GSYİH arasında negatif bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca yatırımcıların risk iştahının arttığı ve sistematik riskin düşük olduğu dönemlerde CDS primlerinin azaldığı vurgulanmıştır.

Scheicher ve Fontana (2010), yaptıkları çalışmada CDS primleri ile risksiz faiz oranı, yatırımcıların risk algısı, dış borç ve iTraxx endeksi arasındaki ilişkiyi Euro bölgesinde yer alan 10 ülke için (Avusturya, Belçika, Fransa, İspanya, Portekiz, Hollanda, İtalya, İrlanda, Yunanistan, Almanya) incelemişlerdir. 2006-2009 dönemini kapsayan çalışmada haftalık veriler kullanılmıştır. Göç riski ve AAA kredi notunu kaybetme ihtimali gibi bir takım endişelerin CDS primlerinde artışa neden olabileceği belirtilmiştir.

Plank (2010), çalışmasında 2001-2009 dönemini kapsayan altı gelişmekte olan ülkenin (Macaristan, Polonya, Rusya, Çekya ve Türkiye) CDS primleri ile dış ticaret, uluslararası rezervler ve dış borç verileri arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışma sonucunda, ihracatın ve uluslararası rezervlerin artmasının CDS primlerini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir.

Aydın, Hazar ve Cütcü (2016), çalışmalarında 2010-2015 yıllarını kapsayan günlük verileri dikkate alarak CDS primleri ile gelişmiş ve gelişmekte olan on ülkeye ait Borsa endekslerinin getirileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Analiz kısmında Regresyon Eğrisi Tahmini modelleri kullanılmıştır. Gelişmiş ülkeler arasında R^2 değeri en yüksek olan ülke İrlanda, gelişmekte olan ülkeler arasında ise Brezilya olmuştur. Türkiye açısından ise ilişki düzeyi zayıf çıkmıştır. Bunu nedeni olarak son dönemlerde yaşanan finansal krizlerin negatif etkisi olduğu ifade edilmiştir.

Balı ve Yılmaz'ın (2012) yaptıkları çalışmada CDS primleri ile BIST100 Endeksi arasındaki ilişki 2002-2012 dönemine ait haftalık veriler kullanılarak incelenmiştir. Çalışma sonucunda ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Hancı (2014), çalışmanın amacı kredi temerrüt takası ile borsa endeksleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. 2008-2012 tarihleri arasında günlük veriler kullanılmıştır. Analiz yöntemi olarak GARCH modeli uygulanmıştır. Bulgu sonucunda, CDS primleriyle Borsa endeksleri arasında ters yönlü bir ilişki tespit edilmiştir. Değişkenler arasında volatilité çok yüksek bulunmuş, şokların dirençli olduğu ve ortalamaya geri dönüşlerin zaman aldığı anlaşılmıştır.

Değirmenci ve Papuçcu (2016), yaptıkları çalışmada CDS ile BIST100 arasındaki ilişki incelenmiş, yöntem olarak VAR analizi, Granger nedensellik analizi ve doğrusal olmayan otoregresif (NARX) modelleri kullanılmıştır. Veriler 2010-2015 dönemini kapsayacak şekilde günlük olarak alınmıştır. Çalışma sonucunda, CDS ile hisse senedi fiyatları arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Eren ve Başar (2016), çalışmada CDS ve BIST100 endeks arasındaki ilişki 2005-2014 tarihleri arasında aylık kapanış verileri dikkate alınarak incelenmiştir. Değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişki ARDL yaklaşımı kullanılarak analiz edilmiştir. Bulgu sonuçlarına göre kısa dönemde CDS ile BIST endeksi arasında negatif ilişki tespit edilirken, uzun dönemde herhangi bir etki bulunamamıştır.

Acaravcı ve Karaömer (2017), yaptıkları araştırmada CDS ile BIST 100 arasındaki ilişki incelenmiş, 2012-2017 tarihleri arasındaki dönem için haftalık veri seti kullanılmıştır. Analiz olarak VAR modeli uygulanmış, nedensellik ilişkisi Johansen Eş Bütünleşme yöntemiyle

araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, CDS ile BİST 100 Endeksi arasında uzun dönemli bir ilişkiye rastlanmamıştır ve nedensellik ilişkisi tespit edilememiştir.

Atasever (2017), yaptığı çalışmada, 2010-2016 tarihleri arasında haftalık veriler kullanılarak CDS primi, TCMB rezervleri, Faiz Oranı, Dolar Kuru, Tahvil Faiz Oranı ve BİST100 Endeksi ilişkisini incelenmiş ve analiz olarak VAR modeli ve Johansen eş bütünleşme testi uygulanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre kısa dönemde CDS değişkenini, Dolar kuru ve Tahvil faiz oranı düşük oranda belirlemektedir. CDS primi de TCMB rezervini ve BİST100'ü düşük oranda etkilemektedir. Değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Bektur ve Malcıoğlu (2017), çalışmada CDS primleri ile borsa endeksleri arasındaki ilişki 2000-2017 tarihleri arasında günlük veriler kullanılarak analiz edilmiştir. İki farklı nedensellik analizi kullanılmıştır. Hacker-Hatemi-J (2006) yöntemiyle yapılan çalışmada CDS'den Borsa endeksine doğru tek yönlü ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca değişkenler arasındaki asimetric ilişki Hatemi-J (2012) nedensellik testi ile incelenmiştir. CDS priminde oluşacak pozitif şokların, BIST endeks değerlerini tahmin etmede olumlu bilgiler sağladığı, Endeksdeki pozitif yönlü şokların ise CDS primindeki pozitif şokları açıklamada olumlu bilgiler sağlamadığı görülmüştür.

Ceylan, Tuzun ve Ekinci (2018), bu çalışmada CDS primleri ile BIST 100 Endeksi arasındaki doğrusal olmayan ilişki MS-VAR modeli kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışmada, 2005-2017 yılları arasındaki aylık verileri kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre CDS primleri ile BİST100 endeksi arasında negatif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Şahin ve Özkan (2018)'in çalışmalarında 2012-2017 tarihleri arasında aylık veri kullanılmış, CDS, Döviz kurları ve BIST 100 Endeksi arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda BIST 100 Endeksi ile CDS arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiş, BIST 100 Endeksi ile döviz kurları arasında ise nedensellik tespit edilememiştir.

Sadeghzadeh (2019) söz konusu çalışmada ABD, Fransa, G.Kore, İngiltere, Japonya ve Türkiye'nin CDS primleri ile Borsa endeksleri arasındaki ilişki 2007-2018 tarihler arası dönem için araştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre ABD ve İngiltere dışındaki ülkelerde CDS primleri ile borsa endeksi arasında uzun dönemli ilişkilerin olduğu anlaşılmıştır. ABD ve İngiltere için böyle bir ilişki tespit edilememiştir. G.Kore dışındaki ülkelerde CDS'lerdeki artışlar borsa endeksini negatif yönde etkilerken, G.Kore'de ise böyle bir ilişkinin varlığı gözlenmemiştir.

Evcı (2020)'nin çalışmasında amaç, CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasındaki kısa ve uzun dönemli ilişkinin incelenmesidir. 2010-2019 dönemleri arasında günlük veriler dikkate alınmıştır. Analiz olarak uzun dönemli denge ilişkisi Johansen Eşbütünleşme Yöntemi ile bu

ilişkinin yönü ise Granger nedensellik testi ile incelenmiştir. Çıkan bulgularda CDS primleri ile BİST 100 endeksi arasında uzun dönemli ve ters yönlü bir ilişkinin bulunduğu, CDS primlerinden BİST100 endeksine doğru bir nedensellik olduğu anlaşılmıştır.

Vurur ve Özen (2020), yaptıkları çalışmada CDS ve Borsa Endeksleri arasındaki ilişki Şubat 2019-Ağustos 2020 tarihleri arasındaki günlük veriler dikkate alınarak yapılmış, regresyon analizi ve Toda-Yamamoto nedensellik analizleri kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; CDS primleri ile Borsa endeksleri arasındaki ilişkinin pandemi öncesi zayıfken, pandemi sonrasında ilişkinin kuvvetlendiği tespit edilmiştir. İlk dönem için İngiltere ve İspanya’da CDS primlerinden Borsa endekslerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Fransa, Almanya ve İtalya’da nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Çift yönlü nedensellik ilişkisi olan sadece İspanya olmuştur.

Pandemi sonrası ikinci dönemde ise İtalya haricinde diğer ülkelerde çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. İtalya’da her iki dönemde de Borsa endeksinden CDS primlerine doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.

Topaloğlu ve Ege (2020)’nin yapmış oldukları çalışmada 2010-2019 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmış, CDS primleri ile BİST 100 Endeksi getirisi arasındaki ilişki incelenmiştir. Model olarak VAR analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, CDS primlerindeki artışın BIST 100 getirisinde azalmaya neden olduğu anlaşılmıştır.

Sarıgül ve Şengelen (2020)’in çalışmasında CDS primleri ile BİST 100 Endeksi ve bankaların hisse senedi fiyatları arasındaki ilişki araştırılmış, 2014-2019 arasındaki döneme ait günlük veriler kullanılmıştır. Zaman serileri üzerindeki uzun vadeli ilişkiyi tespit edebilmek için VAR analizine dayalı Johansen Eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, CDS ile Garanti Bankası hisse senedi getirileri arasında iki yönlü nedensellik ilişkisi, CDS’den Vakıfbank, Yapı Kredi Bankası, TSKB, İş Bankası ve BİST Bankacılık Endeksi ile tek yönlü, Halkbank’dan CDS’e doğru yine tek yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Erben Yavuz (2022) ise yapmış olduğu çalışmada, CDS, VIX, OVX ve hisse senedi piyasasının ortak davranışlarını analiz etmiştir. BRICS ve MIST ülkeleri dikkate alınarak, 2010-2021 tarihleri arasındaki dönemde aylık verilerle inceleme yapılmıştır. Panel Veri Analizi yöntemi uygulanan çalışmanın sonucunda, CDS ile VIX ve OVX Endekslerinin etkilerinin BRICS ve MIST ülkelerinde ayrıştığı tespit edilmiştir. Borsa endeksleri üzerindeki ilişki konusunda OVX Endekslerinin, CDS’lerden daha fazla etkiye sahip bir gösterge olduğu belirtilmiştir.

BÖLÜM III. CDS PRİMLERİNİN BRICS ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’NİN BORSA GÖSTERGE VE BANKACILIK ENDEKSLERİ ÜZERİNDEKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİ

CDS primi ve borsa ve bankacılık endekleri arasındaki ilişki daha önceki bölümde de belirtildiği üzere literatürde sıklıkla incelenmiştir. Bu çalışmada CDS primlerinin sermaye piyasalarının çeşitli göstergelerine etkisi 3 farklı bakış açısı ile incelenmiş ve elde edilen bulgular sonuç bölümünde birlikte yorumlanmıştır.

Bu kapsamda, çalışmanın bu bölümünde CDS primlerinin sermaye piyasalarına olan etkisinin BRICS ülkeleri ve Türkiye örneği üzerinde nedensellik yönü incelenmiştir. Çalışmanın beşinci bölümünde; CDS primlerinin Türkiye’deki BİST100 ve Bankacılık endeksleri üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranlarının payı irdelenmiştir. Buradaki amaç kurumsal yatırımcıların yatırım kararı verirken CDS primlerinden ne ölçüde etkilendiğini anlayabilmektir. Aynı bölümde çalışmayı daha spesifik hale getirmek ve literatüre katkı sağlamak amacıyla bir sonraki aşamada ise CDS primlerinin, BİST100’deki hisse senetlerinin hisse değerleri üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranlarının payı analiz edilmiştir.

Her üç çalışmada birbirini tamamlayan, sonuçları itibariyle birbirlerini destekleyen analizlerdir. Kurumsal Yabancı Yatırımcıların, BİST100’deki hisse senetleri üzerinde yatırım yaparken CDS primlerinden ne oranda etkilendikleri araştırma kapsamımız alanındadır.

3.1. YÖNTEM VE METODOLOJİ

Araştırmanın bu bölümünde araştırma amaçları ve kapsamı, araştırma modelleri, araştırma modellerinde yer alan değişkenler ve veri analizi sırasında kullanılan ekonometrik yöntemlere dair bilgiler sunulmuştur.

3.1.1. Amaç ve Kapsam

Araştırmanın bu bölümünde 5 adet BRICS ülkesi ve Türkiye ekonomileri için kredi risk primleri ile bankacılık endeksi ve borsa gösterge endeksleri arasındaki nedensellik ilişkilerinin tespit edilmesine ilişkin analiz yer almaktadır. Bu bağlamda araştırma 2011 1. ayı ile 2021 6. ayı arasındaki döneme ait 5 adet BRICS ülkeleri ve Türkiye’yi kapsamaktadır.

3.1.2. Araştırma Modelleri

Araştırma amaçları doğrultusunda denklem 1 ve denklem 2 ile ifade edilebilecek 2 adet araştırma modeli belirlenmiştir.

$$\text{Log}(\text{BINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \log(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (1)$$

$$\text{Log}(\text{MINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \log(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (2)$$

Denklemlerde yer alan t alt imleri zaman serisinin zaman boyutunu (ay) göstermektedir. ($t=01/2011, \dots, 06/2021$) Diğer yandan denklemlerin 5 adet BRICS ülkesi ve Türkiye için ayrı ayrı çözülmesi amaçlandığından ayrı zaman serisi modelleri gösterimi için i üst iminden faydalanılmıştır. ($i=$ Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika). Söz konusu 6 ayrı ekonomi için her iki model dikkate alındığında ayrı ayrı toplamda 12 adet zaman serisi üzerinde araştırma gerçekleştirilmiştir.

Denklem 1 ve denklem 2’de yer alan α denklem sabit terimlerini, ε denklem hata terimlerini ifade ederken, β bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini içeren tahmin parametrelerini ifade etmektedir. Denklemde yer alan değişkenler denklemlere doğal logaritmaları alınarak eklendiğinden tüm değişkenlerin log parantezlerinde gösterilmesi tercih edilmiştir.

3.1.3. Değişkenler

Denklem 1 ve denklem 2’de yer alan değişkenler araştırma kapsamında yer alan tutulan tüm ülkeler için Tablo 2’deki tanımlamalara sahiptir.

Tablo 2. Değişken Tanımları

Değişken	Tanım
BINX^{TUR}	Türkiye Bankacılık Endeksi
BINX^{BRE}	Brezilya Bankacılık Endeksi
BINX^{RUS}	Rusya Bankacılık Endeksi
BINX^{CIN}	Çin Bankacılık Endeksi
BINX^{GAF}	Güney Afrika Bankacılık Endeksi
BINX^{HIN}	Hindistan Bankacılık Endeksi
MINX^{TUR}	Türkiye BİST100 Endeksi
MINX^{BRE}	Brezilya Bovespa Endeksi
MINX^{RUS}	Rusya MOEX Endeksi
MINX^{CIN}	Çin Shanghai Endeksi
MINX^{GAF}	Güney Afrika SOAF Endeksi
MINX^{HIN}	Hindistan NIFTY Endeksi
CDS^{TUR}	Türkiye Kredi Risk Primi
CDS^{BRE}	Brezilya Kredi Risk Primi
CDS^{RUS}	Rusya Kredi Risk Primi

CDS^{CIN}	Çin Kredi Risk Primi
CDS^{GAF}	Güney Kredi Risk Primi
CDS^{HIN}	Hindistan Kredi Risk Primi

Türkiye BİST100 endeksi, Borsa İstanbul'da işlem gören hem piyasa değeri hem de işlem hacmi yüksek 100 hisse değerinden oluşur ve Pay Piyasasının temel endeksidir. Brezilya Bovespa endeksi, yaklaşık 84 hisse senedinden oluşur ve Brezilya borsasındaki ticaretin ve piyasa değerinin çoğunluğunu oluşturur. Rusya MOEX endeksi, Rus borsasının ruble cinsinden ana endeksidir. Çin Shanghai endeksi, Şanghay menkul kıymetler borsasının ana endeksidir. Hindistan NIFTY endeksi, en büyük 50 Hintli şirketin ağırlıklı ortalamasını temsil eden borsa endeksidir. Güney Afrika SOAF endeksi, 40 şirketten oluşan ülkenin en önemli endeksidir.

3.1.4. Veri Analizi

Araştırma kapsamında veriler önce Microsoft Excel programında toplanmış, gerekli kontrollerin yapılmasının ardından EVIEWS 10 sürümüne aktarılarak ekonometrik analiz aşamalarında geçilmiştir.

Öncelikle değişken yapıları hakkında fikir sahibi olmak için değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve değişkenlerin zaman seyir grafikleri incelenmiştir. Daha sonra değişkenlerdeki yapısal kırılma, mevsimsellik ve trend özellikleri tespit edilmiştir. Değişkenlerin durağanlıkları incelenirken yapısal kırılmalı birim kök testlerine de başvurulmuştur. Ayrıca, bağımlı değişkendeki yapısal kırılma ve trend de analiz sırasında dikkate alınmıştır.

Sonraki bölümde değişkenlerin bir kısmında görülen mevsimsellik etkisini bertaraf etmek için tüm değişkenler mevsimsellik testine tabi tutulmuştur. Testin sonucuna göre anlamlı bir etkinin görülmesi durumunda sahte regresyonu engellemek için X-12 Census metodu kullanılmış ve değişkenler mevsimsel etkilerden ayrıştırılmıştır (Gujarati & Porter, 2009, s.517). Söz konusu yöntem ile değişkenlerin mevsimsel etkilerden arındırılması amaçlanır, Eviews programı içerisine yerleştirilmiş bir versiyondur. X-11 ARIMA ve X-12 ARIMA yöntemlerini kapsar.

Değişkenlerin doğal logaritmaları alınmış ve durağanlık durumlarının tespiti için Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testleri ile Yapısal Kırılmalı Dickey Fuller (DF) birim kök testleri yapılmıştır. Bilindiği üzere zaman serilerinin regresyon modellerinde yer alan değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Şayet iki veya daha çok durağan dışı değişken arasında kurulmuş olan regresyon varsa bu sahte regresyon modelidir. Çünkü sahte regresyon

modelinde durağan dışı değişkenler tesadüfi olarak aynı yönde hareket eder, yüksek R^2 değerine sahip olur ve istatistiksel olarak anlamlı parametreler barındırır. Ancak tahmin edilen parametreler genellikle anlamsızdır (Sevüktekin & Çınar, 2017, s.559).

ADF birim kök testi, Dickey-Fuller (DF) birim kök testinin gelişmiş halidir ve serinin durağan olup olmadığını belirleyen bir testdir. ADF birim kök testinin DF birim kök testine göre farkı otokorelasyon sorununu dikkate almasıdır. ADF birim kök testi ile Y_t serisi seviyesinde durağan olup olmadığını tespit etmek için üç adet denklem mevcuttur.

$Y_t \sim I(0)$ için

$$\text{Sabit terimsiz ve trendsiz denklem: } \Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} \quad (3)$$

$$\text{Sabit terimli denklem} \quad : \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} \quad (4)$$

$$\text{Sabitli ve trendli denklem} \quad : \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Trend + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i} \quad (5)$$

ADF birim kök testi denklem 3, 4 ve 5'teki regresyon spesifikasyonlarından birinin, birkaçının veya tamamının EKK (en küçük kareler) ile tahminini gerekli kılmaktadır. Serinin durağanlığı için iki koşul sağlanmalıdır; birincisi katsayı istatistiksel olarak anlamlı olmalı ikincisi ise β_1 katsayısı negatif işaretli olmalı

ADF testi için sıfır hipotezi ve alternatif bir hipotezi şu şekildedir;

H_0 : Seride birim kök vardır.

H_1 : Seride birim kök yoktur.

Spesifikasyonların genelinde deterministikler sabit ve trenddir. Sabit veya trend değişkenin gereği olmadan katılması testin gücünü zayıflatmaktadır. Söz konusu sonuç durağan serinin durağan olmadığı sonucuna sebebiyet verebilir (D.Dickey & W.A.Fuller, 1979, s. 427-431).

Zaman serilerinde oluşan yapısal kırılmalar birim kök testlerinin sonuçlarını etkileyebilir. Bu nedenle ADF birim kök testinin DF birim kök testine ilave olarak uygulanması kararlaştırılmıştır. Yapısal kırılmanın türüne bağlı olarak 4 şekilde model oluşabilir. 6-7-8 ve 9'daki denklemlerde 4 farklı model söz konusudur.

Model 0: Trendsiz seride seviye kırılması

$$y_t = \mu_0 + \theta DU_t(T_b) + y_t^* \quad (6)$$

Model 1: Trendli seride seviye kırılması

$$y_t = \mu_0 + \beta_t + \theta DU_t(T_b) + y_t^* \quad (7)$$

Model 2: Trendli seride trend kırılması

$$y_t = \mu_0 + \beta_t + \gamma DT_t(T_b) + y_t^* \quad (8)$$

Model 3: Trendli seride trend ve seviye kırılması

$$y_t = \mu_0 + \beta_t + \theta DU_t(T_b) + \gamma DU_t(T_b) + y_t^* \quad (9)$$

Burada $DU_t(T_b)$ kırılma zamanı için oluşturulmuş seviyede kırılma kukla değişkeni, $DT_t(T_b)$ kırılma zamanı için oluşturulmuş trend kırılması kukla değişkeni, y_t^* ise denklemlerin hata terimleri olup seriler trendden arındırılmış serilerdir. Model iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada seri yukarıdaki eşitlikler sayesinde trendden ayrıştırılır. İkincisinde ise birim kökün varlığı aşağıda belirtilen denklemlerle incelenir (Yamak & Erdem, 2017, s. 101).

Model 0,1 ve 2 için;

$$y_t^* = \sum_{i=0}^k w_i D_{t-i}(T_b) + \alpha y_{t-i}^* + \sum_{i=0}^k c_i \Delta y_{t-i}^* + \mu_i \quad (10)$$

Model 3 için;

$$y_t^* = \alpha y_{t-i}^* + \sum_{i=0}^k c_i \Delta y_{t-i}^* + \mu_i \quad (11)$$

Regresyon modellerinde kullanılacak değişkenlerin farkları alınarak durağanlaştırılması yoğunlukla kullanılan bir yöntemdir. Ancak, Granger ve Newbold tarafından durağan olmayan değişkenlerin uzun dönem ilişkiyle ilgili bilgiyi ortadan kaldırması nedeniyle bu biçimde kullanılmasının uygun olmadığı ifade edilmiştir (Granger & P.Newbold, 1977).

Çalışmada değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi amacıyla VAR modellerinden faydalanılmasına karar verilmiştir. VAR modeli altında etki-tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Granger nedensellik analizleri ve Johansen eş bütünleşme analizleri tüm ülkeler için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

Sims (1980) tarafından literatüre kazandırılan VAR modelleri eş anlı denklem sistemlerine bir alternatif olarak geliştirilmiştir. VAR modelde yer alan değişkenlerin tümü bağımlıdır ve bir değişkenin kendi gecikmeli değerleri ile diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin doğrusal bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Bu durum değişkenlerin gelecekte alacağı değerlerin, değişkenlerin cari ve geçmiş dönem değerleri, saf hata terimi ve sistemde yer alan diğer değişken veya değişkenlerin cari ve geçmiş dönem değerlerinin ağırlıklı ortalamasına eşit olduğu anlamına gelmektedir (Sims, 1980, s.1-49).

VAR modelinin kullanım alanı değişkenler arasındaki etkileşimleri ortaya koymak ve geleceğe dair ön raporlama yapmaktır. Diğer bir ifade ile Sims (1980), Stock ve Watson (1990)'a göre, VAR analizinin amacı değişkenler arasındaki karşılıklı etkiyi ortaya koymaktır, parametre tahminlerini belirlemek gibi bir amacı bulunmamaktadır. VAR modelinde kullanılan değişkenlerin durağan olma koşulu buna gerekçe olarak gösterilmektedir. Eğer değişkenler durağan dışı iseler değişkenlerin durağan oldukları farkları alınarak veriler arasındaki durağan dışılıktan kaynaklanan birlikte değişim bilgisi dışlanır (Becker, Enders ve Hurn 2004).

Basitlik olması adına iki değişkenli bir VAR model sistemi şu şekilde yazılabilir.

$$Y_{1t} = \delta_{1t} + \sum_{i=p}^p \beta_{1i} Y_{1t-i} + \sum_{i=p}^p \beta_{1i} Y_{2t-i} + \varepsilon_{1t} \quad (12)$$

$$Y_{2t} = \delta_{2t} + \sum_{i=p}^p \beta_{2i} Y_{1t-i} + \sum_{i=p}^p \beta_{2i} Y_{2t-i} + \varepsilon_{2t} \quad (13)$$

Denklemlerde yer alan Y_{1t} ve Y_{2t} durağan değişkenler iken, ε_{1t} ve ε_{2t} temiz (saf hata süreci) dizilerdir. p değeri ise sistem için belirlenen optimal gecikmeyi ifade eder ve tüm değişkenler için p . dereceye kadar olan gecikmeler denklem sistemine eklenerek sistemin çözülmesi amaçlanır (W.Enders, 2004).

VAR modelin gecikme uzunluğunun belirlenmesinde en yaygın kullanılan bilgi kriterleri, Akaike (AIC), Schwarz-Bayesian (BIC) ve Hannan-Quin (HQ) olmakla beraber bu çalışmada diğer bilgi kriterleri de incelenmiş, bilgi kriterleri arasında uyumsuzluk olması durumunda yaygın olarak kullanıldığı bilinen bilgi kriterlerine göre karar verilmiştir (Lütkepohl, 2005, s.46).

Doğrusal regresyon modelleri gibi VAR modellerinin de deterministik ve stokastik olmak üzere iki bileşeni vardır. Deterministik bileşen başlangıç koşulları ve deterministik terimler, stokastik bileşen ise rastsal şoklardır. VAR modelinin çözümünün stokastik kısmı, geçmiş dönem şokların ağırlıklı toplamıdır. VAR modelinin istikrarlılık özelliği şokların kalıcı veya geçici olmasını belirlemekte, dolayısıyla uygulama açısından önem arz etmektedir. Bu bakımdan modelin istikrarının testi gereklidir. Denklemin AR kökünün birim çember içinde yer alması (± 1 aralığında olması) sistemin durağan ve istikrarlı olduğunu ispatlamak için yeterli olacaktır (Lütkepohl, 2005, s.13).

VAR modellerinin dinamik yapısı, yapısal analiz için bilgi sağlar. Yapısal analiz amacıyla kullanılan yöntemlerden biri etki tepki analizidir. VAR yöntemi ile, modeldeki bir değişkene uygulanan şokun diğer değişkenler üzerindeki etkisini, etki tepki analizi ile görmek mümkündür (Hamilton, 1994, s. 501).

Varyans ayrıştırma analizi ise bir değişkenin kendi şoklarından kaynaklanan değişimler ile diğer değişken şoklarından kaynaklanan değişimlerin birbirine oranını göstermektedir. Eğer

birinci değişkenin hata varyansı, diğer ikinci değişkeninin hata varyansına oranı tüm dönemler boyunca sıfır ise, ikinci değişkenin dışsal olduğu sonucuna ulaşılır. Tersine hata varyansları oranı sıfırdan farklı ise o zaman ikinci değişkenin işsel olduğu çıkarımı yapılabilir (Kutlar, 2000, s. 200-201).

Eş bütünleşme ilk kez 1987 yılında Engle ve Granger tarafından ifade edilmiştir. Durağan olmayan değişkenler arasındaki denge ilişkisi eş bütünleşmeyi (Ko-entegrasyonu) ifade etmektedir. Denge ilişkisi, değişkenlerin birbirlerinden bağımsız hareket etmemelerini anlatmaktadır. Eş bütünleşmede değişkenlerin sahip oldukları trendler birbiri ile bağlantılıdır. Yani değişkenlerin stokastik trendleri birbiri ile ilişkilidir. Eş bütünleşme, uzun dönem dengeinin varlığını açıklar ve durağan olmayan serilerin doğrusal kombinasyonu demektir. Johansen eş bütünleşme yöntemi birden fazla eş bütünleşme vektörünün olması durumunda tahmin ve test yapabilmektedir. Johansen eş bütünleşme testinde tüm değişkenler bağımlı ve bunların hepsi kendi gecikmeli değerleri ile diğer değişkenlerin gecikmeli değerlerinin bir fonksiyonu olarak ele alınır. Bu nedenle Johansen Yöntemi, VAR modeli tahminine dayanmakta ve zaman serileri arasındaki tüm eş bütünleşme vektörlerini tahmin edebilmektedir (R.F.Engle & Granger, 1987).

Araştırmada değişkenler arasındaki karşılıklı nedenselliklerin belirlenebilmesi amacıyla Granger nedensellik analizinden faydalanılmıştır. Granger nedensellik testi, iki veya daha fazla değişken arasındaki nedensellik ilişkilerinin belirlenebilmesi için genel bir yaklaşımdır. VAR modellerinin kullanım amaçlarından biri geleceğin öngörüsü olduğundan ve Granger nedensellik analizi bir değişken veya değişken grubunun diğer değişkenlerin öngörüsü için yeterliliği konusunda bilgi verdiğinden Granger nedensellik analizinin kullanımı fayda sağlamaktadır. Fakat Granger nedensellik kavramının gerçek nedenselliği değil öngörü için yeterliliği gösterdiğini unutmamak gerekir (Zivot ve Wang, 2000, s.405).

3.2. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde veri analizi sonucunda ortaya çıkan bulgular paylaşılmıştır.

3.2.1. Betimsel İstatistikler

Değişkenlere ait betimsel istatistikler Tablo 3'te gösterilmiştir.

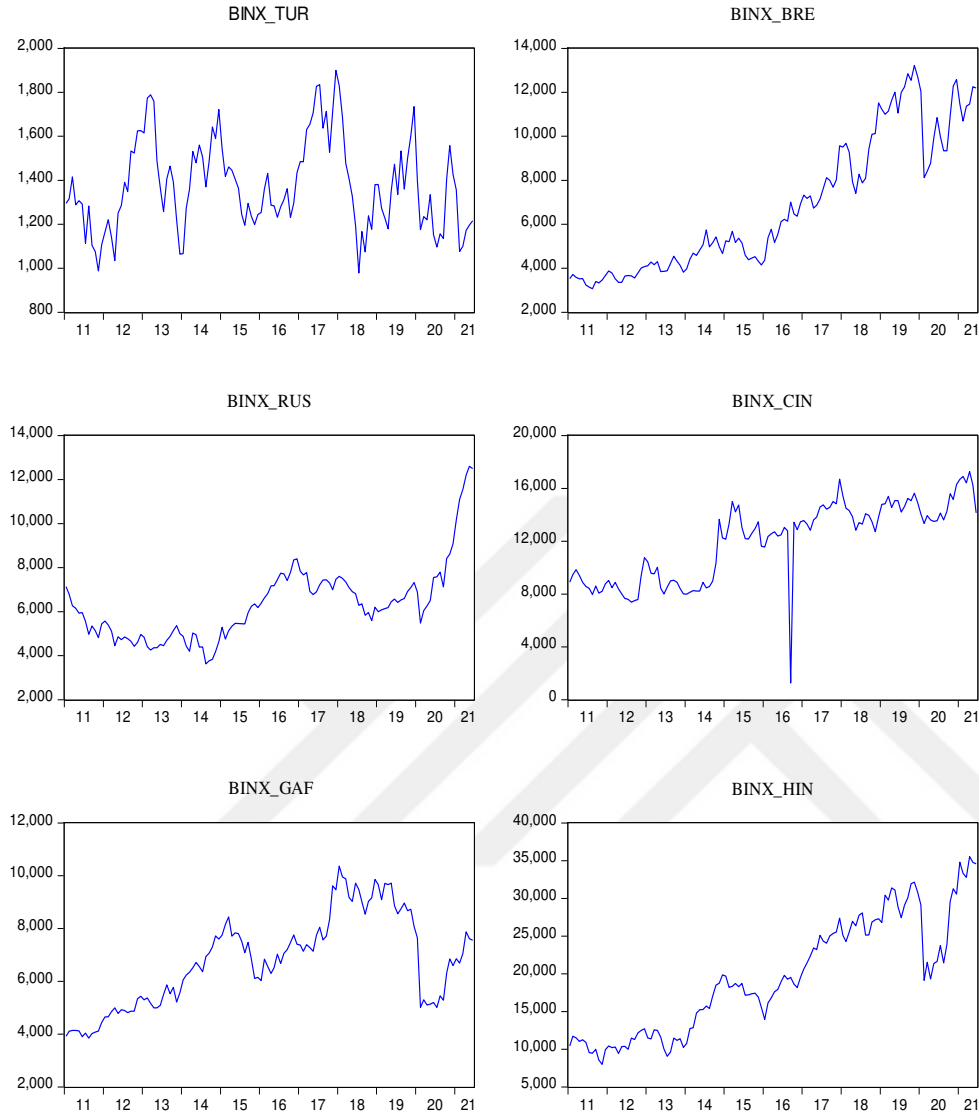
Tablo 3. Betimsel İstatistikler

Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
BINX^{TUR}	978.850	1899.220	1374.112	204.779
BINX^{BRE}	3066.170	13220.730	6823.389	3064.850
BINX^{RUS}	3625.720	13220.730	6312.986	1718.209
BINX^{CIN}	1259.150	17284.840	11982.760	2966.345
BINX^{GAF}	3847.950	10366.000	6781.287	1723.207
BINX^{HIN}	7968.650	7968.650	19558.530	7602.635
MINX^{TUR}	512.670	1476.720	879.524	218.139
MINX^{BRE}	40406.000	126802.000	70435.290	21910.080
MINX^{RUS}	1305.840	3841.850	2027.456	612.835
MINX^{CIN}	1979.206	4611.744	2849.682	537.179
MINX^{GAF}	26375.820	61782.860	43825.980	8447.520
MINX^{HIN}	4624.300	15731.500	8676.459	2672.054
CDS^{TUR}	117.809	592.809	269.763	109.902
CDS^{BRE}	99.450	494.939	202.267	85.4039
CDS^{RUS}	55.133	628.390	187.537	91.678
CDS^{CIN}	30.606	190.252	79.819	31.668
CDS^{GAF}	117.637	423.509	207.046	57.476
CDS^{HIN}	61.505	360.512	162.106	81.304

Türkiye için Bankacılık Endeksi değişkeni minimum 978.85 maksimum 1899.22 değerleri arasında 1374.112 ortalama etrafında 204.779 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Borsa Gösterge Endeksi değişkeni minimum 512.67 maksimum 1476.720 değerleri arasında 879.524 ortalama etrafında 218.139 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. Kredi risk primi değişkeni minimum 17.809 maksimum 592.809 değerleri arasında 269.763 ortalama etrafında 109.902 standart sapma değeri ile dağılmaktadır.

Bankacılık endeksi için zaman seyir grafikleri Grafik 1’de sunulmuştur.

Grafik 1. Bankacılık Endeksi Zaman Seyir Grafikleri



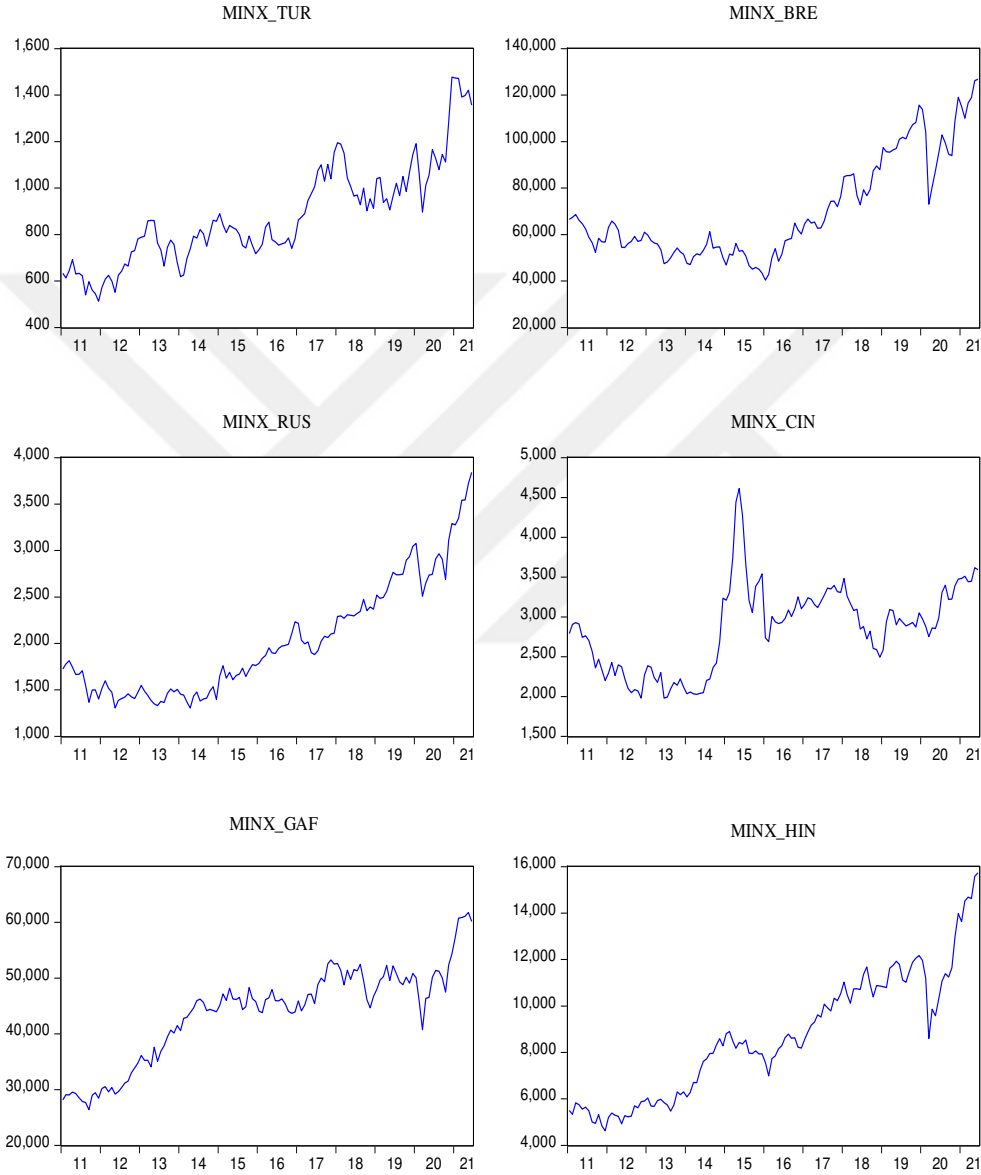
Grafikler incelendiğinde Brezilya, Rusya, Çin, Güney Afrika ve Hindistan için Bankacılık Endekslerinin ele alınan dönem boyunca yükselen trendlere sahip olduğu görülmektedir. Diğer yandan Türkiye için ise trendin yönü belirgin değildir.

Değişkenlerdeki yapısal kırılmalar incelendiğinde değişkenlerin tamamının farklı dönemlerde pozitif ve negatif şok özelliği gösteren yapısal kırılmalara sahip olduğu söylenebilir. Yapısal kırılmalar çoğu zaman ortalama ve trend kırılma şeklinde görülmektedir. Bilindiği üzere değişkenler çeşitli faktörler tarafından etkilenecek zaman içinde eğilim göstermektedir. Bu eğilimler trend olarak adlandırılmakta ve bazı dönemlerde geçici nitelikte değişiklik sergileyebilmektedir. Zaman zaman ise bu değişikliklerin kalıcı olma durumu söz konusudur ki bu durum da yapısal değişiklik ya da yapısal kırılma olarak adlandırılmaktadır.

Nitekim grafiklerde şok dönemlerin olduğu ve bazı dönemlerde olağan seyrin dışında aşırı hareketlerin gözlemlendiği dikkat çekmektedir. Örneğin Türkiye’de 2018 yılında Brezilya ve Hindistan’da 2020 yılında bu şok dönemleri gözlenmektedir.

Analiz kapsamındaki ülkelerin Borsalarının Gösterge Endeksleri için zaman seyir grafikleri Grafik 2’de sunulmuştur.

Grafik 2. Borsa Gösterge Endeksleri Zaman Seyir Grafikleri



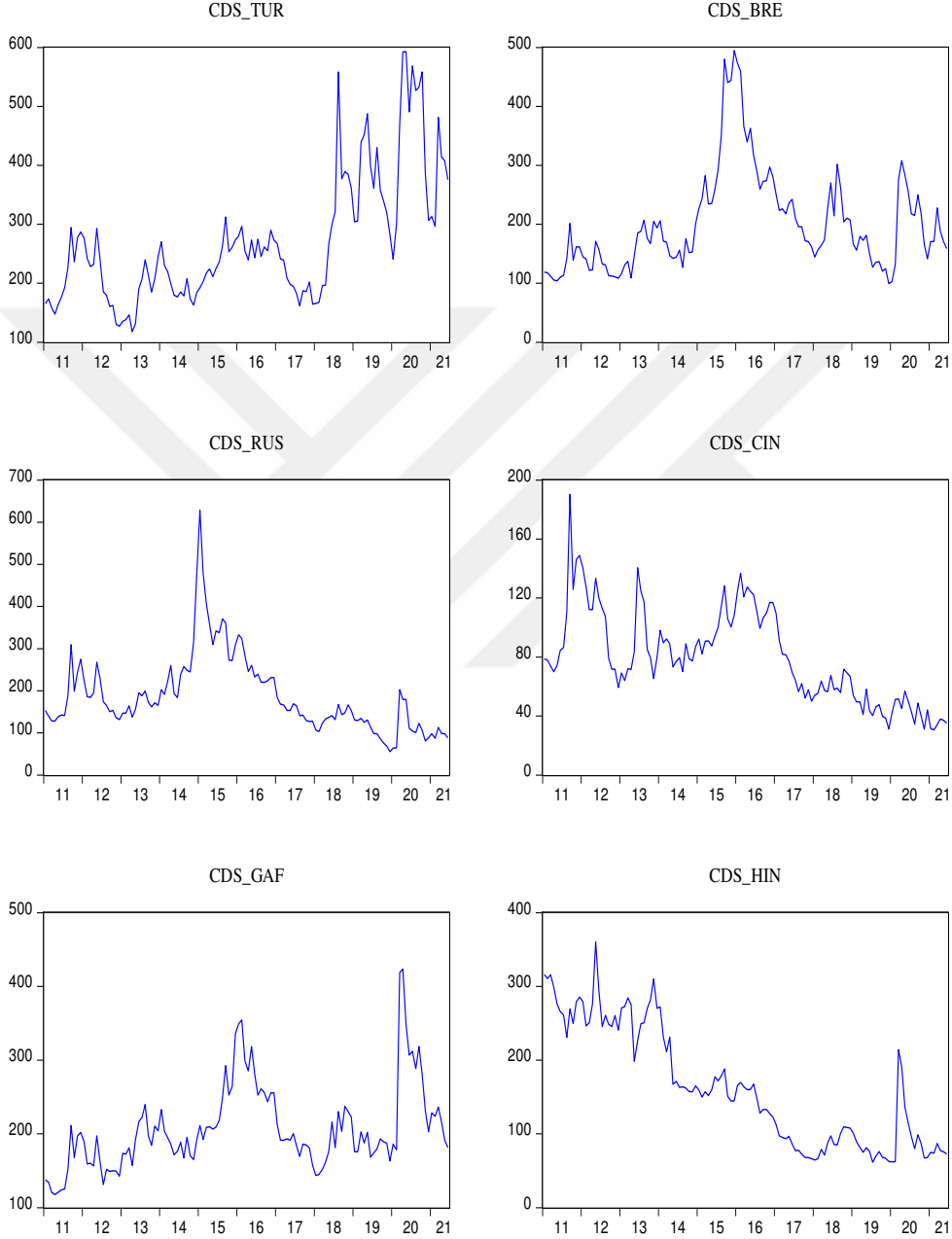
Grafiklerde trend özellikleri incelendiğinde Çin dışındaki tüm ülkeler için Borsa Gösterge Endekslerinin artış trendine sahip olduğu görülmektedir. Çin için belirgin bir trend gözlemlenmemektedir.

Rusya verisi dışındaki tüm değişkenlerde belirgin yapısal kırılmalar görülmektedir. Yapısal kırılmalar trendden ziyade ortalamaya etki eden şoklar şeklinde gözlemlenmektedir.

Özellikle pandemi döneminin başladığı ve yoğunlaştığı 2020-2021 yıllarında hemen hemen bütün ülkelerin bu şoklardan etkilendiği görülmektedir.

Kredi risk primi için zaman seyir grafikleri Grafik 3’te sunulmuştur.

Grafik 3. Kredi Risk Primi Zaman Seyir Grafikleri



Grafikler incelendiğinde Türkiye için belirgin bir yukarı yönlü trendin varlığı dikkat çekmektedir. Çin ve Hindistan’ın ise CDS’lerinde aşağı yönlü trendin varlığı görülmektedir. Diğer ülkeler için belirgin trendler görülmemektedir.

Yapısal kırılmalar incelendiğinde ise tüm değişkenlerde belirgin yapısal kırılmaların görüldüğü söylenebilir. Dönem boyunca belirgin trende sahip değişkenler için yapısal kırılma

şoklarının trende ve ortalamaya etki ettiği, belirgin trende sahip olmayan değişkenler için ise yapısal kırılmaların ortalamada şoklar şeklinde gözlemlendiği söylenebilir.

3.2.2. Mevsimsellik Testleri

Çalışma kapsamında değişkenlerin frekanslı (yıllık olmayan) veriler olması nedeniyle mevsimsel etkilerin olabileceği dolayısıyla da sahte regresyon olgusunun ortaya çıkma olasılığının olduğu düşünülmüştür. Bu sebep ile mevsimsel etkilerin tespit edilmesi ve gerekmesi durumunda elimine edilmesine karar verilmiştir. Tüm değişkenler için yapılan F mevsimsel etki testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.¹

Tablo 4. Tüm Değişkenlerin Mevsimsellik Testi Bulguları

Değişken	F	Sig.
BINX^{TUR}	F(11, 114)= 1.834	Sig.>0.10
BINX^{BRE}	F(11, 114)= 1.420	Sig.>0.10
BINX^{RUS}	F(11, 114)= 3.533***	Sig.<0.01
BINX^{CIN}	F(11, 114)= 2.535	Sig.>0.10
BINX^{GAF}	F(11, 114)= 2.344	Sig.>0.10
BINX^{HIN}	F(11, 114)= 1.006	Sig.>0.10
MINX^{TUR}	F(11, 114)= 1.558	Sig.>0.10
MINX^{BRE}	F(11, 114)= 1.320	Sig.>0.10
MINX^{RUS}	F(11, 114)= 4.221***	Sig.<0.01
MINX^{CIN}	F(11, 114)= 1.955	Sig.>0.10
MINX^{GAF}	F(11, 114)= 0.852	Sig.>0.10
MINX^{HIN}	F(11, 114)= 0.842	Sig.>0.10
CDS^{TUR}	F(11, 114)= 1.928	Sig.>0.10
CDS^{BRE}	F(11, 114)= 1.648	Sig.>0.10
CDS^{RUS}	F(11, 114)= 1.106	Sig.>0.10
CDS^{CIN}	F(11, 114)= 1.338	Sig.>0.10
CDS^{GAF}	F(11, 114)= 0.861	Sig.>0.10
CDS^{HIN}	F(11, 114)= 1.664	Sig.>0.10

***(%1) anlamlılık düzeyinde mevsimsel etkinin varlığını gösterir. F: F test istatistiği, (Parantez içleri test serbestlik derecelerini ifade eder (SD1, SD2)).

Tablo irdelendiğinde Rusya için Bankacılık Endeksi (BINX^{RUS}) ve yine Rusya için Borsa Gösterge Endeksi (MINX^{RUS}) değişkenleri için %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı mevsimsel etkilerin görüldüğü söylenebilir (Sig.<0.01). Söz konusu iki değişken

¹ Mevsimsel etki testleri Logaritma alma işleminden önce uygulanmıştır.

Census X-12 yöntemi ile mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Diğer değişkenler için ise istatistiksel olarak önemli mevsimsel bir etkinin olmadığı söylenebilir. (Sig.>0.10)

3.2.3. Birim Kök Testleri

Araştırmanın bu kısmında modellerde yer alan değişkenlerin durağanlık durumlarının tespit edilmesi amacıyla ADF birim kök testleri ile birlikte yapısal kırılmaları dikkate alan yapısal kırılmalı birim kök testleri uygulanmıştır.

Bankacılık Endeksi ADF birim kök testi bulguları Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Bankacılık Endeksleri Değişkenlerinin ADF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Trend ve Sabitli
Log(BINX ^{TUR})	-0.1315 ^[0]	-3.589 ^{[0]***}	-3.574 ^{[0]***}
	(0.634)	(0.007)	(0.036)
Δ Log(BINX ^{TUR})	-11.642 ^{[0]***}	-11.595 ^{[0]***}	-11.553 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{BRE})	1.386 ^[0]	-0.782 ^[0]	-3.589 ^{[0]**}
	(0.958)	(0.821)	(0.035)
Δ Log(BINX ^{BRE})	-10.227 ^{[0]***}	-10.328 ^{[0]***}	-10.294 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{RUS})	0.933 ^[0]	0.187 ^[0]	-1.799 ^[0]
	(0.906)	(0.971)	(0.699)
Δ Log(BINX ^{RUS})	-10.667 ^{[0]***}	-10.695 ^{[0]***}	-11.046 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{CIN})	0.347 ^[3]	-2.778 ^{[2]*}	-9.321 ^{[0]***}
	(0.784)	(0.064)	(0.000)
Δ Log(BINX ^{CIN})	-10.281 ^{[2]***}	-10.252 ^{[2]***}	-10.210 ^{[2]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{GAF})	0.841 ^[0]	-2.043 ^[0]	-1.921 ^[0]
	(0.891)	(0.269)	(0.638)
Δ Log(BINX ^{GAF})	-11.308 ^{[0]***}	-11.328 ^{[0]***}	-11.342 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{HIN})	1.2788 ^{[0]***}	-0.947 ^{[0]***}	-3.162 ^{[0]*}
	(0.949)	(0.771)	(0.097)
Δ Log(BINX ^{HIN})	-11.429 ^{[0]***}	-11.515 ^{[0]***}	-11.481 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ =Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12).

Tablo incelendiğinde tüm ülkeler için Bankacılık Endeksi (BINXⁱ) değişkenlerinin düzey değerlerde durağan olmadığı (Sig.>0.10) fakat birinci devresel farkların durağanlaştıkları

görülmektedir. Değişkenlerin durağanlık durumlarından emin olunmak amacıyla yapılan yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları ise Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Bankacılık Endeksi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Model Spesifikasyonları			
	Sabitli	Trend ve Sabitli		
		Kırılma Spesifikasyonları		
		Sabitte	Trendde	Sabit Ve Trendde
Log(BINX ^{TUR})	-4.086 ^[0]	-4.401 ^[0]	-3.976 ^[0]	-4.415 ^[0]
	(0.129)	(0.167)	(0.184)	(0.278)
Δ Log(BINX ^{TUR})	-11.915 ^{[0]***}	-11.907 ^{[0]***}	-11.561 ^{[0]***}	-11.924 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{BRE})	-3.161 ^[0]	-4.874 ^{[1]**}	-3.793 ^[0]	-5.078 ^{[1]*}
	(0.591)	(0.048)	(0.259)	(0.065)
Δ Log(BINX ^{BRE})	-10.678 ^{[0]***}	-10.643 ^{[0]***}	-10.337 ^{[0]***}	-10.602 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{RUS})	-1.839 ^[0]	-2.958 ^[0]	-2.927 ^[0]	-3.128 ^[0]
	(1.000)	(0.923)	(0.743)	(0.941)
Δ Log(BINX ^{RUS})	-12.586 ^{[0]***}	-12.617 ^{[0]***}	-11.295 ^{[0]***}	-12.336 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{CIN})	-9.556 ^{[1]***}	-12.463 ^{[1]***}	-9.415 ^{[0]***}	-14.166 ^{[1]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{GAF})	-2.683 ^{[0]***}	-4.216 ^{[0]***}	-2.872 ^{[0]***}	-4.786 ^{[0]***}
	(0.837)	(0.249)	(0.769)	(0.128)
Δ Log(BINX ^{GAF})	-14.712 ^{[0]***}	-14.778 ^{[0]***}	-11.682 ^{[0]***}	-14.255 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(BINX ^{HIN})	-2.814 ^[0]	-4.109 ^[0]	-3.498 ^[0]	-5.203 ^{[0]*}
	(0.781)	(0.309)	(0.407)	(0.047)
Δ Log(BINX ^{HIN})	-13.584 ^{[0]***}	-13.541 ^{[0]***}	-11.568 ^{[0]***}	-13.194 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ =Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12). Kırılma dönemleri seçimi için Dickey Fuller Min t istatistiğinden faydalanılmıştır.

Tablo incelendiğinde Çin ekonomisi için Bankacılık Endeksi değişkeni dışındaki tüm değişkenlerin ADF birim kök testi bulguları ile uyumlu bir şekilde düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan değişkenler oldukları görülmektedir. Yapısal kırılmalı DF birim kök testi bulgularına göre Log(BINX^{CIN}) değişkeni ise düzeyde durağan bir

değişkendir. Söz konusu uyumsuzluk ile ilgili kararın model tahmini esnasında çözümlenmesine karar verilmiştir.²

Borsa Gösterge Endeksi ADF birim kök testi sonuçları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Borsa Gösterge Endeksi Değişkenleri ADF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Trend ve Sabitli
Log(MINX^{TUR})	0.996 ^[0] (0.915)	-1.181 ^{[0]***} (0.682)	-3.496 ^{[0]**} (0.044)
ΔLog(MINX^{TUR})	-11.407 ^{[0]***} (0.000)	-11.473 ^{[0]***} (0.000)	-11.433 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{BRE})	0.985 ^[0] (0.894)	-0.347 ^[0] (0.913)	-2.257 ^[0] (0.454)
ΔLog(MINX^{BRE})	-9.012 ^{[1]***} (0.000)	-9.049 ^{[1]***} (0.000)	-9.273 ^{[1]***} (0.000)
Log(MINX^{RUS})	1.702 ^[0] (0.978)	1.668 ^[2] (0.999)	-2.445 ^[0] (0.355)
ΔLog(MINX^{RUS})	-11.727 ^{[0]***} (0.000)	-10.401 ^{[1]***} (0.000)	-11.096 ^{[1]***} (0.000)
Log(MINX^{CIN})	0.339 ^[0] (0.782)	-1.931 ^[1] (0.317)	-2.872 ^[1] (0.175)
Δ Log(MINX^{CIN})	-9.348 ^{[0]***} (0.000)	-9.316 ^{[0]***} (0.000)	-9.315 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{GAF})	1.679 ^[0] (0.977)	-1.428 ^[0] (0.566)	-2.424 ^[0] (0.366)
Δ Log(MINX^{GAF})	-12.506 ^{[0]***} (0.000)	-12.774 ^{[0]***} (0.000)	-12.728 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{HIN})	1.828 ^[0] (0.984)	-0.213 ^[0] (0.933)	-3.184 ^{[0]*} (0.092)
Δ Log(MINX^{HIN})	-11.625 ^{[0]***} (0.000)	-11.936 ^{[0]***} (0.000)	-11.926 ^{[0]***} (0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12).

Tablo incelendiğinde tüm ülkeler için Borsa Gösterge Endeksi (Log(MINXⁱ)) değişkenlerinin düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan değişkenler oldukları görülmektedir. Değişkenlere uygulanan DF yapısal kırılmalı birim kök testi sonuçları Tablo 8’de gösterilmiştir.

² Çalışmada VAR modelinin uygulanması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda durağan olmayan değişkenler ile yapılacak VAR modeli analizinde AR Karakteristik Polinomu Ters Köklerinin birim çember dışında olacağı (Sistem durağanlık koşulunun sağlanmayacağı) bilinmektedir. A AR Karakteristik Polinomu Ters Köklerinin mutlak değerce 1’in üstünde olması durumunda değişkenin 1.devresel farkı ile modellenmesi uygun olacaktır.

Tablo 8. Borsa Gösterge Endeksi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Model Spesifikasyonları			
	Sabitli	Trend ve Sabitli		
		Kırılma Spesifikasyonları		
		Sabitte	Trendde	Sabit ve Trendde
Log(MINX^{TUR})	-2.982 ^[0] (0.696)	-4.101 ^[0] (0.313)	-3.831 ^[0] (0.243)	-3.993 ^[0] (0.526)
ΔLog(MINX^{TUR})	-12.921 ^{[0]***} (0.000)	-12.154 ^{[0]***} (0.000)	-11.455 ^{[0]***} (0.000)	-12.199 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{BRE})	-2.986 ^[0] (0.694)	-3.466 ^[0] (0.713)	-4.998 ^{[1]**} (0.013)	-5.775 ^{[1]***} (0.000)
ΔLog(MINX^{BRE})	-11.153 ^{[1]***} (0.000)	-11.489 ^{[1]***} (0.000)	-4.998 ^{[1]***} (0.000)	-11.011 ^{[1]***} (0.000)
Log(MINX^{RUS})	-1.348 ^[0] (1.000)	-4.097 ^[0] (0.314)	-4.499 ^{[0]*} (0.054)	-4.625 ^[0] (0.183)
ΔLog(MINX^{RUS})	-13.215 ^{[1]***} (0.000)	-13.345 ^{[0]***} (0.000)	-12.355 ^{[0]***} (0.000)	-13.543 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{CIN})	-4.502 ^{[1]**} (0.043)	-4.648 ^{[1]*} (0.089)	-3.163 ^[1] (0.612)	-4.549 ^[1] (0.216)
Δ Log(MINX^{CIN})	-9.900 ^{[0]***} (0.000)	-10.424 ^{[0]***} (0.000)	-9.414 ^{[0]***} (0.000)	-10.645 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{GAF})	-2.587 ^[0] (0.874)	-3.789 ^[0] (0.507)	-4.006 ^[0] (0.171)	-4.074 ^[0] (0.472)
Δ Log(MINX^{GAF})	-14.428 ^{[0]***} (0.000)	-14.591 ^{[0]***} (0.000)	-12.924 ^{[0]***} (0.000)	-14.565 ^{[0]***} (0.000)
Log(MINX^{HIN})	-1.618 ^[0] (1.000)	-3.669 ^[0] (0.584)	-3.478 ^[0] (0.419)	-4.935 ^{[0]*} (0.089)
Δ Log(MINX^{HIN})	-15.105 ^{[0]***} (0.000)	-15.031 ^{[0]***} (0.000)	-12.169 ^{[0]***} (0.000)	-14.681 ^{[0]***} (0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler.[köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.] ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12). Kırılma dönemleri seçimi için Dickey Fuller Min t istatistiğinden faydalanılmıştır.

Tablo incelendiğinde tüm ülkeler için borsa gösterge endeksi değişkenlerinin ADF birim kök testi bulguları ile uyumlu bir şekilde düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan değişkenler oldukları görülmektedir. ADF birim kök testi ile DF yapısal kırılmalı birim kök testi bulguları arasında herhangi bir uyumsuzluk gözlemlenmemiştir.

Kredi Risk Primi değişkenleri için yapılan ADF birim kök testi bulguları Tablo 9'daki gibidir.

Tablo 9. Kredi Risk Primi Değişkenleri ADF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Trend ve Sabitli
Log(CDS^{TUR})	0.314 ^[0]	-2.379 ^{[0]***}	-3.349 ^{[0]**}
	(0.314)	(0.149)	(0.063)
ΔLog(CDS^{TUR})	-11.342 ^{[0]***}	-11.314 ^{[0]***}	-11.268 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{BRE})	-0.017 ^[0]	-2.555 ^[0]	-2.471 ^[0]
	(0.675)	(0.105)	(0.342)
ΔLog(CDS^{BRE})	-10.012 ^{[0]***}	-10.757 ^{[0]***}	-10.747 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{RUS})	-0.444 ^[0]	-2.122 ^[0]	-2.827 ^[0]
	(0.521)	(0.237)	(0.191)
ΔLog(CDS^{RUS})	-11.363 ^{[0]***}	-8.041 ^{[2]***}	-8.095 ^{[2]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{CIN})	-0.616 ^[0]	-1.843 ^[0]	-3.504 ^{[0]*}
	(0.449)	(0.358)	(0.043)
Δ Log(CDS^{CIN})	-13.509 ^{[0]***}	-13.481 ^{[0]***}	-13.482 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{GAF})	0.028 ^[0]	-3.283 ^{[0]**}	-3.412 ^{[0]*}
	(0.690)	(0.018)	(0.054)
Δ Log(CDS^{GAF})	-12.407 ^{[0]***}	-12.361 ^{[0]***}	-12.346 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{HIN})	-1.025 ^[0]	-1.769 ^[0]	-3.759 ^{[0]**}
	(0.273)	(0.394)	(0.022)
Δ Log(CDS^{HIN})	-11.482 ^{[0]***}	-11.503 ^{[0]***}	-11.457 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12).

Tabloda görüldüğü üzere tüm ülkeler için kredi risk primi Log(CDS) değişkenlerinin düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farklarında durağanlaşan değişkenler oldukları görülmektedir.

Değişkenlere uygulanan yapısal kırılmalı birim kök testi bulguları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Kredi Risk Primi Değişkenleri Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Model Spesifikasyonları	
	Sabitli	Trend ve Sabitli
		Kırılma Spesifikasyonları

		Sabitte	Trendde	Sabit ve Trendde
Log(CDS^{TUR})	-4.4932 ^[0]	-4.424 ^[0]	-3.831 ^[0]	-3.739 ^[0]
	(0.044)	(0.159)	(0.243)	(0.283)
ΔLog(CDS^{TUR})	-11.978 ^{[0]***}	-11.938 ^{[0]***}	-11.278 ^{[0]***}	-11.873 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{BRE})	-3.147 ^[0]	-3.647 ^[0]	-3.593 ^[0]	-4.114 ^[0]
	(0.599)	(0.599)	(0.354)	(0.448)
ΔLog(CDS^{BRE})	-12.312 ^{[0]***}	-12.338 ^{[0]***}	-10.769 ^{[0]***}	-12.112 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{RUS})	-3.571 ^[0]	-4.181 ^[0]	-4.152 ^[0]	-4.673 ^[0]
	(0.349)	(0.269)	(0.128)	(0.166)
ΔLog(CDS^{RUS})	-13.546 ^{[0]***}	-11.834 ^{[0]***}	-11.302 ^{[0]***}	-13.378 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{CIN})	-4.138 ^[0]	-4.493 ^[0]	-4.429 ^{[0]*}	-4.833 ^[0]
	(0.115)	(0.133)	(0.065)	(0.115)
Δ Log(CDS^{CIN})	-14.807 ^{[0]***}	-14.838 ^{[0]***}	-13.544 ^{[0]***}	-14.901 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{GAF})	-3.851 ^[0]	-4.541 ^[0]	-3.767 ^[0]	-4.699 ^[0]
	(0.214)	(0.118)	(0.271)	(0.158)
Δ Log(CDS^{GAF})	-14.756 ^{[0]***}	-14.741 ^{[0]***}	-12.478 ^{[0]***}	-14.294 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS^{HIN})	-3.777 ^[0]	-5.165 ^{[0]**}	-4.337 ^{[0]*}	-6.068 ^{[0]***}
	(0.246)	(0.019)	(0.083)	(0.000)
Δ Log(CDS^{HIN})	-13.961 ^{[0]***}	-13.898 ^{[0]***}	-11.454 ^{[0]***}	-13.202 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler. (parantez içleri ADF birim kök testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12). Kırılma dönemleri seçimi için Dickey Fuller Min t istatistiğinden faydalanılmıştır.

Tabloda görüldüğü üzere Kredi Risk Primi değişkenleri DF yapısal kırılmalı birim kök testi bulguları ADF birim kök testi bulguları ile uyumlu bir şekilde düzeyde durağan olmayan fakat birinci devresel farkında durağanlaşan değişkenlere işaret etmektedir.

Birim kök testi bulguları birlikte incelendiğinde zaman serisi modellerinde yer alan tüm değişkenlerin düzey değerlerde durağan olmayan fakat birinci devresel farklarında durağanlaşan I(1) değişkenler oldukları görülmektedir. Bilindiği üzere zaman serisi analizlerinde durağan dışılıktan kaynaklanacak sahte regresyonların önlenmesi amacıyla değişkenlerin durağan olma koşulları bulunmaktadır. Araştırma kapsamında kullanılacak tüm değişkenler için 1. devresel farkların alınması ile durağanlık koşullarının sağlandığı görülmüştür. Bu sebeple modellerde yer alan tüm değişkenlerin 1. devresel farkları ile kullanılmasına karar verilmiştir. Bu bakımdan durağanlık koşullarının sağlanması amacıyla denklem 1 ve denklem 2'nin aşağıdaki gibi yenilenmesi gerektiği söylenebilir.

$$\Delta \text{Log}(\text{BINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \Delta \text{log}(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (1)$$

$$\Delta \text{Log}(\text{MINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \Delta \text{log}(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (2)$$

3.2.4. Model Tahminleri

VAR modelleri için optimal gecikmelerin seçilebilmesi amacıyla modellerde farklı gecikme uzunlukları için hesaplanan bilgi kriterleri denetlenmiş, en iyi bilgi kriteri değeri veren gecikme uzunluklarının modeller için optimal gecikme uzunlukları olduğu varsayılmıştır. Gecikme uzunlukları bilgi kriteri karşılaştırmaları ekte sunulmuştur (EK1). Seçilen gecikme uzunlukları ile ilgili bilgiler ise tablodaki gibidir.³

Tablo 11. VAR Modelleri İçin Seçilen Optimal Gecikme Uzunlukları

Ülke	Model	Optimal Gecikme
Türkiye	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	2
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	1
Brezilya	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	4
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	3
Rusya	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	4
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	3
Çin	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	2
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	2
Güney Afrika	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	3
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	2
Hindistan	Model 1: Bağımlı Değişken: BINX	2
	Model 2: Bağımlı Değişken: MINX	1

3.2.4.1. Türkiye Örneklemini İçin Model Tahminleri

Tablo 11’de yer alan optimal gecikmeler ile kurulan VAR modellerinde sistem durağanlık koşulunun incelenmesi amacıyla AR Karakteristik Polinomu Ters Köklerine ait

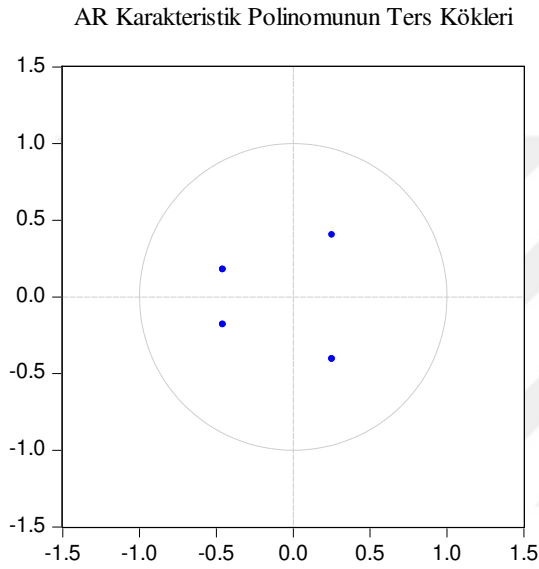
³ Optimal Gecikmelerin Seçilmesi Amacıyla EK1’deki 12’ye gecikmeye kadar hesaplanan bilgi kriterleri karşılaştırılmıştır.

grafikler birim çember ile birlikte çizdirilerek ters köklerin mutlak değerce 1’den küçük olup olmadığı denetlenmiştir. Diğer yandan modellerdeki otokorelasyon yapılarının incelenmesi amacıyla ise 12. gecikmeye kadar hesaplanan LM testi istatistikleri sunulmuştur.

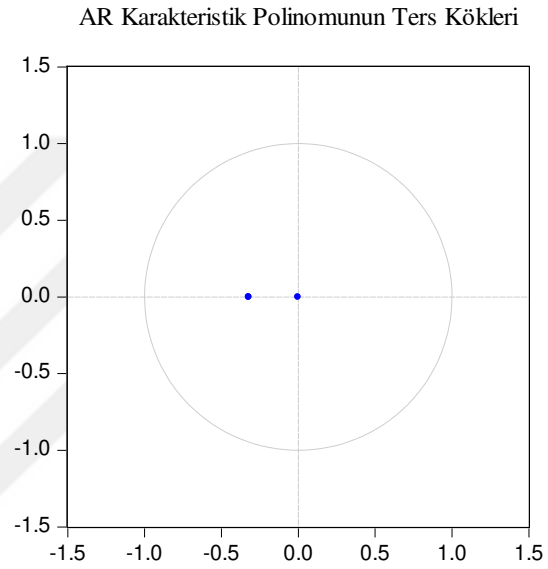
Türkiye örneklemini için gerçekleştirilen VAR 1 ve VAR 2 modeli için AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 9’deki gibidir.

Şekil 9. Türkiye Örneklemini VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

1 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



1 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



Şekilde görüldüğü üzere her iki VAR modeli için hesaplanan AR karakteristik polinomu ters kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Türkiye örneklemini için LM otokorelasyon sınaması bulguları Tablo 12’deki gibidir.

Tablo 12. Türkiye Örneklemini VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D.	Sig.	F	S.D.	Sig.
1	1.983914*	(4, 230)	0.0978	1.437089	(4, 230)	0.8377
2	1.682958	(8, 226)	0.1035	7.930814	(8, 226)	0.4403

3	1.321664	(12, 222)	0.2073	20.75805	(12, 222)	0.5400
4	1.098319	(16, 218)	0.3579	26.14755	(16, 218)	0.5200
5	0.910225	(20, 214)	0.5745	28.52792	(20, 214)	0.0975
6	0.892700	(24, 210)	0.6120	31.42261	(24, 210)	0.1420
7	1.278429	(28, 206)	0.1688	34.65995	(28, 206)	0.1800
8	1.118902	(32, 202)	0.3131	38.70854	(32, 202)	0.1926
9	1.051014	(36, 198)	0.3998	40.80059	(36, 198)	0.2676
10	1.016673	(40, 194)	0.4518	46.34538	(40, 194)	0.2270
11	1.179200	(44, 190)	0.2248	50.47527	(44, 190)	0.2329
12	1.120548	(48, 186)	0.2924	54.07497	(48, 186)	0.2536

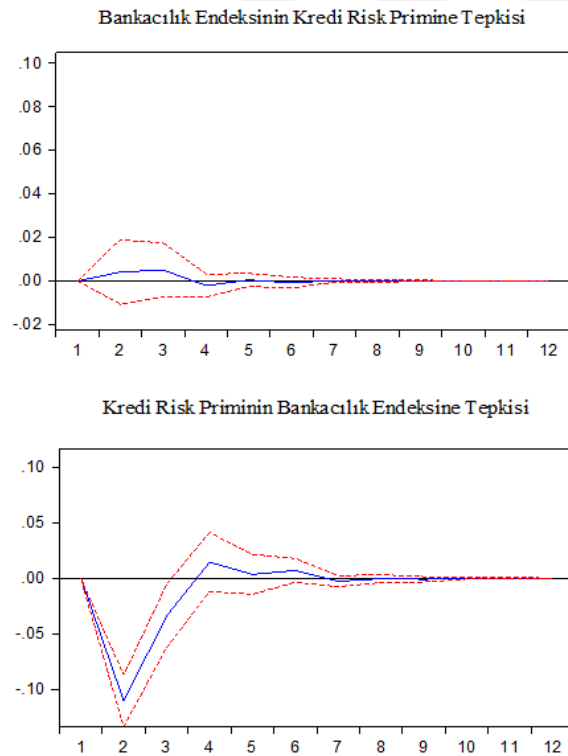
*(%10) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı singeler, F:F Test İstatistiği, S.D: Serbestlik Derecesi(S.D.1,S.D.2)

Tablo incelendiğinde Model 1 için 1. gecikmede %10 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir otokorelasyon görülürken, bunun dışında Model 1 ve Model 2 için 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir otokorelasyona rastlanmamıştır. Bu durumda her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.1.1. Türkiye Örneklemini İçin Etki-Tepki Analizleri

Türkiye örneklemini için Model 1 etki tepki grafikleri Grafik 4'teki gibidir.

Grafik 4. Türkiye Örneklemini Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri

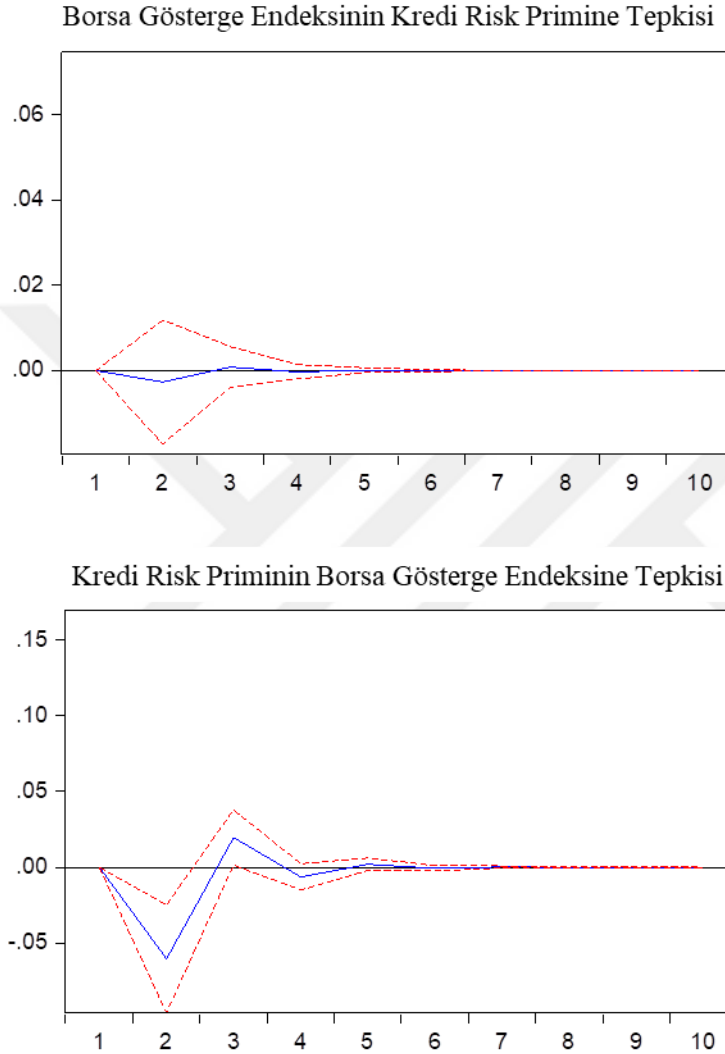


Grafik 4'te Bankacılık Endeksinin kredi risk primine tepkisi incelendiğinde oldukça kısıtlı bir tepkinin olduğu görülmektedir. Kredi risk priminde oluşturulan 1 birimlik pozitif bir şok karşısında ülke bankacılık endeksi 2. dönemden 3. döneme kadar bir artış ile tepki vermektedir. Tepkinin 3. dönem sonunda sıfırlandığı görülmektedir.

Kredi Risk Priminin Bankacılık endeksine verdiği tepki ise çok daha yüksek düzeydedir. Bankacılık Endeksinde oluşturulan 1 birimlik pozitif bir şok karşısında Kredi Risk Primi 1. dönem ile 4. dönem arasında azalış ile tepki vermektedir. Söz konusu tepki süresi 3 dönemdir.

Türkiye örneklemini için Model 2 etki tepki grafikleri Grafik 5’teki gibidir.

Grafik 5. Türkiye Örneklemini Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri



Grafikte Borsa Gösterge Endeksinin Kredi Risk Primine verdiği tepkinin kısıtlı bir tepki olduğu görülmektedir. Kredi risk primine verilen 1 birimlik pozitif şoka karşılık Borsa Gösterge Endeksi negatif bir şok ile tepki vermektedir. Söz konusu tepki 1. dönem ile 3. dönem arasında sürmektedir.

Borsa Gösterge Endeksinde oluşturulan 1 birimlik pozitif bir şok karşısında kredi risk primi negatif bir şok ile tepki göstermektedir. Söz konusu tepki 1. dönem ile 3. dönem arasında devam etmektedir.

3.2.4.1.2. Türkiye Örneklemini İçin Varyans Ayrıştırma Analizleri

Model 1 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 13’teki gibidir.

Tablo 13. Türkiye Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayırıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayırıştırması			CDS İçin Varyans Ayırıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.092897	100.0000	0.000000	0.102360	0.054563	99.94544
2	0.093098	99.80575	0.194250	0.153902	49.97248	50.02752
3	0.093269	99.50970	0.490296	0.157722	52.17223	47.82777
4	0.093726	99.46334	0.536665	0.158840	52.32889	47.67111
5	0.093733	99.46085	0.539148	0.158897	52.34390	47.65610
6	0.093738	99.45287	0.547134	0.159064	52.44224	47.55776
7	0.093740	99.45219	0.547808	0.159083	52.45329	47.54671
8	0.093740	99.45220	0.547802	0.159083	52.45318	47.54682
9	0.093741	99.45217	0.547831	0.159085	52.45399	47.54601
10	0.093741	99.45217	0.547831	0.159085	52.45401	47.54599
11	0.093741	99.45217	0.547833	0.159085	52.45402	47.54598
12	0.093741	99.45217	0.547833	0.159085	52.45402	47.54598

Tabloda CDS tarafından BINXTUR değişken varyansının açıklanan kısmı incelendiğinde ikinci dönemde %0.2'ye yakın bir varyans açıklama oranı görülürken, söz konusu oran 12 dönem sonunda %0.54 civarında kalmaktadır. Etki-Tepki analizine benzer şekilde Türkiye örnekleminde Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksi üzerindeki açıklayıcılığı oldukça düşüktür.

BINX değişkeni tarafından CDS değişkeninin varyansının açıklanan kısmı ise ilk dönem itibari ile %0.05 iken, ikinci dönemden itibaren %49.9, 12. dönem sonunda ise %52.45'i bulmaktadır. Yine etki tepki analizlerinde olduğu gibi Bankacılık Endeksi değişkeninin Kredi Risk Primi değişkeni üzerindeki açıklayıcılığının oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Model 2 için varyans ayırıştırma bulguları Tablo 14'deki gibidir.

Tablo 14. Türkiye Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayırıştırması

Periyot	MINX İçin Varyans Ayırıştırması			CDS İçin Varyans Ayırıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS

1	0.066288	100.0000	0.000000	0.150066	42.86373	57.13627
2	0.066368	99.90863	0.091373	0.156856	44.15102	55.84898
3	0.066375	99.89896	0.101038	0.157560	44.28215	55.71785
4	0.066376	99.89795	0.102047	0.157633	44.29572	55.70428
5	0.066376	99.89785	0.102152	0.157640	44.29713	55.70287
6	0.066376	99.89784	0.102163	0.157641	44.29728	55.70272
7	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29729	55.70271
8	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29730	55.70270
9	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29730	55.70270
10	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29730	55.70270
11	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29730	55.70270
12	0.066376	99.89784	0.102164	0.157641	44.29730	55.70270

Tablo incelendiğinde Türkiye örnekleminde kredi risk primi değişkeninin Borsa Gösterge Endeksi üzerinde oldukça küçük bir açıklayıcılığının olduğu görülmektedir. Söz konusu oran 2. dönemde %0.09 iken 12 dönem sonunda %0.1 civarındadır. Diğer yandan Borsa Gösterge Endeksinin kredi risk primleri üzerinde 1. dönem itibari ile %42.86 olan varyans açıklama oranı 12. dönem sonunda %42.29'a düşmektedir. Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin kredi risk primi değişkeni üzerindeki açıklayıcılığının oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Söz konusu bulgular etki-tepki analizleri ile uyumludur.

3.2.4.1.3. Türkiye Örneklemi İçin Johansen Eş Bütünleşme Analizleri

Türkiye örneklemi için yapılan Johansen Eş Bütünleşme Analizi bulguları Tablo 15'deki gibidir.

Tablo 15. Türkiye Örneklemi İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	119.476***	12.321	0.000	115.952	12.321***	0.001
En Fazla 1	40.052***	4.129	0.000	51.983	4.1299***	0.001

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tabloda VAR 1 Modeli için hesaplanan eş bütünleşme test istatistiği incelendiğinde Türkiye açısından Bankacılık Endeksi değişkeni ile Kredi Risk Primi değişkeni arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak önemli bir uzun dönem denge ilişkisinin olduğu yani değişkenlerin birbirinden bağımsız hareket etmediği söylenebilir (Sig.<0.01). Benzer şekilde VAR 2 Modeli için de eş bütünleşme ilişkisinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (Sig.<0.01). Bu durumda Türkiye örneğinde Borsa Gösterge Endeksi değişkeni ile Kredi Risk Primi değişkeni arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem denge ilişkisinin olduğu söylenebilir.

3.2.4.1.4. Türkiye Örneklemini İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Türkiye örneklemini için model 1 ve model 2'deki VAR sistemleri üzerinden gerçekleştirilen Granger Nedensellik Analizi Bulguları Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Türkiye Örneklemini İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.
CDS→BINX	1.771	0.413	CDS→MINX	0.133	0.715
BINX→CDS	167.311***	0.000	MINX→CDS	12.219***	0.001

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tablo incelendiğinde model 1'de hesaplanan Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksi üzerindeki nedensellik testi bulgularına göre Türkiye örneklemini için Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksi değişkeninin nedeni olmadığı söylenebilir (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksinin kredi risk priminin nedeni olduğu şeklindeki Granger nedensellik analizi hipotezinin ise %1 anlamlılık düzeyinde kabul edildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Kısaca, Türkiye örnekleminde Bankacılık Endeksi değişkeninin Kredi Risk Primi değişkeninin nedeni olduğu söylenebilir.

Model 2 bulgularında Kredi Risk Primi değişkeninin Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin nedeni olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin kabul edildiği (Sig.>0.10), Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin Kredi Risk Primi değişkeninin nedeni olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin ise reddedilip nedensellik ilişkisinin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir (Sig.<0.01). Kısaca, Borsa Gösterge Endeksi değişkeni Kredi Risk Primindeki değişikliklere neden olmakta, fakat kredi risk priminin Borsa Gösterge Endeksindeki değişimlerin nedeni olduğu söylenememektedir.

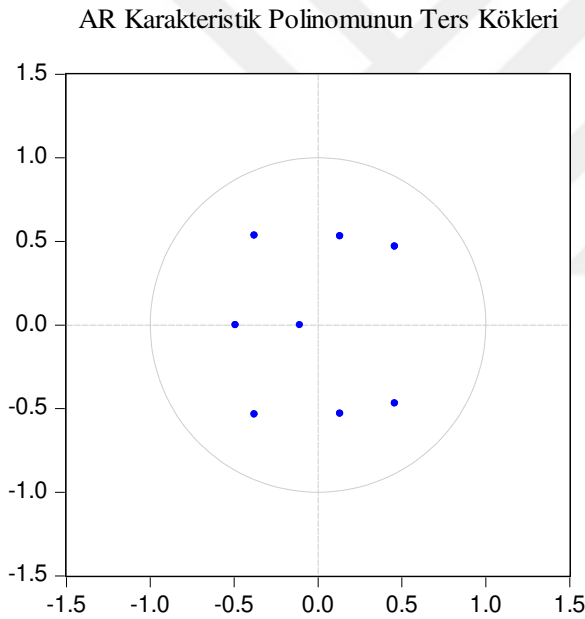
Türkiye örneklemini için yapılan çıkarımsal analizlerden Etki-Tepki, Varyans Ayırıştırma, Johansen Eş bütünleşme ve Granger Nedensellik analizleri birlikte değerlendirildiğinde değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin yönünün Kredi Risk Primlerinden endekslere değil, Endekslerden Kredi Risk Primlerine doğru olduğu görülmüştür.

3.2.4.2. Brezilya Örneklemini İçin Model Tahminleri

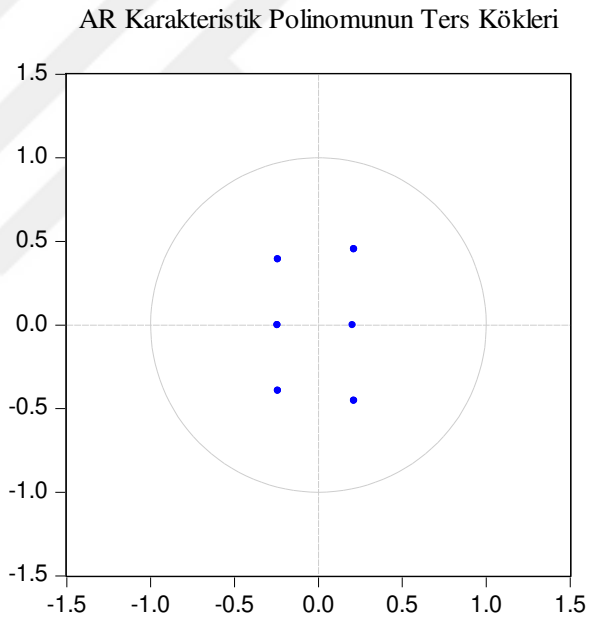
Brezilya örnekleminde VAR1 modeli için 4, VAR 2 modeli için 3 gecikme ile kurulan modellerde VAR modellerinde sistem durağanlık koşulunun incelenmesi amacıyla AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 10'da sunulmuştur.

Şekil 10. Brezilya Örneklemini VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

2 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



2 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



Şekilde görüldüğü üzere amacıyla AR karakteristik polinomu ters köklerinin tamamı birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Brezilya örneklemini için LM otokorelasyon sınaması bulguları Tablo 17'deki gibidir.

Tablo 17. Brezilya Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

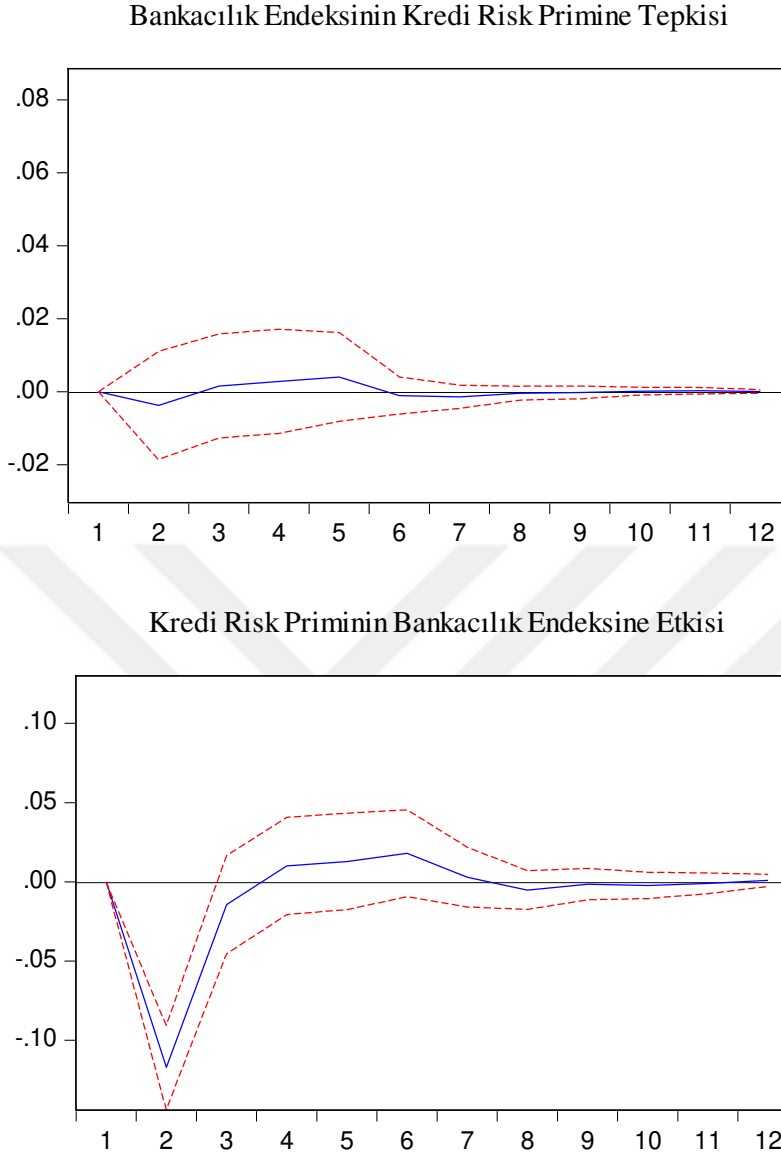
Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D	Sig.	F	S.D	Sig.
1	1.873912	(4, 218.0)	0.1160	0.541285	(4, 224.0)	0.7056
2	1.478836	(4, 218.0)	0.2096	0.868860	(4, 224.0)	0.4834
3	1.851498	(4, 218.0)	0.1201	0.881601	(4, 224.0)	0.4757
4	0.746059	(4, 218.0)	0.5616	0.757906	(4, 224.0)	0.5537
5	2.475278	(4, 218.0)	0.0453	0.664018	(4, 224.0)	0.6176
6	0.695033	(4, 218.0)	0.5961	1.431700	(4, 224.0)	0.2244
7	0.506255	(4, 218.0)	0.7312	1.866759	(4, 224.0)	0.1172
8	1.854486	(4, 218.0)	0.1195	1.286405	(4, 224.0)	0.2762
9	0.706409	(4, 218.0)	0.5883	1.489128	(4, 224.0)	0.2064
10	0.911473	(4, 218.0)	0.4581	0.678746	(4, 224.0)	0.6073
11	1.557315	(4, 218.0)	0.1868	1.372393	(4, 224.0)	0.2444
12	0.421693	(4, 218.0)	0.7929	0.997595	(4, 224.0)	0.4097

Tablo 17’de görüldüğü üzere Model 1 ve Model 2 için 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir otokorelasyona rastlanmamıştır. Bu durumda her iki model için de herhangi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.2.1. Brezilya Örnekleme İçin Etki-Tepki Analizleri

Brezilya örnekleme için Model 1 etki tepki grafikleri Grafik 6’daki gibidir.

Grafik 6. Brezilya Örneklemi Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri

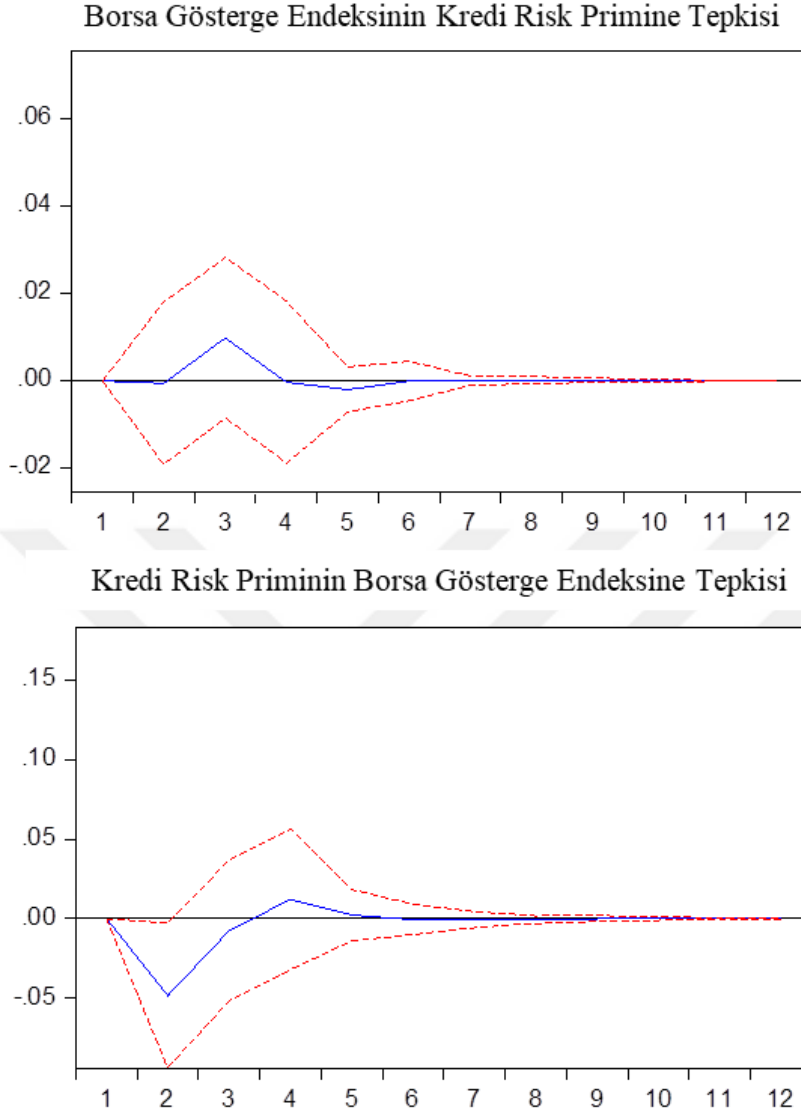


Grafik 6’da Bankacılık Endeksinin kredi risk primine kısıtlı bir tepkisinin olduğu görülmektedir. Kredi risk priminde oluşturulan 1 birimlik pozitif bir şok karşısında bankacılık endeksi 2. dönemden 3. döneme kadar bir azalış ile tepki vermektedir. Tepkinin 3. dönem sonunda sıfırlandığı görülmektedir.

Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksine verdiği tepkinin çok daha yüksek düzeyde olduğu gözlemlenmektedir. Bankacılık Endeksinde oluşturulan 1 birimlik pozitif bir şok karşısında Kredi Risk Primi 1. dönem ile 4. dönem arasında azalış ile tepki vermektedir. Tepki 4. dönem sonunda sıfırlanmaktadır.

Brezilya örneklemini için Model 2 etki tepki grafikleri Grafik 7’deki gibidir.

Grafik 7. Brezilya Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri



Borsa Gösterge Endeksinin Kredi Risk Primine anlamlı bir tepki vermediği görülmektedir. 2. dönem ile 4. dönem arasında Kredi Risk Primindeki bir birimlik bir şok Borsa Gösterge Endeksine pozitif bir tepki ile karşılanmaktadır. Tepki 4. dönem sonunda sıfırlanmaktadır.

3.2.4.2.2. Brezilya Örnekleme İçin Varyans Ayrıştırma Analizleri

Model 1 için varyans ayrıştırma bulguları tablo 18'deki gibidir.

Tablo 18. Brezilya Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.078316	100.0000	0.000000	0.114840	1.689155	98.31084
2	0.078471	99.77271	0.227295	0.163541	49.37726	50.62274
3	0.079564	99.74100	0.258999	0.164223	49.64551	50.35449

4	0.081160	99.63289	0.367111	0.165091	49.36446	50.63554
5	0.081282	99.39254	0.607462	0.166714	49.23298	50.76702
6	0.081290	99.37573	0.624273	0.167814	49.81905	50.18095
7	0.081340	99.34718	0.652816	0.167884	49.79735	50.20265
8	0.081349	99.34436	0.655637	0.167970	49.83239	50.16761
9	0.081351	99.34354	0.656463	0.167995	49.82816	50.17184
10	0.081351	99.34325	0.656748	0.168023	49.83400	50.16600
11	0.081352	99.34238	0.657618	0.168029	49.83297	50.16703
12	0.081353	99.34238	0.657620	0.168031	49.83435	50.16565

Tablo incelendiğinde kredi risk primi tarafından Bankacılık Endeksinin açıklanan varyansı 1. dönem sıfır iken 12. döneme doğru artarak %0.65'e ulaşmaktadır. Diğer yandan kredi risk priminin varyansında Bankacılık Endeksi tarafından açıklanan varyans oranları incelendiğinde ise ilk dönemde %1.7 civarında olan oranının 2. dönemden itibaren %49.4'e ulaştığı görülmektedir. 12 dönem sonunda Bankacılık Endeksi tarafından açıklanan varyansın ise %49.8 olduğu gözlemlenmektedir.

Model 2 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 19'daki gibidir.

Tablo 19. Brezilya Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS
1	0.066731	100.0000	0.000000	0.161973	56.22111	43.77889
2	0.067131	99.99719	0.002810	0.165119	56.18923	43.81077
3	0.068640	99.10202	0.897980	0.165507	55.99555	44.00445
4	0.068990	99.11015	0.889853	0.165704	55.94996	44.05004
5	0.069003	99.07308	0.926924	0.165779	55.97458	44.02542
6	0.069021	99.07348	0.926515	0.165780	55.97509	44.02491
7	0.069025	99.07358	0.926421	0.165790	55.97737	44.02263
8	0.069025	99.07350	0.926504	0.165791	55.97719	44.02281
9	0.069026	99.07342	0.926575	0.165791	55.97722	44.02278
10	0.069026	99.07342	0.926581	0.165791	55.97723	44.02277
11	0.069026	99.07341	0.926588	0.165791	55.97723	44.02277
12	0.069026	99.07341	0.926588	0.165791	55.97723	44.02277

Tabloda yer aldığı üzere 1. dönem itibari ile Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin varyansının kredi risk primi tarafından açıklanan kısmının sıfır olduğu görülmektedir. Söz konusu oran 12. dönem sonunda da %1'in altında %0.92 olarak gerçekleşmektedir. Kredi risk priminde Borsa Gösterge Endeksi tarafından açıklanabilen kısım ise ilk dönemde %56.22 iken 12 dönem sonunda bir miktar azalarak %55.9 olarak gerçekleşmiştir.

3.2.4.2.3. Brezilya Örnekleme İçin Johansen Eş-Bütünleşme Analizleri

Brezilya örnekleme için VAR 1 modeli ve VAR 2 modeli için Johansen Eş Bütünleşme testi bulguları Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20. Brezilya Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	65.85963	20.26184***	0.000	68.39132	12.321***	0.001
En Fazla 1	18.60178	9.164546***	0.000	31.39998	4.1299***	0.001

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tablo 20’de görüldüğü üzere her iki model için yapılan Johansen eş bütünleşme testi bulgularına göre de değişkenlerin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem ilişkisine sahip olduğu söylenebilir (Sig.<0.01).

3.2.4.2.4. Brezilya Örnekleme İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Brezilya örnekleme için VAR 1 modeli ve VAR 2 modeli için Granger nedensellik testi bulguları Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. Brezilya Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(04)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(03)$	Sig.
CDS→BINX	0.996723	0.9103	CDS→MINX	1.190599	0.7553
BINX→CDS	120.0311***	0.000	MINX→CDS	4.914830***	0.007

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tablo incelendiğinde kredi risk primlerinden Bankacılık Endeksine ve Borsa Gösterge Endeksine doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkinin saptanamadığı görülmektedir (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksinden kredi risk primine doğru %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkilerinin bulunduğu gözlemlenmiştir (Sig.<0.01).

Etki tepki, varyans ayrıştırma, Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik analizi bulguları doğrultusunda Brezilya örnekleminde endekslerden kredi risk primine doğru güçlü ilişkilerin saptandığı fakat kredi risk priminden endekslere doğru güçlü ilişkilerin görülmediği söylenebilir.

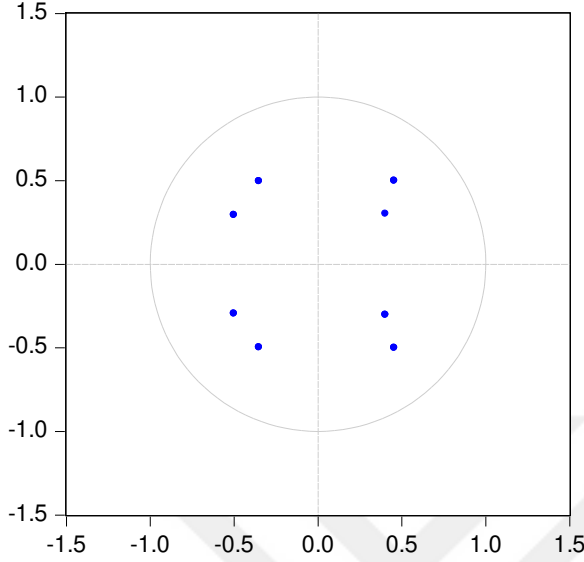
3.2.4.3. Rusya Örnekleme İçin Model Tahminleri

Rusya örnekleminde gerçekleştirilen VAR 1 ve VAR 2 modeli için AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 11’deki gibidir.

Şekil 11. Rusya Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

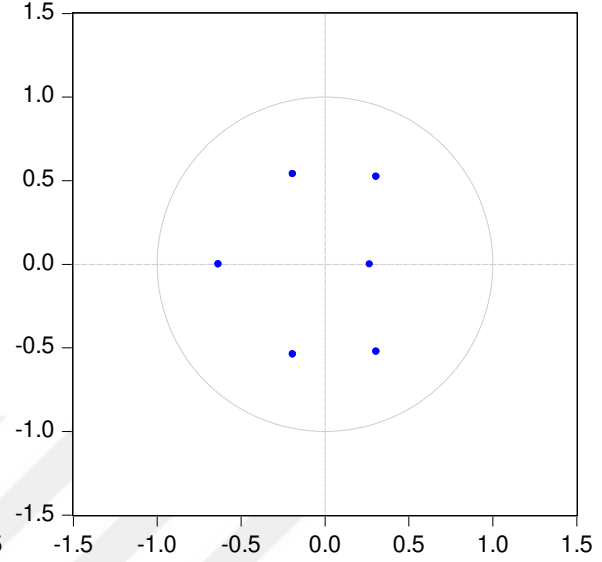
3 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri

AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



3 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri

AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri



Şekil 11 incelendiğinde görüleceği üzere her iki VAR modeli için hesaplanan AR karakteristik polinomu ters kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Rusya örnekleme için LM otokorelasyon sınaması bulguları Tablo 22'deki gibidir.

Tablo 22. Rusya Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

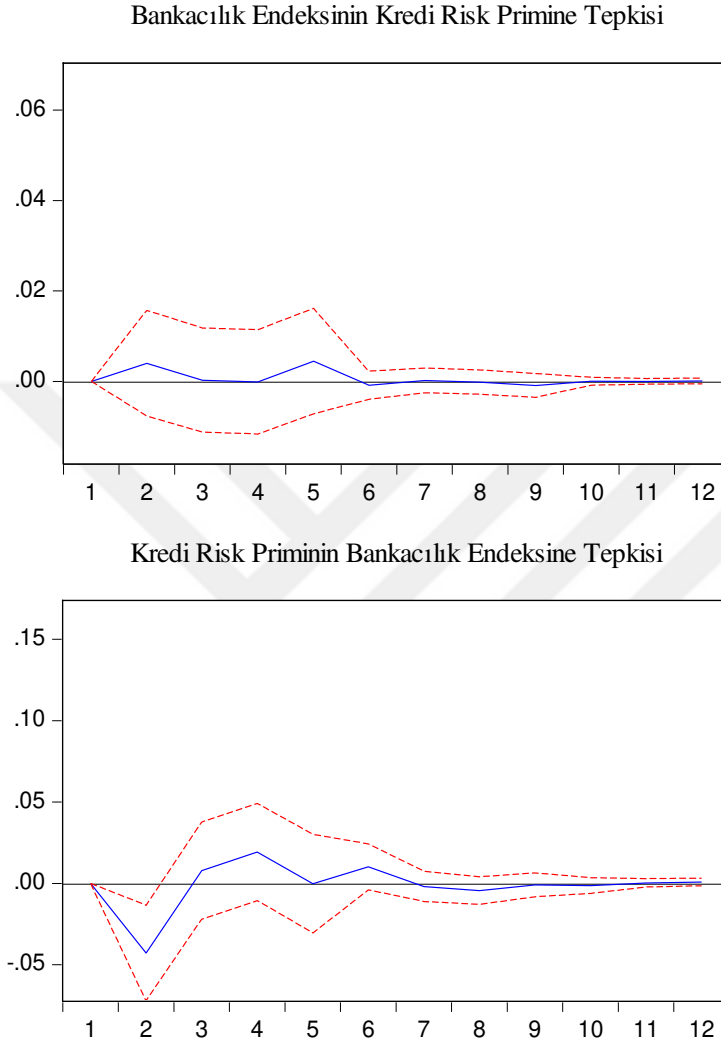
Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D	Sig.	F	S.D	Sig.
1	0.710563	(4, 218.0)	0.5855	0.578150	(4, 224.0)	0.6788
2	0.579311	(4, 218.0)	0.6779	0.115926	(4, 224.0)	0.9768
3	1.715199	(4, 218.0)	0.1476	0.357665	(4, 224.0)	0.8385
4	1.079563	(4, 218.0)	0.3675	0.617856	(4, 224.0)	0.6502
5	0.527439	(4, 218.0)	0.7157	0.259942	(4, 224.0)	0.9034
6	1.178570	(4, 218.0)	0.3211	0.203190	(4, 224.0)	0.9364
7	0.911390	(4, 218.0)	0.4581	0.612285	(4, 224.0)	0.6542
8	0.889483	(4, 218.0)	0.4710	0.876266	(4, 224.0)	0.4789
9	0.406005	(4, 218.0)	0.8042	0.188391	(4, 224.0)	0.9443
10	0.926610	(4, 218.0)	0.4493	0.371389	(4, 224.0)	0.8289
11	0.138889	(4, 218.0)	0.9677	0.278239	(4, 224.0)	0.8919
12	1.008065	(4, 218.0)	0.4042	1.688448	(4, 224.0)	0.1536

Tablo 22'de görüldüğü üzere Model 1 ve Model 2 için 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir otokorelasyona rastlanmamıştır. Bu durumda her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.3.1. Rusya Örneklemini İçin Etki-Tepki Analizleri

Rusya örneklemini VAR 1 modeli için yapılan etki tepki analizi bulguları Grafik 8'deki gibidir.

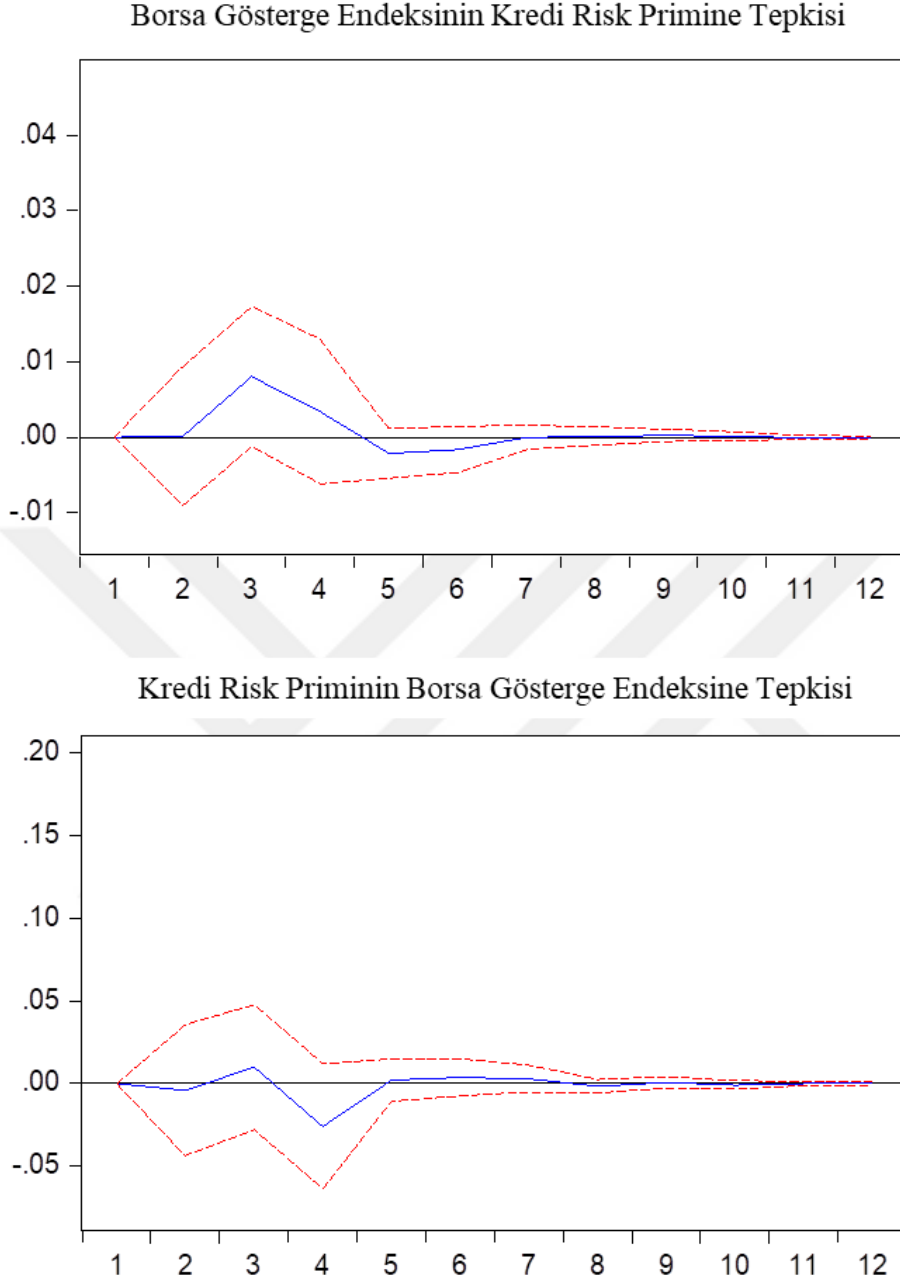
Grafik 8. Rusya Örneklemini Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri



Grafik incelendiğinde Rusya örnekleminde Bankacılık Endeksinin kredi risk primine 1. ve 3. dönemler arasında oldukça küçük ve pozitif bir tepki verdiği görülmektedir. Daha açık bir ifade ile kredi risk primindeki 1 birimlik bir şok sonucunda Bankacılık Endeksinin bir miktar artış ile tepki verdiği söylenebilir. Kredi risk priminin Bankacılık Endeksine olan tepkisi ise daha yüksek ve negatiftir. Bankacılık Endeksine verilen 1 birimlik bir şok 1. dönem itibari ile kredi risk primi tarafından azalış ile karşılanmakta ve söz konusu tepki 3. döneme kadar sürmektedir.

Rusya örneklemini VAR 2 modeli için yapılan etki tepki analizi bulguları Grafik 9'daki gibidir.

Grafik 9. Rusya Örneklemini Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri



Rusya örnekleminde Borsa Gösterge Endeksi kredi risk primine 2. dönemden 4. döneme kadar pozitif tepki vermektedir. Daha açık bir ifade ile kredi risk priminde meydana gelen 1. birimlik bir şok borsa endeksinde 2. dönem ile 4. dönem arasında artış ile tepki görmektedir. Kredi risk priminin ise Borsa Gösterge Endeksine anlamlı bir tepki göstermediği saptanmıştır.

3.2.4.3.2. Rusya Örneklemini İçin Varyans Ayrıştırma Analizleri

Rusya örneklemini VAR 1 modeli için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 23'deki gibidir.

Tablo 23. Rusya Örneklemini İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.062272	100.0000	0.000000	0.153734	0.202555	99.79744
2	0.062422	99.58922	0.410784	0.159622	7.403593	92.59641
3	0.062483	99.58803	0.411974	0.159825	7.631638	92.36836
4	0.062632	99.58970	0.410305	0.161829	8.753781	91.24622
5	0.063101	99.09111	0.908888	0.162493	8.684940	91.31506
6	0.063118	99.07342	0.926581	0.162834	9.027897	90.97210
7	0.063119	99.07253	0.927466	0.162865	9.036050	90.96395
8	0.063120	99.07187	0.928134	0.162991	9.089195	90.91081
9	0.063129	99.05234	0.947664	0.163001	9.090894	90.90911
10	0.063130	99.05236	0.947642	0.163009	9.096744	90.90326
11	0.063130	99.05236	0.947642	0.163012	9.096692	90.90331
12	0.063130	99.05219	0.947806	0.163017	9.098651	90.90135

Tablo 23'te görüldüğü üzere kredi risk primleri tarafından Bankacılık Endeksinin varyansındaki açıklanan kısım 1. dönemde sıfır iken 12. dönem sonunda %0.95 gibi oldukça küçük bir orandır. Bankacılık Endeksinin kredi risk primindeki açıkladığı kısım ise 1. dönem %0.2 iken 2. dönem %7.4 ve 12. dönem sonunda %9.09 a kadar artmaktadır.

Rusya örneklemini VAR 2 modeli için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 24'deki gibidir.

Tablo 24. Rusya Örneklemini İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS
1	0.044177	100.0000	0.000000	0.186154	23.37946	76.62054
2	0.044373	99.99944	0.000564	0.186284	23.34670	76.65330
3	0.046104	97.67689	2.323106	0.186957	23.73919	76.26081
4	0.046490	97.30523	2.694770	0.191836	22.56007	77.43993
5	0.046542	97.14972	2.850284	0.191908	22.54492	77.45508
6	0.046607	97.06693	2.933072	0.191938	22.56892	77.43108
7	0.046611	97.06740	2.932596	0.192164	22.52766	77.47234
8	0.046615	97.06705	2.932952	0.192169	22.52924	77.47076
9	0.046617	97.06530	2.934700	0.192170	22.52969	77.47031
10	0.046617	97.06448	2.935525	0.192185	22.52665	77.47335
11	0.046617	97.06442	2.935581	0.192185	22.52665	77.47335
12	0.046617	97.06410	2.935898	0.192185	22.52666	77.47334

Kredi risk primi tarafından Borsa Gösterge Endeksinde açıklanan kısım ilk periyotlarda oldukça düşük iken 12. dönem sonunda %2.9'a ulaşmaktadır. Borsa Gösterge Endeksi tarafından kredi risk primi açıklayıcılığı çok daha fazla olup 1. dönem itibari ile %23.37, 12. dönem sonunda ise %55.52 olarak hesaplanmıştır.

3.2.4.3.3. Rusya Örneklemini İçin Johansen Eş-Bütünleşme Analizleri

Rusya örneklemini için Johansen eş bütünleşme testi bulguları Tablo 25'deki gibidir.

Tablo 25. Rusya Örneklemini İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	40.43231***	12.32090	0.000	68.57623***	12.321	0.001
En Fazla 1	18.80203***	4.129906	0.000	23.93658	4.1299	0.001

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler

Tablo 25’de görüldüğü üzere VAR 1 ve VAR 2 modelinde yer alan değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı uzun dönem denge ilişkileri saptanmıştır (Sig.<0.01).

3.2.4.3.4. Rusya Örneklemini İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Rusya örneklemini için Granger nedensellik analizi bulguları Tablo 26’daki gibidir.

Tablo 26. Rusya Örneklemini İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(04)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(03)$	Sig.
CDS→BINX	1.011847	0.9080	CDS→MINX	3.871638	0.2757
BINX→CDS	10.96026**	0.0270	MINX→CDS	2.199774	0.5320

**(%5) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tablo incelendiğinde Bankacılık Endeksinden kredi risk primine doğru %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin saptandığı görülmektedir (Sig.<0.05). Diğer yandan diğer nedensellik analizi bulguları ise değişkenler arasında nedensellik ilişkilerinin olmadığı yönündedir (Sig.>0.10).

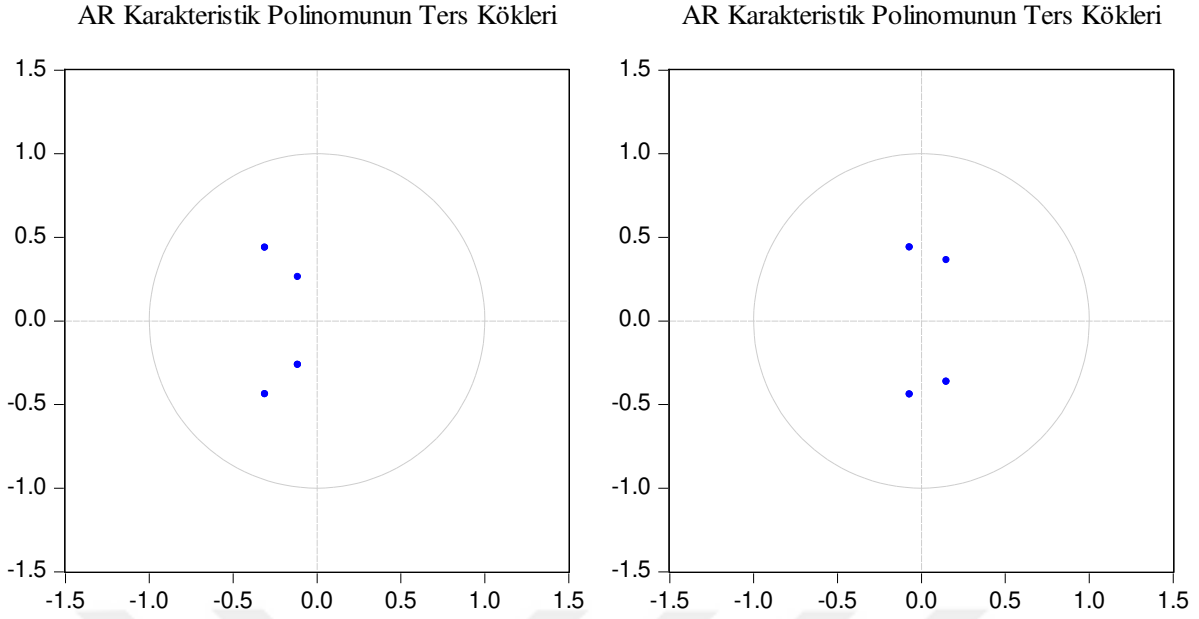
3.2.4.4. Çin Örneklemini İçin Model Tahminleri

Çin örneklemini için 2’şer gecikme ile gerçekleştirilen VAR 1 ve VAR 2 modeli için AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 12’deki gibidir.

Şekil 12. Çin Örneklemini VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

**4 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu
Ters Kökleri**

**4 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu
Ters Kökleri**



Şekilde görüldüğü üzere tüm AR kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Modellere ait otokorelasyon bulguları Tablo 27'deki gibidir.

Tablo 27. Çin Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D	Sig.	F	S.D	Sig.
1	1.519523	(4, 230.0)	0.1973	0.399273	(4, 230.0)	0.8091
2	2.527080	(4, 230.0)	0.0715	1.565322	(4, 230.0)	0.1844
3	2.989717	(4, 230.0)	0.0597	0.552726	(4, 230.0)	0.6972
4	0.320352	(4, 230.0)	0.8642	0.763521	(4, 230.0)	0.5500
5	0.649608	(4, 230.0)	0.6277	0.786405	(4, 230.0)	0.5350
6	0.265534	(4, 230.0)	0.8999	0.872011	(4, 230.0)	0.4814
7	0.091240	(4, 230.0)	0.9851	0.257680	(4, 230.0)	0.9048
8	0.097892	(4, 230.0)	0.9831	1.336428	(4, 230.0)	0.2572
9	0.034435	(4, 230.0)	0.9977	1.530306	(4, 230.0)	0.1942
10	0.502309	(4, 230.0)	0.7341	0.508619	(4, 230.0)	0.7294
11	0.524064	(4, 230.0)	0.7181	0.557533	(4, 230.0)	0.6937
12	0.859630	(4, 230.0)	0.4889	0.338142	(4, 230.0)	0.8521

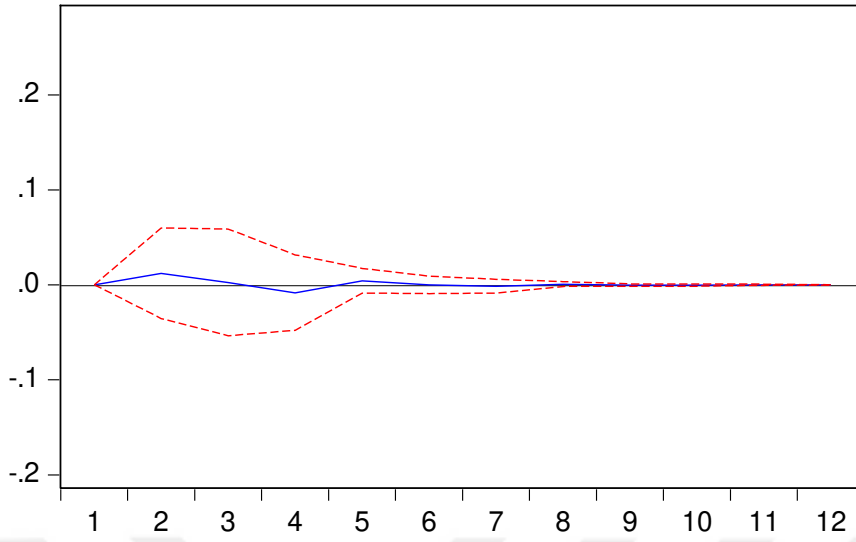
Tabloda görüldüğü üzere Model 1'de 2.ve 3. gecikmelerde %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı kısmı otokorelasyonlar görülürken, her iki model için de başka bir otokorelasyon yapısına rastlanmamaktadır. Bu şartlarda her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.4.1. Çin Örnekleme İçin Etki-Tepki Analizleri

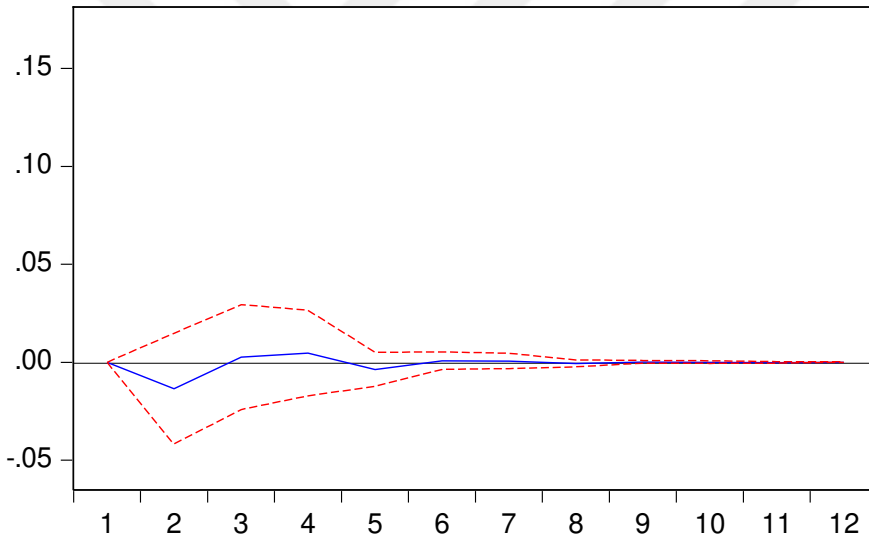
Çin örnekleme için Model 1 etki tepki grafikleri Grafik 10'daki gibidir

Grafik 10. Çin Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri

Bankacılık Endeksinin Kredi Risk Primine Etkisi



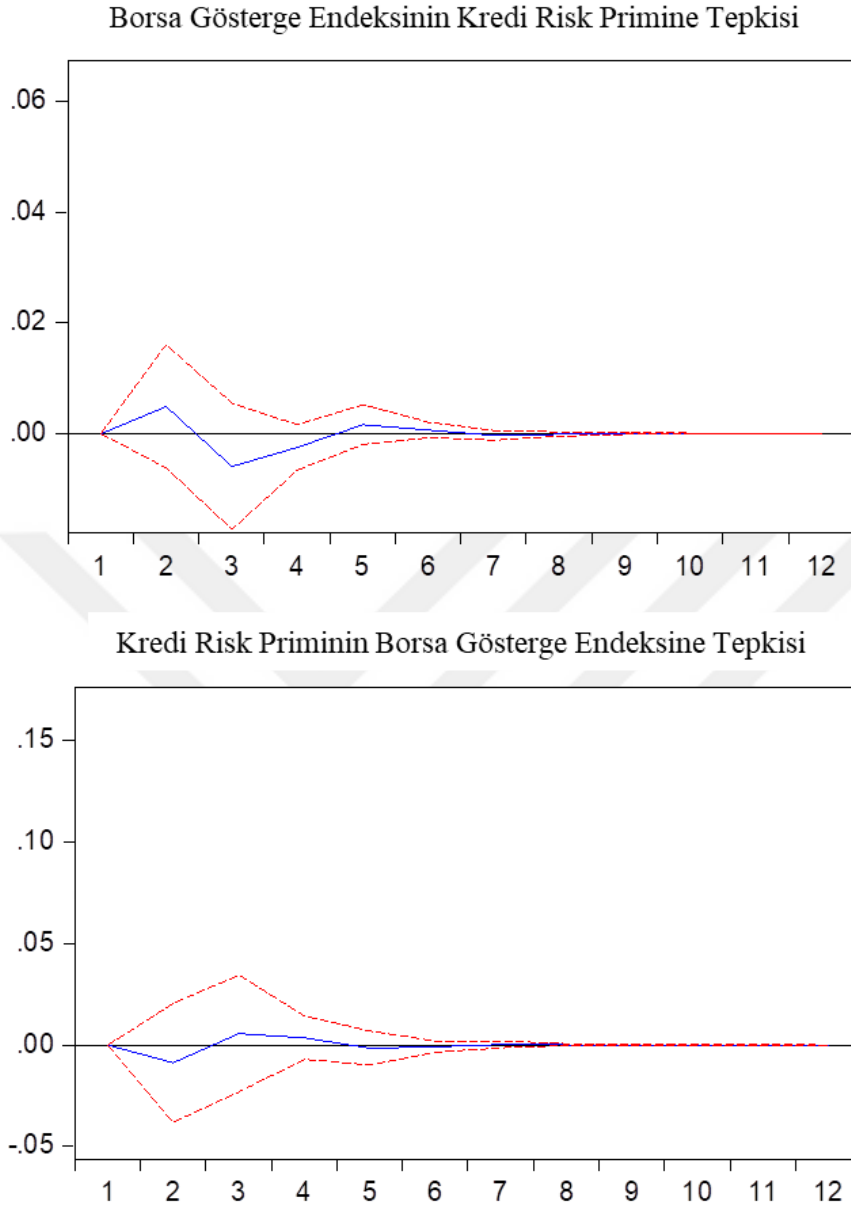
Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksine Tepkisi



Grafik incelendiğinde Çin örneklemini için Bankacılık Endeksinin kredi risk primine manidar bir tepki göstermediği, kredi risk priminin Bankacılık Endeksine ise 1. dönemden başlayarak 2 dönem boyunca negatif bir tepki gösterdiği söylenebilir.

Çin örneklemini için Model 2 etki tepki grafikleri Grafik 11'deki gibidir

Grafik 11. Çin Örneklemi Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri



Grafiklerden görüldüğü üzere Çin ekonomisinde Borsa Gösterge Endeksinin kredi risk primine 1 dönem boyunca pozitif tepki gösterdiği, kredi risk priminin ise Borsa Gösterge Endeksine 1 dönem boyunca negatif tepki verdiği söylenebilir.

3.2.4.4.2. Çin Örneklemi İçin Varyans Ayırıştırma Analizleri

Model 1 için varyans ayırıştırma bulguları Tablo 28'deki gibidir.

Tablo 28. Çin Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.260202	100.0000	0.000000	0.160557	0.540966	99.45903
2	0.307718	99.84449	0.155510	0.164663	0.952939	99.04706
3	0.308585	99.83874	0.161265	0.164743	0.984333	99.01567
4	0.310561	99.76935	0.230654	0.164827	1.055211	98.94479
5	0.311813	99.75197	0.248033	0.164868	1.105028	98.89497
6	0.311895	99.75210	0.247901	0.164870	1.107277	98.89272
7	0.311918	99.75039	0.249613	0.164872	1.108767	98.89123
8	0.311948	99.74979	0.250215	0.164873	1.110152	98.88985
9	0.311952	99.74978	0.250220	0.164873	1.110285	98.88971
10	0.311952	99.74975	0.250247	0.164873	1.110299	98.88970
11	0.311952	99.74974	0.250264	0.164873	1.110329	98.88967
12	0.311953	99.74974	0.250265	0.164873	1.110335	98.88966

Tablo incelendiğinde kredi risk primlerinin Bankacılık Endeksi üzerinde açıklayıcılığının çok düşük olduğu, 12 dönem sonunda varyansta açıklanan toplam oranın %0.25 olduğu görülmektedir. Benzer şekilde Çin ekonomisi için Bankacılık Endeksinin kredi risk priminde açıkladığı kısım da oldukça düşük olarak 12 dönem sonunda %1.11 olarak hesaplanmıştır.

Model 2 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 29'daki gibidir.

Tablo 29. Çin Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS
1	0.059514	100.0000	0.000000	0.156070	6.558119	93.44188
2	0.060872	99.39178	0.608221	0.156458	6.689028	93.31097
3	0.061335	98.53303	1.466968	0.159011	7.085859	92.91414
4	0.061422	98.38495	1.615052	0.159091	7.102291	92.89771
5	0.061442	98.32049	1.679508	0.159154	7.121175	92.87883
6	0.061445	98.30996	1.690040	0.159162	7.121458	92.87854
7	0.061446	98.30757	1.692429	0.159163	7.122013	92.87799
8	0.061446	98.30724	1.692764	0.159163	7.121979	92.87802
9	0.061446	98.30717	1.692835	0.159163	7.121992	92.87801
10	0.061446	98.30716	1.692839	0.159163	7.121990	92.87801
11	0.061446	98.30716	1.692841	0.159163	7.121991	92.87801
12	0.061446	98.30716	1.692841	0.159163	7.121991	92.87801

Tabloda görüldüğü üzere kredi risk primi Borsa Gösterge Endeksinin varyansının 12 dönem sonunda %1.69'unu açıklayabiliyorken, Borsa Gösterge Endeksi kredi risk priminin varyansının %7.12'sini açıklayabilmektedir.

3.2.4.4.3. Çin Örneklemini İçin Johansen Eş-Bütünleşme Analizleri

Çin örneklemini için Johansen eş bütünleşme testi bulguları Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30. Çin Örneklemini İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	118.4542	12.321	0.000	84.63382	12.321***	0.000
En Fazla 1	39.53462	4.129	0.000	36.66876	4.129***	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler

Tabloda görüldüğü üzere her iki model için hesaplanan eş bütünleşme testi anlamlılık değerleri de %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşmenin olduğu yönündeki hipotezlerin kabul edildiğini göstermektedir (Sig.<0.01). Kısaca, Çin ekonomisinde modellerde yer alan değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı uzun dönem denge ilişkileri söz konusudur.

3.2.4.4.4. Çin Örneklemini İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Çin örneklemini için Granger nedensellik analizi bulguları Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31. Çin Örneklemini İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.
CDS→BINX	0.457291	0.7956	CDS→MINX	2.304141	0.3160
BINX→CDS	0.941024	0.6247	MINX→CDS	0.500632	0.7786

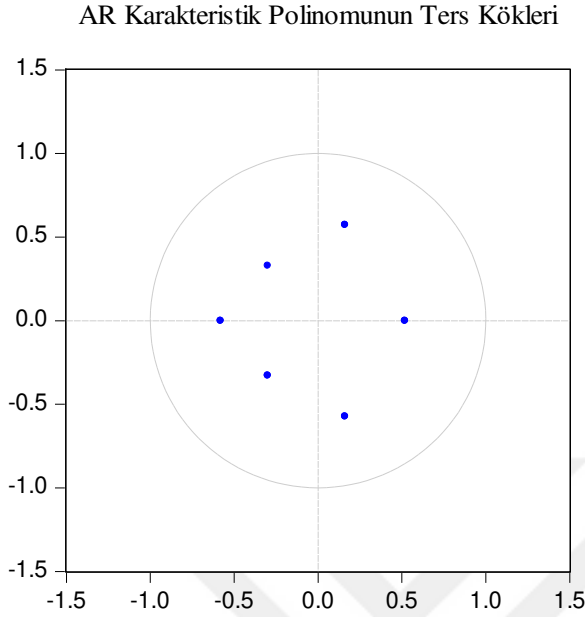
Tablo incelendiğinde tüm nedensellik analizi bulgularının değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkileri olmadığı yönünde olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile iki model için de modellerde yer alan değişkenler arasında istatistiksel olarak önemli bir nedensel ilişkiye rastlanmamıştır.

3.2.4.5. Güney Afrika Örneklemini İçin Model Tahminleri

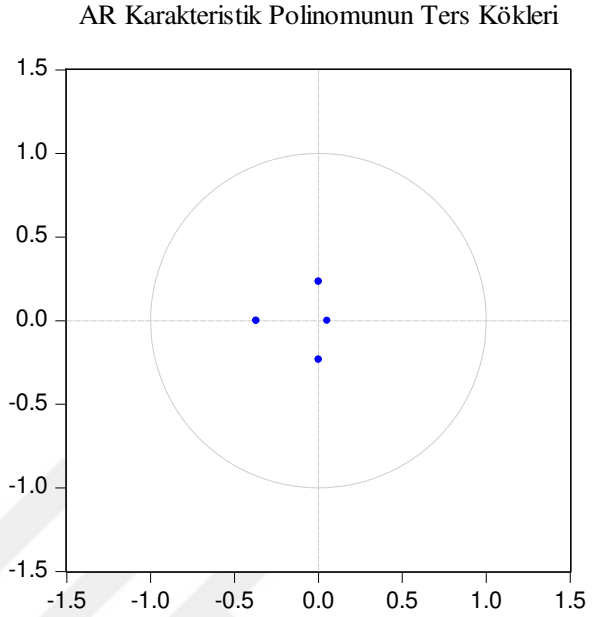
Güney Afrika örneklemini için 2’şer gecikme ile tahmin edilen VAR 1 ve VAR 2 modelleri için AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 13’teki gibidir.

Şekil 13. Güney Afrika Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

5 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



5 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



Şekilde görüldüğü üzere her iki VAR modeli için hesaplanan AR karakteristik polinomu ters kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Güney Afrika örnekleme için LM otokorelasyon sınaması bulguları Tablo 32'deki gibidir.

Tablo 32. Güney Afrika Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

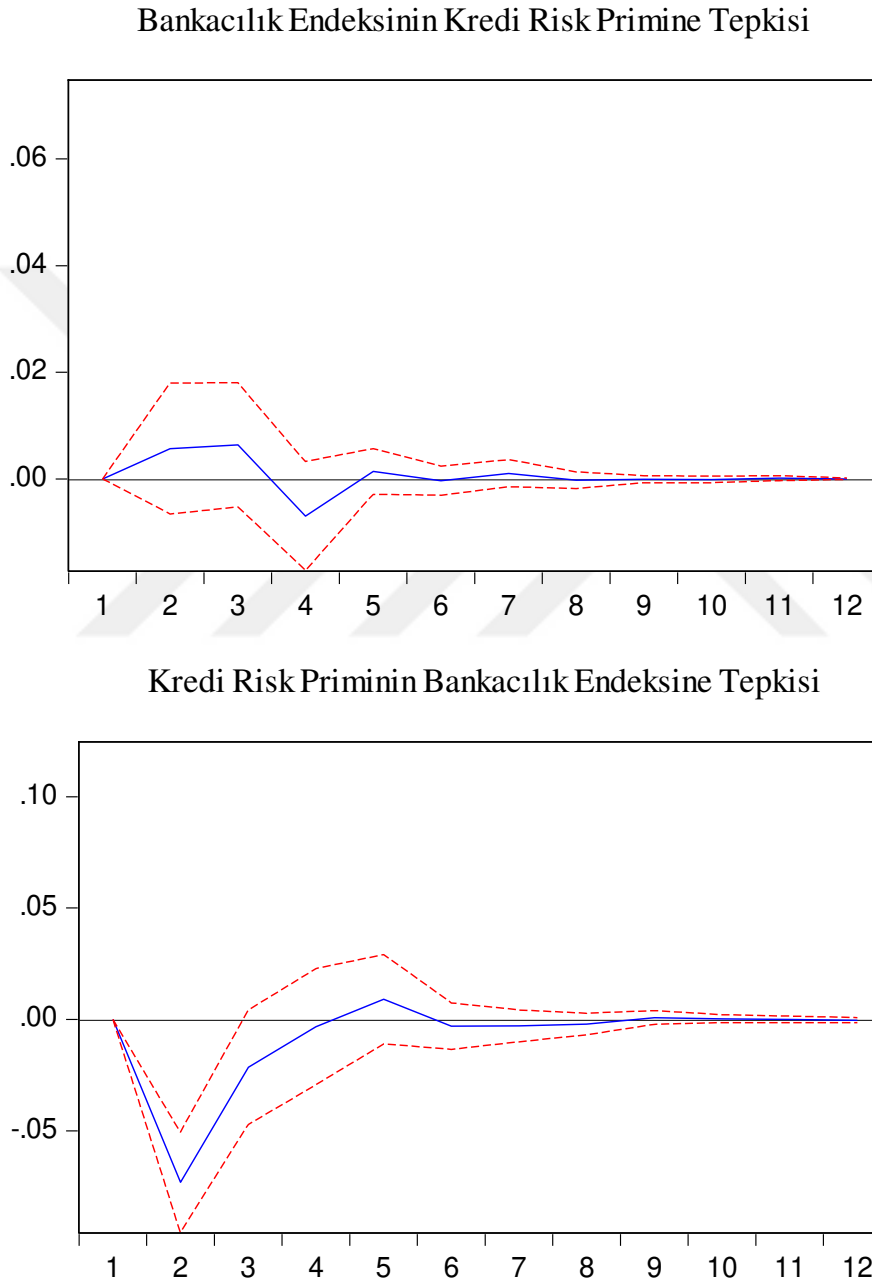
Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D	Sig.	F	S.D	Sig.
1	0.489603	(4, 224.0)	0.7434	0.473974	(4, 230.0)	0.7548
2	0.165669	(4, 224.0)	0.9556	0.834684	(4, 230.0)	0.5043
3	0.372145	(4, 224.0)	0.8284	0.783283	(4, 230.0)	0.5371
4	0.187262	(4, 224.0)	0.9449	1.279626	(4, 230.0)	0.2788
5	0.440461	(4, 224.0)	0.7793	2.068524	(4, 230.0)	0.0858
6	1.880685	(4, 224.0)	0.1147	1.462690	(4, 230.0)	0.2144
7	1.546178	(4, 224.0)	0.1898	2.133857	(4, 230.0)	0.0774
8	0.704012	(4, 224.0)	0.5899	1.619371	(4, 230.0)	0.1702
9	0.509358	(4, 224.0)	0.7289	1.215893	(4, 230.0)	0.3048
10	0.749255	(4, 224.0)	0.5594	0.184301	(4, 230.0)	0.9464
11	0.739451	(4, 224.0)	0.5660	0.796641	(4, 230.0)	0.5284
12	0.486035	(4, 224.0)	0.7460	1.571767	(4, 230.0)	0.1827

Model 1 ve Model 2 için 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir otokorelasyona rastlanmamıştır. Bu durumda her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.5.1. Güney Afrika Örnekleme İçin Etki-Tepki Analizleri

Güney Afrika örnekleme için Model 1 etki tepki grafikleri Grafik 12'deki gibidir.

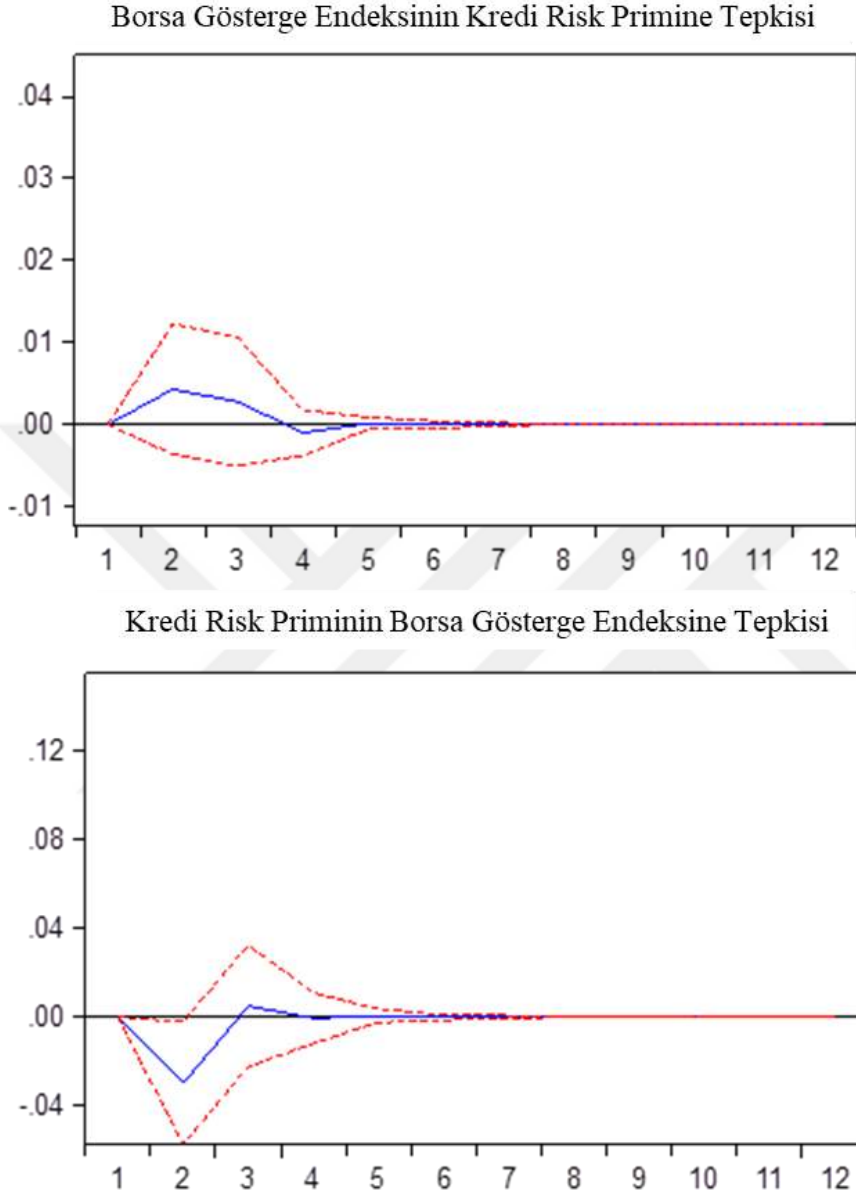
Grafik 12. Güney Afrika Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri



Grafikler incelendiğinde Bankacılık Endeksinin kredi risk primine 3 dönem boyunca pozitif tepki verdiği, kredi risk priminin ise Bankacılık Endeksine 4 dönem boyunca negatif tepki verdiği görülmektedir.

Güney Afrika örneklemini için Model 2 etki tepki grafikleri grafik 13'teki gibidir.

Grafik 13. Güney Afrika Örneklemini Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri



Grafikler incelendiğinde görüleceği üzere Borsa Gösterge Endeksinin kredi risk primine 3 dönem boyunca pozitif tepki verdiği, kredi risk priminin ise Borsa Gösterge Endeksine 2 dönem boyunca negatif tepki verdiği görülmektedir.

3.2.4.5.2. Güney Afrika Örneklemini İçin Varyans Ayrıştırma Analizleri

Model 1 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 33'deki gibidir.

Tablo 33. Güney Afrika Örneklemi İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.066181	100.0000	0.000000	0.110136	0.920601	99.07940
2	0.066433	99.27615	0.723850	0.138221	31.03596	68.96404
3	0.067002	98.39184	1.608164	0.140548	32.60198	67.39802
4	0.067363	97.35225	2.647745	0.141361	32.33407	67.66593
5	0.067402	97.31407	2.685928	0.142219	32.45683	67.54317
6	0.067420	97.31307	2.686932	0.142256	32.48062	67.51938
7	0.067434	97.29126	2.708743	0.142286	32.50768	67.49232
8	0.067436	97.28987	2.710131	0.142334	32.51253	67.48747
9	0.067436	97.28979	2.710213	0.142338	32.51498	67.48502
10	0.067436	97.28932	2.710684	0.142338	32.51527	67.48473
11	0.067436	97.28901	2.710990	0.142339	32.51494	67.48506
12	0.067436	97.28901	2.710990	0.142340	32.51528	67.48472

Tabloda görüldüğü üzere kredi risk primlerinin Bankacılık Endeksi üzerinde ilk dönem sıfır olan varyans açıklayıcılığı 12. dönem sonunda %2.71'e kadar yükselmektedir. Bankacılık Endeksinin kredi risk primi üzerinde ise ilk dönem %0.92 olan varyans açıklama oranı 12 dönem sonunda %32.51'e kadar yükselmektedir

Model 2 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 34'deki gibidir.

Tablo 34. Güney Afrika Örneklemi İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS
1	0.039941	100.0000	0.000000	0.136471	14.60425	85.39575
2	0.040572	99.04013	0.959872	0.140172	15.69553	84.30447
3	0.040674	98.65608	1.343917	0.140450	15.88628	84.11372
4	0.040695	98.60645	1.393550	0.140452	15.88805	84.11195
5	0.040697	98.60553	1.394473	0.140454	15.88796	84.11204
6	0.040697	98.60539	1.394614	0.140454	15.88811	84.11189
7	0.040697	98.60533	1.394666	0.140454	15.88813	84.11187
8	0.040697	98.60533	1.394673	0.140454	15.88813	84.11187
9	0.040697	98.60533	1.394674	0.140454	15.88813	84.11187
10	0.040697	98.60533	1.394674	0.140454	15.88813	84.11187
11	0.040697	98.60533	1.394674	0.140454	15.88813	84.11187
12	0.040697	98.60533	1.394674	0.140454	15.88813	84.11187

Tabloda görüldüğü üzere kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi üzerinde ilk dönem sıfır olan varyans açıklayıcılığı 12. dönem sonunda %1.39'a kadar çıkmaktadır. Borsa Gösterge Endeksinin kredi risk primi üzerinde ise ilk dönem %14.60 olan varyans açıklama oranı 12 dönem sonunda %15.88 olarak gerçekleşmiştir.

3.2.4.5.3. Güney Afrika Örneklemini İçin Johansen Eş Bütünleşme Analizleri

Güney Afrika örneklemini için yapılan Johansen Eş Bütünleşme testi bulguları Tablo 35'te sunulmuştur.

Tablo 35. Güney Afrika Örneklemini İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	63.84237	12.321	0.000	83.47441	12.321***	0.000
En Fazla 1	19.44016	4.129	0.000	31.35362	4.1299***	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler

Tabloda görüldüğü üzere Güney Afrika örneklemini için VAR 1 ve VAR 2 modellerinde yer alan değişkenlerin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde uzun dönem denge ilişkisinde oldukları söylenebilir (Sig.<0.01).

3.2.4.5.4. Güney Afrika Örneklemini İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Güney Afrika örneklemini için yapılan Granger nedensellik analizi bulguları Tablo 36'da sunulmuştur.

Tablo 36. Güney Afrika Örneklemini İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(03)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.
CDS→BINX	3.504350	0.3202	CDS→MINX	1.930566	0.3809
BINX→CDS	68.91334***	0.000	MINX→CDS	4.787401*	0.0913

***(%1) ,*(%10)anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler

Tablo incelendiğinde görüleceği üzere kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi ve Bankacılık Endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedenselliği saptanmamıştır (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksi değişkenlerinin kredi risk primi değişkeni üzerindeki nedensellikleri sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

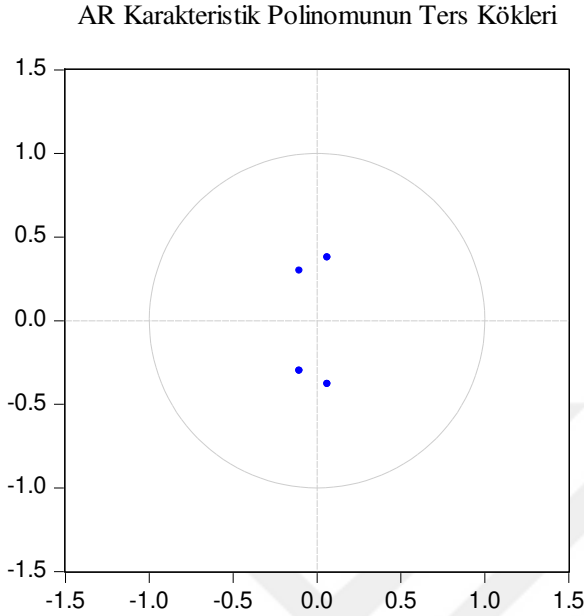
VAR modelleri altında yapılan etki tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik analizi sonuçları neticesinde kredi risk priminden Bankacılık ve Borsa Gösterge Endeksine anlamlı bir ilişki görülmezken, endekslerden kredi risk primine doğru nedensellikler tespit edilmiştir.

3.2.4.6. Hindistan Örneklemini İçin Model Tahminleri

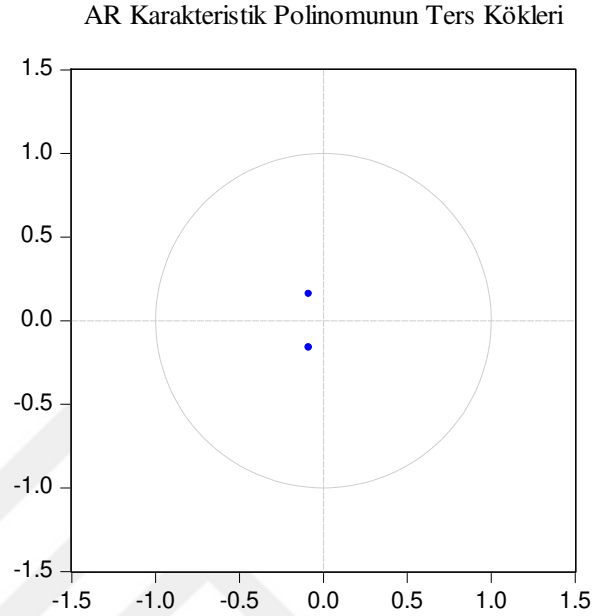
Hindistan örneklemini için 4 ve 2 gecikme ile gerçekleştirilen VAR 1 ve VAR 2 modeli için AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri Şekil 14'deki gibidir.

Şekil 14. Hindistan Örnekleme VAR Modelleri Denklem Karakteristik Ters Kökleri

6 A: Model 1 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



6 B: Model 2 AR Karakteristik Polinomu Ters Kökleri



Şekilde görüldüğü üzere tüm AR kökleri birim çember içinde yer almaktadır. Bu durumda söz konusu iki model için de sistem durağanlık koşullarının sağlandığı söylenebilir.

Modellere ait otokorelasyon bulguları Tablo 37'deki gibidir.

Tablo 37. Hindistan Örnekleme VAR Modelleri İçin LM Otokorelasyon Sınamaları

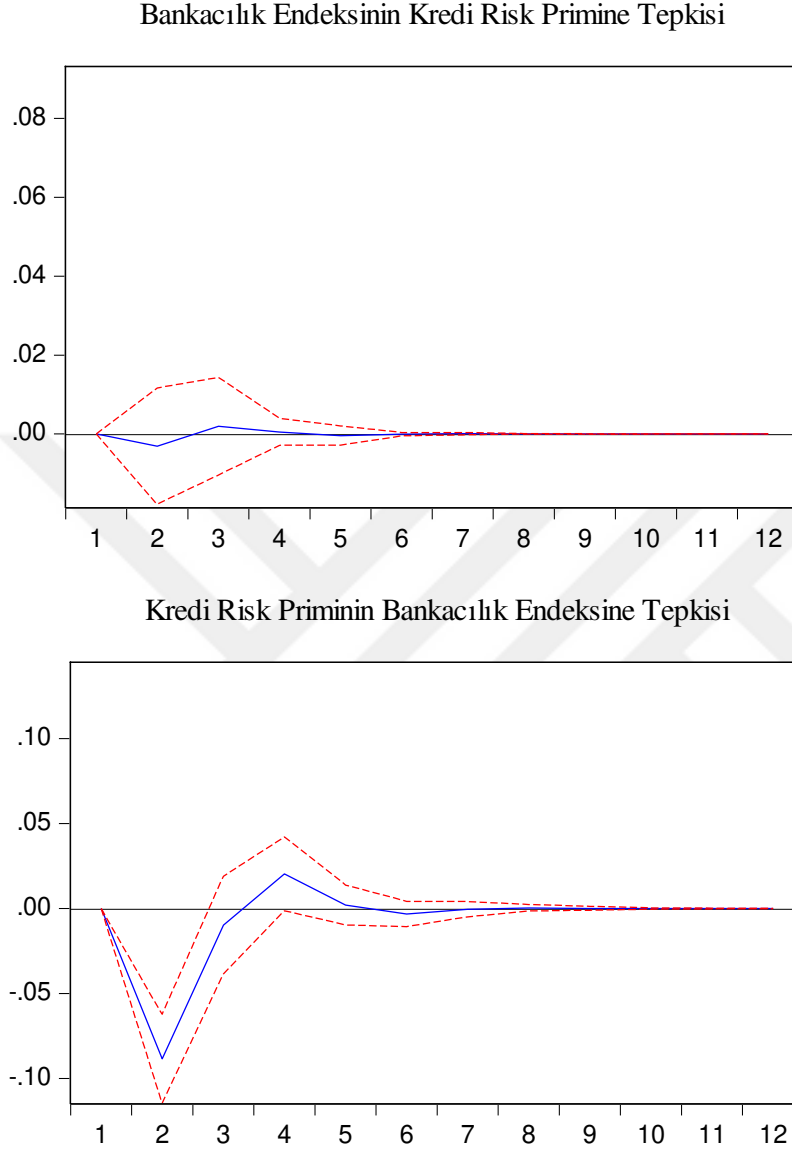
Lag	Model 1			Model 2		
	F	S.D	Sig.	F	S.D	Sig.
1	0.306932	(4, 230.0)	0.8732	2.310288	(4, 236.0)	0.1586
2	0.450867	(4, 230.0)	0.7717	1.547758	(4, 236.0)	0.1891
3	0.390900	(4, 230.0)	0.8151	1.191083	(4, 236.0)	0.3154
4	0.519724	(4, 230.0)	0.7213	0.311563	(4, 236.0)	0.8701
5	0.974795	(4, 230.0)	0.4220	0.663400	(4, 236.0)	0.6180
6	0.778597	(4, 230.0)	0.5401	1.164097	(4, 236.0)	0.3274
7	1.402428	(4, 230.0)	0.2340	0.428475	(4, 236.0)	0.7880
8	1.807307	(4, 230.0)	0.1282	4.053621	(4, 236.0)	0.1034
9	1.702349	(4, 230.0)	0.1503	0.930033	(4, 236.0)	0.4472
10	1.584237	(4, 230.0)	0.1793	1.632094	(4, 236.0)	0.1669
11	0.364018	(4, 230.0)	0.8341	0.350778	(4, 236.0)	0.8433
12	1.993119	(4, 230.0)	0.1964	2.153740	(4, 236.0)	0.1750

Tabloda görüldüğü üzere model 12 ye kadar hiçbir gecikmede %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı otokorelasyon görülmemektedir. Bu şartlarda her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir.

3.2.4.6.1. Hindistan Örnekleme İçin Etki-Tepki Analizleri

Hindistan örnekleme için Model 1 etki tepki grafikleri Grafik 14'deki gibidir

Grafik 14. Hindistan Örnekleme Model 1 İçin Etki Tepki Grafikleri

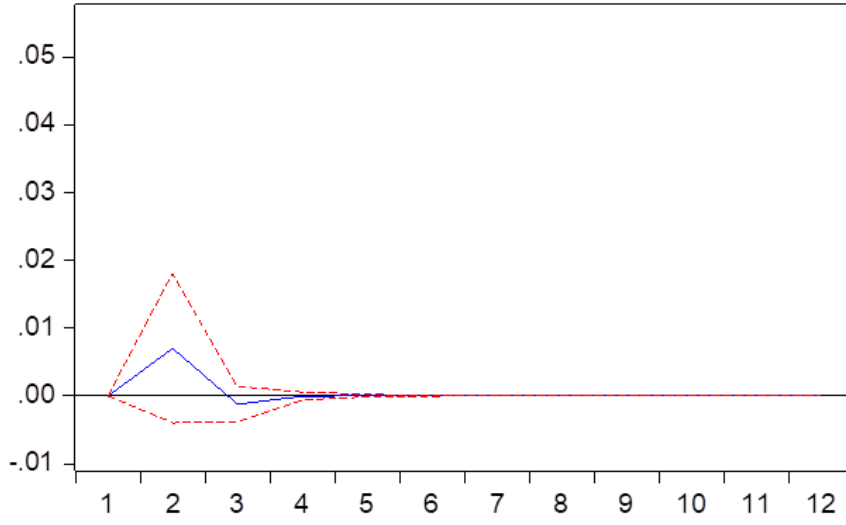


Grafikler incelendiğinde kredi risk priminde yaratılan bir birimlik bir şokun Bankacılık Endeksinde 1. dönem sonunda ortaya çıkan 3. dönemde ortadan kalkan negatif bir tepki ile karşılanması söz konusudur. Diğer yandan kredi risk primleri ise Bankacılık Endeksine daha yüksek 1. dönem sonu ile 3. dönem sonu arasında negatif tepki ile karşılandığı görülmektedir.

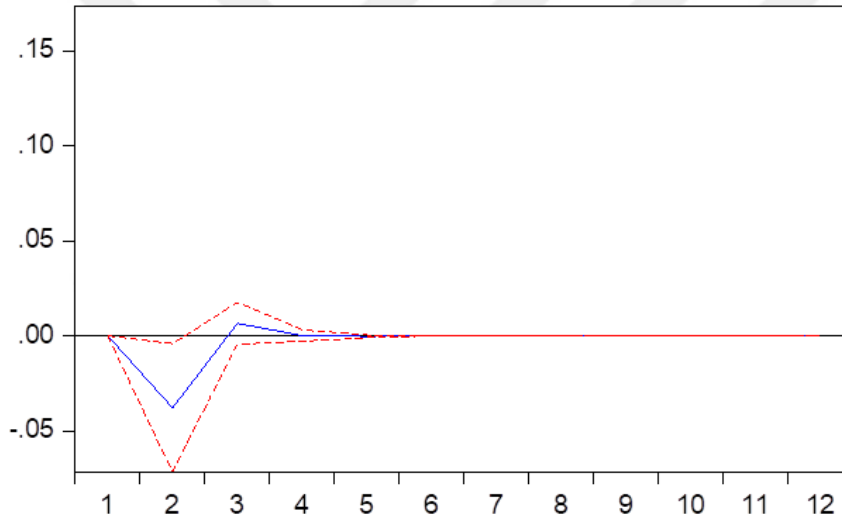
Hindistan örnekleme için Model 2 etki tepki grafikleri grafik 15'teki gibidir

Grafik 15. Hindistan Örnekleme Model 2 İçin Etki Tepki Grafikleri

Borsa Gösterge Endeksinin Kredi Risk Primine Tepkisi



Kredi Risk Priminin Borsa Gösterge Endeksine Tepkisi



Grafikler incelendiğinde Bankacılık Endeksi değişkeninin kredi risk primi değişkenine 1. dönem sonu ile 3. dönem sonu arasında pozitif tepki verdiği görülürken, kredi risk priminin Bankacılık Endeksi değişkenine aynı dönemlerde negatif tepki verdiği görülmektedir.

3.2.4.6.2. Hindistan Örnekleme İçin Varyans Ayrıştırma Analizleri

Model 1 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 38'deki gibidir.

Tablo 38. Hindistan Örnekleme İçin VAR 1 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	BINX	CDS	S.H	BINX	CDS
1	0.082508	100.0000	0.000000	0.128190	0.964955	99.03505
2	0.082610	99.86233	0.137673	0.156205	33.11565	66.88435
3	0.082696	99.80774	0.192255	0.157784	32.98910	67.01090
4	0.082700	99.80381	0.196194	0.159106	34.09574	65.90426
5	0.082702	99.80127	0.198726	0.159141	34.10165	65.89835
6	0.082702	99.80120	0.198797	0.159173	34.12825	65.87175
7	0.082702	99.80115	0.198849	0.159174	34.12866	65.87134
8	0.082702	99.80115	0.198851	0.159174	34.12907	65.87093
9	0.082702	99.80115	0.198851	0.159174	34.12909	65.87091
10	0.082702	99.80115	0.198852	0.159174	34.12910	65.87090
11	0.082702	99.80115	0.198852	0.159174	34.12910	65.87090
12	0.082702	99.80115	0.198852	0.159174	34.12910	65.87090

Tabloda görüldüğü üzere kredi risk primleri tarafından Bankacılık Endeksi değişkeninin varyansında ikinci dönem %0.137 olan açıklama oranı 12 dönem sonunda %0.198 gibi küçük bir oran olarak gerçekleşmiştir. Kredi risk primlerinin varyansında Bankacılık Endeksi tarafından açıklanan oran ise 2. dönemde %33.11 iken 12 dönem sonunda %34.12 olarak gerçekleşmiştir.

Model 2 için varyans ayrıştırma bulguları Tablo 39'daki gibidir.

Tablo 39. Hindistan Örnekleme İçin VAR 2 Modeli Varyans Ayrıştırması

Periyot	BINX İçin Varyans Ayrıştırması			CDS İçin Varyans Ayrıştırması		
	S.H	MINX	CDS	S.H	MINX	CDS
1	0.051144	100.0000	0.000000	0.153808	32.66556	67.33444
2	0.051617	98.74394	1.256058	0.157018	33.36817	66.63183
3	0.051637	98.70690	1.293102	0.157167	33.49384	66.50616
4	0.051638	98.70693	1.293068	0.157169	33.49348	66.50652
5	0.051638	98.70688	1.293118	0.157170	33.49352	66.50648
6	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
7	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
8	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
9	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
10	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
11	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647
12	0.051638	98.70688	1.293119	0.157170	33.49353	66.50647

Tabloda görüldüğü üzere kredi risk primleri tarafından borsa gösterge endeksi değişkeninin varyansında ikinci dönem %1.25 olan açıklama oranı 12 dönem sonunda %1.29 gibi küçük bir oran olarak gerçekleşmiştir. Kredi risk primlerinin varyansında borsa gösterge endeksi tarafından açıklanan oran ise 2. dönemde %33.66 iken 12. dönem sonunda %34.49 olarak gerçekleşmiştir.

3.2.4.6.3. Hindistan Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Analizleri

Hindistan örnekleme için Johansen eş bütünleşme testi bulguları Tablo 40'da sunulmuştur.

Tablo 40. Hindistan Örnekleme İçin Johansen Eş Bütünleşme Testi Bulguları

Eş-Bütünleşme	Model 1			Model 2		
	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değer	Sig.
Hiç	92.45641***	12.321	0.000	132.6436***	12.321	0.000
En Fazla 1	33.99422***	4.129	0.000	55.17581***	4.1299	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler.

Tabloda görüldüğü üzere her iki model için hesaplanan eş bütünleşme testi anlamlılık değerleri de %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşmenin olduğu yönündeki hipotezlerin kabul edildiğini göstermektedir. (Sig.<0.01) Daha açık bir ifade ile Hindistan ekonomisinde VAR 1 ve VAR 2 modellerinde yer alan değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı uzun dönem denge ilişkileri saptanmıştır.

3.2.4.6.4. Hindistan Örnekleme İçin Granger Nedensellik Analizi Bulguları

Hindistan örnekleme için Granger nedensellik analizi bulguları Tablo 41'de sunulmuştur.

Tablo 41. Hindistan Örnekleme İçin Granger Nedensellik Testi Bulguları

Model 1			Model 2		
Nedensellik	$\chi^2(02)$	Sig.	Nedensellik	$\chi^2(01)$	Sig.
CDS→BINX	0.247421	0.8836	CDS→MINX	1.652306	0.1986
BINX→CDS	57.65129***	0.0000	MINX→CDS	5.178149**	0.0229

***(%1) , **(%5) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı simgeler

Tablo incelendiğinde kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi ve Bankacılık Endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedenselliği saptanmamıştır (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksi değişkenlerinin kredi risk primi değişkeni üzerindeki nedensellikleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Hindistan örnekleme için VAR modelleri altında yapılan etki tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik analizi sonuçları neticesinde kredi risk priminden Bankacılık ve Borsa Gösterge Endeksine anlamlı bir ilişki görülmezken, Endekslerden kredi risk primine doğru nedensellikler tespit edilmiştir.

BÖLÜM IV. CDS PRİMLERİNİN TÜRKİYE’DEKİ BİST100 ENDEKSİ VE BANKACILIK ENDEKSLERİ İLE BİST100 HİSSE DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE YABANCI YATIRIMCI ORANLARININ PAYI

Araştırmanın bu kısmında öncelikle CDS primlerinin BİST100 ve Bankacılık Endeksleri üzerindeki Yabancı Yatırımcı Oranlarının payının etkisi analiz edilmiştir. Daha sonra ise CDS primlerinin, BİST100’deki 97 adet hisse senedi getirileri üzerinde yabancı yatırımcı oranlarının moderatör etkisi incelenmiştir.

4.1. CDS PRİMLERİNİN TÜRKİYE’DEKİ BİST100 VE BANKACILIK ENDEKSLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE YABANCI YATIRIMCI ORANLARININ PAYI

Bu bölümde CDS primlerinin Türkiye’deki borsa gösterge endeksleri ve bankacılık endeksleri üzerindeki etkisinde yabancı yatırımcı oranların payının katkısı araştırılmıştır. Bu aşamada aylık kapanış verileri üzerinden elde edilen verilerle ARDL modeli uygulanmış, 126 adet gözlem içeren zaman serisi oluşturulmuştur.

4.1.1. Araştırma Modelleri

Araştırma kapsamında denklem 1 ve denklem 2’de yer alan modellerin çözümlenerek Türkiye ekonomisi için kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi ile Bankacılık Endeksleri üzerindeki direkt etkisine ek olarak, borsadaki Yabancı Yatırımcı Oranı ile kredi risk primi etkileşiminin söz konusu endeksler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

$$\text{Log}(\text{BINX}_t) = \alpha + \beta_1 \text{Log}(\text{CDS}_t) + \beta_2 \text{Log}(\text{CDS}_t * \text{YAB}_t) + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Log}(\text{MINX}_t) = \alpha + \beta_1 \text{Log}(\text{CDS}_t) + \beta_2 \text{Log}(\text{CDS}_t * \text{YAB}_t) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Denklem 1 ve 2’de yer alan t alt imleri zaman boyutunu (ay) ifade ederken, α sabit terim, ε hata terimlerini ifade etmektedir. Log ifadesi tüm değişkenlerin doğal logaritmalarını göstermektedir. Modelde yer alan değişkenlere ait tanımlar Tablo 42’de gösterilmiştir.

Tablo 42. Değişken Tanımları

Değişken	Tanım
BINX	t dönemi için Bankacılık Endeksi değeri
MINX	t dönemi için Borsa Gösterge Endeksi değeri
CDS	t dönemi için Kredi Risk Primi değeri
YAB	t dönemi için Borsadaki Yabancı Yatırımcı Oranı
CDS*YAB	Kredi Risk Primi ile Yabancı Yatırımcı Oranı Etkileşim değişkeni

Tablo 42’deki tüm değişkenlere ait 2011 1. ayı ile 2021 6. ayı arasındaki aylık gözlemler eksiksiz olarak toplanarak 126 adet gözlem içeren bir zaman serisi oluşturulmuştur.

Araştırma kapsamında veriler önce Microsoft Excel programında toplanmış, gerekli kontrollerin yapılmasının ardından EVIEWS 10 sürümüne aktarılarak ekonometrik analiz aşamalarında geçilmiştir.

Öncelikle değişken yapıları hakkında fikir sahibi olmak için değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ve değişkenlerin zaman seyir grafikleri incelenmiştir. Daha sonra değişkenlerdeki yapısal kırılma, mevsimsellik ve trend özellikleri tespit edilmiştir. Değişkenlerin durağanlıkları incelenirken yapısal kırılmalı birim kök testlerine de başvurulmuştur. Ayrıca, bağımlı değişkendeki yapısal kırılma ve trend durumu analiz sırasında dikkate alınmıştır.

Sonraki bölümde değişkenlerin bir kısmında görülen mevsimsellik etkisini bertaraf etmek için tüm değişkenler mevsimsellik testine tabi tutulmuştur. Testin sonucuna göre anlamlı bir etkinin görülmesi durumunda sahte regresyonu engellemek amacıyla X-12 Census metodu kullanılmış ve değişkenler mevsimsel etkilerden ayrıştırılmıştır (Gujarati & Porter, 2009, s.517).

Değişkenlerin doğal logaritmaları alınmış ve durağanlık durumlarının tespiti için Augmented Dickey Fuller (ADF) birim kök testleri ile Yapısal kırılmalı Dickey Fuller (DF) birim kök testleri yapılmıştır. Bilindiği üzere zaman serilerinin regresyon modellerinde yer alan değişkenlerin durağan olması gerekmektedir. Şayet iki veya daha çok durağan dışı değişken arasında kurulmuş olan regresyon varsa bu sahte regresyon modelidir. Çünkü sahte regresyon modelinde durağan dışı değişkenler tesadüfi olarak aynı yönde hareket eder, yüksek R^2 değerine

sahip olur ve istatistiksel olarak anlamlı parametreler barındırır. Ancak tahmin edilen parametreler genellikle anlamsızdır (Sevüktekin & Çınar, 2017, s.559).

ADF birim kök testi, Dickey-Fuller (DF) birim kök testinin gelişmiş halidir ve serinin durağan olup olmadığını belirleyen bir testdir. ADF birim kök testinin DF birim kök testine göre farkı otokorelasyon sorununu dikkate almasıdır. ADF birim kök testi ile Y_t serisi seviyesinde durağan olup olmadığını tespit etmek için üç adet denklem mevcuttur.

Çalışmada bazı avantajları gözetilerek ARDL sınır Testi Eş Bütünleşme Testinden faydalanılmasına karar verilmiştir. Öncelikle ARDL modelin uzun dönem katsayıların hesaplanmasına olanak tanıyan bir eş bütünleşme türü olması denklem 1 ve denklem 2’de yer alan direkt etki ve etkileşimli etkilerinin her ikisinin de ayrı ayrı anlamlılıklarının incelenmesine olanak sağlaması araştırma modelleri özelinde ARDL modelin kullanılması konusunda belirleyici olmuştur. Diğer yandan ARDL ile ilgili genel üstünlükler aşağıdaki gibidir;

- Uzun dönem için katsayı vermektedir.
- En fazla I(1) olan ve aynı derecede durağan olmayan değişkenlere uygulanabilmektedir.
- Trend ve sabit spesifikasyonları oldukça geniştir.
- Uzun dönem sapmaların dengelenmesi koşulu ile çalışmaktadır ve hata düzeltme temellidir.
- Sadece uzun dönem dengesi olması yetmemekte, dengeye ek olarak uzun dönemden sapmaların da hata düzeltme terimi tarafından dengelenmesini gerektirmektedir.

ARDL sınır testi yaklaşımı iki kısımdan oluşmaktadır. İlk aşamada değişkenler arasında uzun dönem ilişkinin varlığı sınanır. İkinci aşamada ilk aşamada eş bütünleşik oldukları tespit edilen serilerin kısa ve uzun dönem katsayıları hesaplanır. Anlaşılabilirlik amacıyla iki değişkenli bir araştırma modeli için sınır testi yaklaşımında uzun dönemli ilişkinin sınanması amacıyla aşağıdaki denklem tahmin edilir.

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=0}^q \lambda_i \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (12)$$

Eşitlikteki;

p= bağımlı değişkendeki optimal gecikme sayısı

q =bağımsız değişkendeki optimal gecikme sayısı

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \delta_i$ ve λ_i katsayıları

Δ = Değişkenin farkını ifade eder.

Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi için sıfır hipotezi şu şekildedir;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \lambda_i X_{t-i} + \mu_t \quad (13)$$

ARDL(p,q) modelinde bağımsız değişken için uzun dönem katsayıları aşağıdaki gibi tahmin edilir.

$$\frac{\lambda_0 + \lambda_p + \dots + \lambda_p}{1 - \delta_1 + \delta_2 + \dots + \delta_q} \quad (14)$$

Uzun dönem katsayıların tahmin edilmesinden sonra hata düzeltme modeli kurularak kısa dönem katsayıları elde edilir.

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \lambda_i \Delta X_{t-i} + \mu_t \quad (15)$$

Denklemdaki EC hata düzeltme terimini ifade eder, bağımsız değişkenlerden bağımlı değişkene doğru nedensellik ilişkisinin varlığını test etmek için hata düzeltme teriminin anlamlı ve 0 ile -2 aralığında yer alması gerekir.

ARDL(p,q) modeli için optimal gecikme uzunluklarının belirlenmesi için Akaike bilgi kriteri dikkate alınmıştır. Akaike bilgi kriterine göre birçok farklı gecikme uzunluğu spesifikasyonu oluşturulabilir ve karşılaştırılabilir, fakat son dönemde geliştirilen ekonometrik paket programları belirtilen karşılaştırma kriterine göre optimal gecikme uzunluğunu belirleyip araştırmacıyı bu zahmetten kurtarmaktadır.

4.1.2. Bulgular

Araştırmanın bu kısmında veri analizi sonucu elde edilen bulgular paylaşılmıştır. Araştırmada kullanılan değişkenlere ait betimsel istatistikler Tablo 43'te gösterilmiştir.

Tablo 43. Değişken Betimsel İstatistikleri

Değişken	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
BINX	978.850	1899.220	1374.112	204.779
MINX	512.670	1476.720	879.524	218.139
CDS	117.809	592.809	269.763	109.902
YAB	42.100	66.080	61.812	5.235

BINX değişkeni minimum 978.85 ile maksimum 1899.22 değerleri arasında 1374.112 ortalama etrafında 204.779 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. MINX değişkeni minimum 512.67 ile maksimum 1476.720 değerleri arasında 879.524 ortalama etrafında 218.139 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. CDS değişkeni minimum 117.809 ile maksimum 592.809 değerleri arasında 269.763 ortalama etrafında 109.902 standart sapma değeri ile dağılmaktadır. YAB değişkeni minimum 42.1 ile maksimum 66.08 değerleri arasında 61.812 ortalama etrafında 5.235 standart sapma değeri ile dağılmaktadır.

Değişkenlere ait mevsimsellik testi bulguları Tablo 44'te gösterilmiştir.

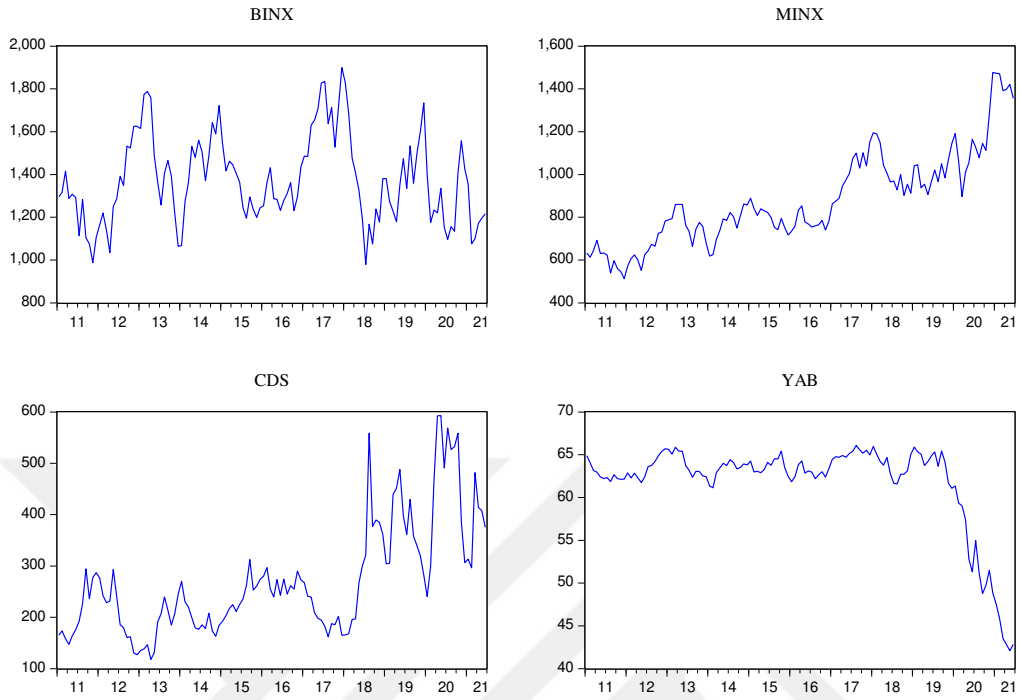
Tablo 44. Değişken Mevsimsellik Testleri

Değişken	F	Sig.
BINX	F(11, 114)= 1.834	Sig.>0.10
MINX	F(11, 114)= 1.558	Sig.>0.10
CDS	F(11, 114)= 1.928	Sig.>0.10
YAB	F(11, 114)= 1.239	Sig.>0.10

Tablo incelendiğinde değişkenlerin tamamının %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir mevsimsel etki içermedikleri görülmektedir (Sig.>0.10). Bu durumda mevsimsel etkilerden kaynaklanabilecek bir sahte regresyon beklenmediği için herhangi bir mevsimsel düzeltme işlemine gerek duyulmamıştır.

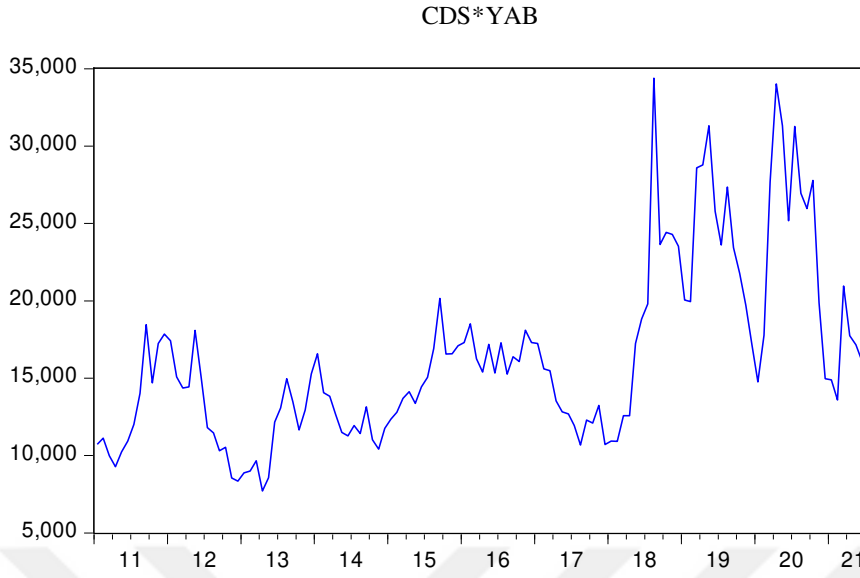
Değişkenlere ait zaman seyir grafikleri Grafik 16’da sunulmuştur.

Grafik 16. Değişken Zaman Seyir Grafikleri



Grafikler incelendiğinde değişkenlerin tamamının yapısal kırılma özelliklerine sahip olduğu görülmektedir. Etkileşim terimi zaman seyir grafiği ise Grafik 17’deki gibidir.

Grafik 17. Etkileşim Terimi Zaman Seyir Grafiği



Grafik 17’de görüldüğü üzere diğer değişkenler ile benzer şekilde etkileşim teriminin de belirgin yapısal kırılma özelliği gösteren bir değişken olduğu söylenebilir.

Değişkenler arasındaki korelasyon matrisi Tablo 45’de sunulmuştur.

Tablo 45. Değişkenler Arası Korelasyon Matrisi

	1	2	3	4	5
1.Log(BINX)	1.000				
	-				
2.Log(MINX)	0.225**	1.000			
	(0.011)	-			
3.Log(CDS)	-0.535***	0.388***	1.000		
	(0.000)	(0.000)	-		
4.Log(YAB)	0.361***	-0.524***	-0.543***	1.000	
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	-	
5.Log(YAB*CDS)	-0.498***	0.286***	0.970***	-0.323***	1.000
	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.001)	-

***(%1), **(%5),*(%10) anlamlılık düzeyinde istatistiksel anlamlılığı ifade eder, (parantez içleri anlamlılık değerini (sig.) içerir.).

Tablo incelendiğinde aynı modelde bağımsız değişken olarak yer alan Log(CDS) ile Log(YAB*CDS) değişkenleri arasında tama yakın bir korelasyon ilişkisinin olduğu görülmektedir (RXY:0.970, Sig.<0.01). Söz konusu açıklayıcı değişkenler arasındaki ilişkinin tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorununa sebep olacağı açıktır. Diğer yandan değişkenler için hesaplanan Varyans Enflasyon Faktörünün de 16.973 olduğu görüldüğünden değişkenlerin birlikte kullanıldığı bir regresyon modelinde tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorunu olacağı söylenebilir. Diğer yandan gerek veri tipinin zaman serisi olması ve zaman serilerinde değişken merkezileştirmenin tama yakın çoklu doğrusal bağıntıyı engellemesi gerekse tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorunun değişkenlerin tek tek anlamlılıklarını etkilediği fakat toplu halde anlamlılık için sorun oluşturmadığı bilindiğinden değişkenler mevcut halleri ile korunmuştur⁴ (Gujarati & Porter, 2009). Bu durumda modelin ARDL modeli ile çözümlenmesi sırasında Otoregresif modeldeki parametrelerin teker teker anlamlılıklarının tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorunundan etkileneceği fakat eş bütünleşme varsayımı altında Otoregresif model parametreleri üzerinden birlikte anlamlılık testleri ile hesaplanacak ECM ve uzun dönem katsayılarının bu durumdan etkilenmeyeceği söylenebilir.⁵

Değişkenlerin durağanlık durumlarının incelenmesi amacıyla yapılan ilk birim kök testi olan ADF birim kök testi bulguları Tablo 46’da sunulmuştur.

Tablo 46. ADF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Augmented Dickey-Fuller Test İstatistikleri		
	Sabitsiz	Sabitli	Trend Ve Sabitli
Log(BINX)	-0.1315 ^[0]	-3.589 ^{[0]***}	-3.574 ^{[0]***}
	(0.634)	(0.007)	(0.036)
Δ Log(BINX)	-11.642 ^{[0]***}	-11.595 ^{[0]***}	-11.553 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(MINX)	0.996 ^[0]	-1.181 ^{[0]***}	-3.496 ^{[0]**}
	(0.915)	(0.682)	(0.044)
Δ Log(MINX)	-11.407 ^{[0]***}	-11.473 ^{[0]***}	-11.433 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS)	0.314 ^[0]	-2.379 ^{[0]***}	-3.349 ^{[0]**}
	(0.314)	(0.149)	(0.063)

⁴ Merkezileştirilmiş değişkenler için VIF istatistikleri de benzer şekilde 16.973 olarak hesaplanmaktadır.

⁵ Yöntem kısmında gösterildiği üzere denklem 13’teki Otoregresif modelde her değişkenin anlamlılığı önem taşıırken, denklem 14’teki uzun dönem katsayısı ve denklem 15’teki hata düzeltme modelleri değişkenlerin birlikte anlamlılığını içeren modeller olduğu için tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorunundan etkilenmemektedirler.

ΔLog(CDS)	-11.342 ^[0] ***	-11.314 ^[0] ***	-11.268 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS*YAB)	-2.759 ^[0] ***	-2.748 ^[0] *	-3.343 ^[0] *
	(0.006)	(0.069)	(0.064)
Δ Log(CDS*YAB)	-11.754 ^[0] ***	-11.711 ^[0] ***	-11.672 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler (parantez içleri ADF testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12).

Tablo incelendiğinde tüm değişkenlerin düzey değerlerde durağan olmadıkları (Sig.>0.10) fakat birinci devresel farklarında durağanlaştıkları görülmektedir. I(1) olarak nitelendirilebilecek söz konusu değişkenler ile herhangi bir fark işlemi uygulanmaksızın ARDL modelinin işletilebileceği bilinmektedir.

Değişkenlerdeki yapısal kırılma özelliklerini de dikkate alan yapısal kırılmalı DF birim kök testi bulguları ise Tablo 47'deki gibidir.

Tablo 47. Yapısal Kırılmalı DF Birim Kök Testi Bulguları

Değişken	Model Spesifikasyonları			
	Sabitli	Trend Ve Sabitli		
		Kırılma Spesifikasyonları		
		Sabitte	Trendde	Sabit Ve Trendde
Log(BINX)	-4.086 ^[0]	-4.401 ^[0]	-3.976 ^[0]	-4.415 ^[0]
	(0.129)	(0.167)	(0.184)	(0.278)
ΔLog(BINX)	-11.915 ^[0] ***	-11.907 ^[0] ***	-11.561 ^[0] ***	-11.924 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(MINX)	-2.982 ^[0]	-4.101 ^[0]	-3.831 ^[0]	-3.993 ^[0]
	(0.696)	(0.313)	(0.243)	(0.526)
ΔLog(MINX)	-12.921 ^[0] ***	-12.154 ^[0] ***	-11.455 ^[0] ***	-12.199 ^[0] ***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

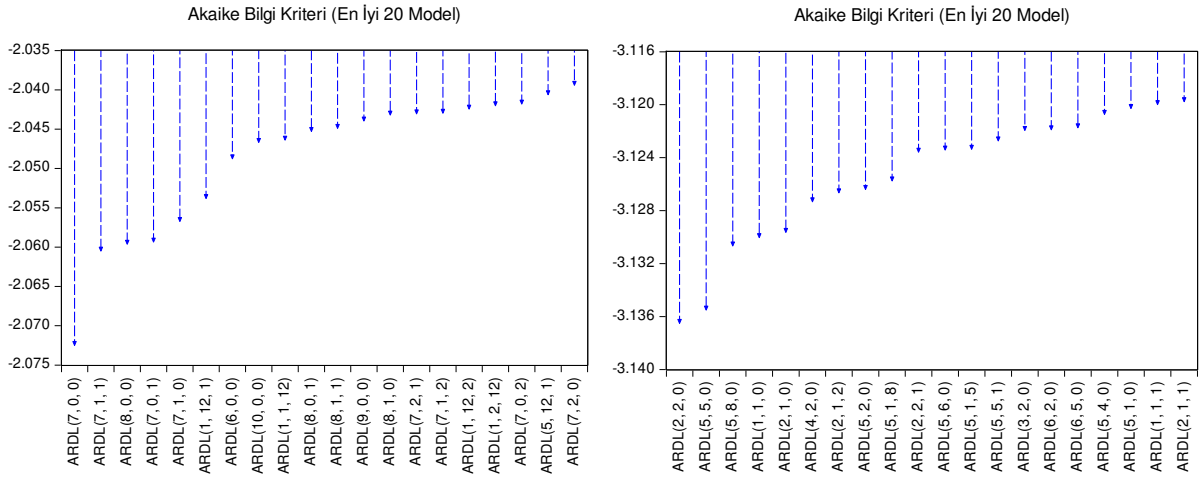
Log(CDS)	-4.4932 ^[0]	-4.424 ^[0]	-3.831 ^[0]	-3.739 ^[0]
	(0.044)	(0.159)	(0.243)	(0.283)
ΔLog(CDS)	-11.978 ^{[0]***}	-11.938 ^{[0]***}	-11.278 ^{[0]***}	-11.873 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Log(CDS*YAB)	-4.241 ^{[0]***}	-4.146 ^{[0]***}	-3.624 ^{[0]***}	-4.446 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.289)	(0.338)	(0.261)
Δ Log(CDS*YAB)	-12.465 ^{[0]***}	-12.417 ^{[0]***}	-11.726 ^{[0]***}	-12.325 ^{[0]***}
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* (%10), **(%5), *** (%1) anlamlılık düzeyinde durağanlığı simgeler (parantez içleri ADF testi olasılık değerlerini (p) içermektedir). Δ=Değişkenin birinci devre farkını simgeler. [köşeli parantez içi ADF regresyonu için seçilen optimal gecikme uzunluklarını içermektedir.]. ADF regresyonu optimal gecikme uzunluğu için Schwarz Bilgi Kriteri kullanılmıştır (Maks.Lag:12) Kırılma dönemleri seçimi için Dickey Fuller Min t istatistiğinden faydalanılmıştır.

Tablo 47 incelendiğinde tüm değişkenlerin ADF birim kök testi bulguları ile uyumlu bir şekilde düzey değerlerde durağan olmayan (Sig.>0.10) fakat birinci devresel farklarında durağanlaşan I(1) değişkenler oldukları görülmektedir (Sig.<0.01).

Değişkenlerin durağanlık düzeyleri göz önünde bulundurulduğunda her iki model için de ARDL sınır testi yönteminin uygun bir yöntem olduğu görülmektedir. ARDL sınır testi yönteminde Otoregresif model için bağımlı ve bağımsız değişkenlerin optimal gecikmelerin seçilmesi gerekmektedir. Optimal gecikmelerin seçilmesi amacıyla en iyi (En Küçük) 20 Akaike Bilgi Kriteri değerinin hesaplandığı gecikmeler için Grafik 18 oluşturulmuştur.

Grafik 18. Optimal Gecikmeler İçin Akaike Bilgi Kriteri Karşılaştırmaları



Grafikler incelendiğinde model 1 için bağımlı değişkenin 7 gecikme içerdiği bağımsız değişkenlerin ise gecikmesiz olduğu ARDL(7, 0, 0) modelinin en küçük Akaike Bilgi Kriteri değerini verdiği görülmektedir. Model 2 için ise bağımlı değişkenin 2, Log(CDS) değişkeninin 2 ve etkileşim teriminin gecikmesiz değerlerinin yer aldığı ARDL(2, 2, 0) modelinin optimal model olduğu görülmektedir. Söz konusu gecikmeler ile kurulan modellere ait bulgular Tablo 48’de sunulmuştur.

Tablo 48. ARDL Model Bulguları

Uzun Dönem Katsayıları								
Değişken	Model 1: BINX				Model 2: MINX			
	β	S.H	t	Sig.	β	S.H ^{N.W.}	t	Sig.
Log(CDS)	-0.506	0.279	-1.813*	0.073	0.971	3.361	0.289	0.773
Log(CDS*YAB)	0.497	0.327	1.522	0.131	-0.194	3.738	-0.052	0.959
Sabit Terim	5.217	1.736	3.006***	0.003	4.103	19.054	0.215	0.829
F Sınır Testi İstatistikleri								
F Kritik Değerleri			F=4.589**			F=1.555		
	I(0)	I(1)						
%1	4.13	5.00						
%5	3.10	3.87						
%10	2.63	3.35						
Hata Düzeltme Modeli								
Değişken	β	S.H	t	Sig.	β	S.H	t	Sig.
ECM	-0.311	0.071	-4.343***	0.000	-0.013	0.005	-2.489**	0.014
Tanısal Testler								
White Test	F(55, 65)=1.269		Sig.=0.179		F(27,96)=3.154***		Sig.=0.000	

LM Test	Lag(0)	F(1, 108)=0.139	Sig.=0.709	F(1,115)=0.409	Sig.=0.523
	Lag(3)	F(3, 106)=1.218	Sig.=0.307	F(3,113)=3.622**	Sig.=0.015
	Lag(6)	F(6, 103)=1.664	Sig.=0.331	F(6,110)=2.247**	Sig.=0.044
	Lag(9)	F(9, 100)=1.096	Sig.=0.373	F(9,107)=1.597	Sig.=0.125
	Lag(12)	F(12, 97)=1.260	Sig.=0.255	F(12,104)=1.597	Sig.=0.131

*(%5) anlamlılık düzeyinde H0 farksızlık hipotezinin reddini ifade eder. S.H: Standart hata, N.W.: Newey West Dirençli (Robust) Standart Hata, F: F Test İstatistiği, Parantez İçi Test Serbestlik Derecelerini içerir (SD1, SD2).

Tabloda model 1 için LM otokorelasyon testi bulguları incelendiğinde 12. gecikmeye kadar istatistiksel olarak anlamlı bir otokorelasyonun olmadığı görülmektedir. (Sig.>0.10). Diğer yandan model 2 için ise 3. ve 6. gecikmelerde %5 anlamlılık düzeyinde otokorelasyonun olduğu görülmektedir. Modellerde White değişen varyans testi bulguları incelendiğinde model 1’de manidar bir değişen varyans sorunu olmadığı (Sig.>0.10), model 2’de ise %1 anlamlılık düzeyinde manidar bir değişen varyans sorununun olduğu görülmektedir (Sig.<0.01). Bu durumda tahmin etkinliğinin sağlanması için Modelin 1’in normal, Model 2’nin ise Newey West Dirençli Standart hatalar ile tahmin edilmesine karar verilmiştir.

Tahmin edilen modeller incelendiğinde;

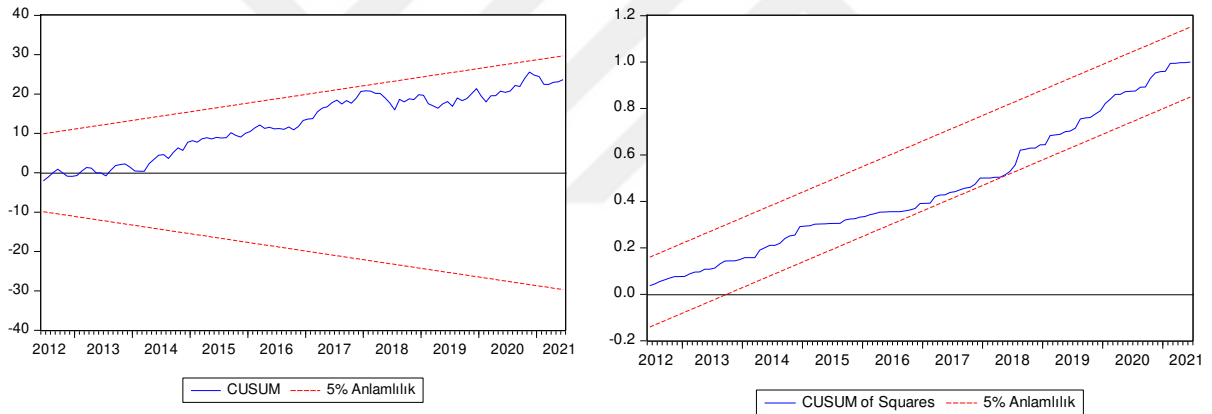
Model 1’e ait F sınır testi istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyi için I(0) ve I(1) değerleri arasındaki kararsızlık bölgesinde kaldığı fakat %5 anlamlılık düzeyi için sınır testi istatistiğinin kritik değerden büyük olduğu görülmektedir (F=4.589>3.87). Bu durumda model için %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme durumu için karar verilemez iken, %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşmenin olduğu söylenebilir. Daha açık bir ifade ile modeldeki değişkenlerin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem denge ilişkisinde oldukları söylenebilir. Uzun dönem parametreleri incelendiğinde ise Log(CDS)’nin uzun dönemde Log(BINX) üzerinde %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkisinin olduğu görülmektedir. ($\beta=-0.506$, Sig.<0.10) Bu durumda ele alınan dönem boyunca Türkiye ekonomisinde kredi risk primlerinin artışı Bankacılık Endeksinde azalmaya neden olmaktadır. Diğer yandan etkileşim teriminin ise %10 anlamlılık düzeyinde dahi istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin saptanamadığı görülmektedir ($\beta=0.497$, Sig.>0.10). Bu durumda ele alınan dönem boyunca Türkiye ekonomisinde kredi risk primlerinin Bankacılık Endeksi üzerindeki etkisinin Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninden bağımsız olduğu söylenebilir. Model 1’e ait hata düzeltme terimi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ve mutlak değerce

2'den küçük olduğu görülmektedir. Bu durumda modeldeki hata düzeltme mekanizmasının işlediği söylenebilir. Daha açık bir ifade ile uzun dönem dengesinde yaşanacak sapmaların hata düzeltme terimi tarafından dönemler boyunca tekrar uyarlanacağı görülmektedir.

Model 2 bulguları incelendiğinde F sınır testi istatistiğinin oldukça küçük ve %10 kritik değerden küçük olduğu görülmektedir ($F=1.555 < 3.35$). Bu durumda model 2 içinde yer alan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem denge ilişkisinden bahsetmek olası değildir. F sınır testi istatistiği ile uyumlu bir şekilde uzun dönem parametrelerinin de anlamsız olduğu görülmektedir. Modeldeki hata düzeltme mekanizması işlevsel iken, eş bütünleşme olmaması durumu altında herhangi bir anlam ifade etmemektedir.

Model 1 için hesaplanan uzun dönem parametrelerin istikrarına yönelik test bulguları Grafik 19' da sunulmuştur.

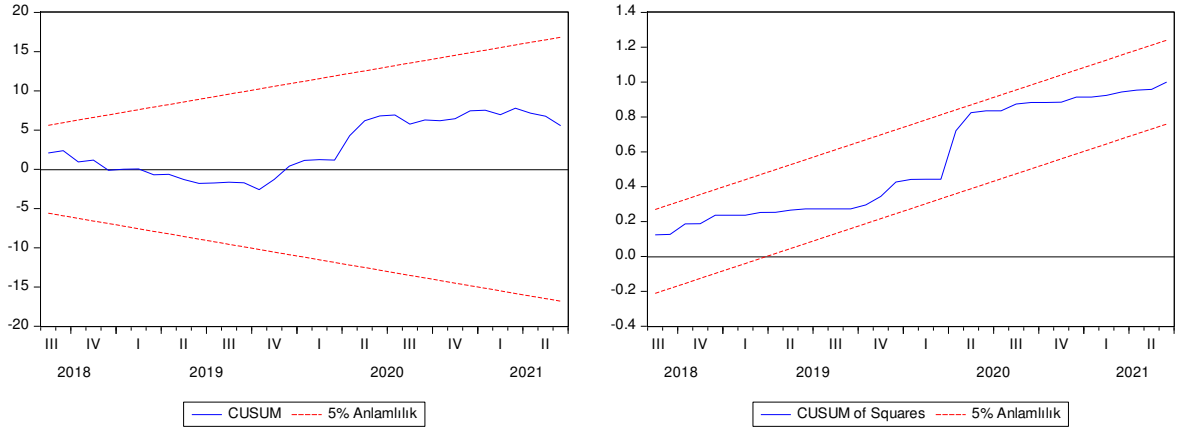
Grafik 19. Model 1 için Uzun Dönem Katsayıların İstikrarına Dair Test İstatistikleri



Grafikler incelendiğinde gerek Cusum, gerekse Cusum Kare testlerine göre uzun dönem parametreleri %5 anlamlılık bandı içerisinde yer almaktadır. Daha açık bir ifade ile tahmin edilen uzun dönem parametreleri %5 anlamlılık düzeyinde istikrar koşulunu sağlamaktadır.

Model 2 için hesaplanan uzun dönem parametrelerin istikrarına yönelik test bulguları Grafik 20'de sunulmuştur.

Grafik 20. Model 2 için Uzun Dönem Katsayıların İstikrarına Dair Test İstatistikleri



Grafiklerde her iki test için de %5 anlamlılık bandının aşılmadığı görülmektedir. Fakat model 2 için gerek eş bütünleşmenin anlamsız olması gerekse uzun dönem katsayılarının anlamsız olması sebebiyle herhangi anlamlı bir parametre veya söz konusu parametre için bir istikrar koşulundan bahsetmek olası değildir.

4.2. CDS PRİMLERİNİN BİST100 HİSSE DEĞERLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNDE YABANCI YATIRIMCI ORANLARININ MODERATÖR ROLÜ

Çalışmanın bu aşamasında ise CDS primlerinin, BİST100’de yer alan hisse senetlerinin getirileri üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranlarının moderatör etkisi Panel Veri Yöntemi kullanılarak ekonometrik modelle analiz edilmiştir.

4.2.1. Araştırma Modeli

Araştırma kapsamında çözümlenmesi amaçlanan ana araştırma modeli denklem 1’deki gibi ifade edilebilir.

$$\text{LNBIST}_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}\text{LNCDS}_t + \beta_{2it}\text{MED}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Denklem 1’de yer alan i alt imi panelin birim (firma), t alt imi panelin zaman (çeyreklik dönemler) boyutunu ifade ederken, α denklem sabit terimini, ε ise denklem hata terimlerini ifade etmektedir. Değişkenlerin başında yer alan LN ön eki modeldeki tüm değişkenlerin modelde logaritmik halleri ile yer aldığını ifade etmektedir. β_1 bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki direkt etkisini gösteren parametre iken, β_2 modelde moderatör etkinin

istatistiksel anlamlılığını gösteren etkileşim terimi parametresidir. Denklem 1’de yer alan tüm değişkenlere ait gözlemler 2019 son çeyreği ile 2021 2. çeyreği arasında BIST100’de yer alan 97 adet firma için eksiksiz olarak toplanarak dengeli bir panel veri seti oluşturulmuştur.

4.2.2. Değişkenler

Modelde yer alan iktisadi değişkenler Tablo 49’daki gibidir.

Tablo 49. Değişken Tanımları

Simge	Değişken
LNBIŞT	Firmaların Borsa Hisse Senedi Değerinin Doğal Logaritması
LNCDŞ	Ülke Kredi Risk Primi Değerinin Doğal Logaritması
LNMD	Firmaların Yabancı Yatırımcı Oranları ile Kredi Risk Primleri Çarpımının Doğal Logaritması

Tabloda yer alan etkileşim teriminde yer alan yabancı yatırımcı oranı değişkeni denklem 2’deki gibidir.

$$MD_{it} = LNCDŞ_t * Yabancı Yatırımcı Oranı_{it} \quad (2)$$

Görüldüğü üzere etkileşim terimi MD’in bileşenlerinden LNCDŞ birimlere göre değişmeyen birim sabiti bir değişken iken, yabancı yatırımcı oranı değişkeni hem birim hem zamana göre değişkenlik gösterir. MD değişkeninin modelde istatistiksel olarak anlamlı olması durumunda LNCDŞ’nin LNBIŞT üzerindeki etkisinin Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninin farklı düzeyleri için farklılaştığı iddiası istatistiksel olarak önemli sayılabilecek bir şekilde desteklenmiş olacaktır. Bu durumda Yabancı Yatırımcı Oranı sürekli değişkenin farklı düzeyleri için farklı panel veri regresyonların çözülmesi LNCDŞ için tahmin edilen farklı parametrelerin karşılaştırılması anlamlı olacaktır. Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninin farklı düzeylerinin birim boyutunda elde edilmesi ve zaman boyutunda veri sürekliliğinin sağlanması amacıyla önce Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeni için birimlerin zaman ortalamaları denklem 3’teki gibi hesaplanmıştır.

$$\overline{YAB}_i = \frac{YAB_{it}}{7} \quad (3)$$

Denklem 3 yardımıyla her bir birim için elde edilen 7 dönem Yabancı Yatırımcı Oranı ortalamaları küçükten büyüğe doğru sıralanarak sıra numarasında göre 3'e bölünmüştür. 97 adet birim içeren Panel verinin yabancı yatırımcı oranına göre 3 ayrı panel veri setine bölünmesi sonucunda her bir panel için yabancı yatırımcı oranı aralıkları ve paneller için tanımlamalar Tablo 50'deki gibidir.

Tablo 50. Yabancı Yatırımcı Oranına İçin Düşük, Orta ve Yüksek Tanımlamaları Referans Aralıkları

Yabancı Yatırımcı Oranı	$\overline{YAB}_i$	Firma Sayısı
Düşük Oran	$0.594 < \overline{YAB}_i < 9.988$	32
Orta Oran	$9.989 < \overline{YAB}_i < 32.305$	32
Yüksek Oran	$32.306 < \overline{YAB}_i < 83.411$	33

Tabloda görüldüğü üzere tüm panel veri zaman boyutunda 7'şer adet gözlem içeren 3 ayrı panel veri setine bölünerek Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninin farklı düzeyleri için olabildiğince eşit sayıda gözlem içeren 3 ayrı panel veri seti oluşturulmuştur.

4.2.3. Veri Analizi

Araştırmada zaman boyutu ($T=7$) ile birlikte birim boyutu da ($N=97$) içeren bir adet panel veri regresyonu çözümlemesi ile yine 7 adet zaman gözlemi içeren ve sırasıyla 32, 32 ve 33 adet birim içeren 3 ayrı panel veri regresyonu çözümlemesi yapılması amaçlanmaktadır. Görüldüğü üzere çözümlenmesi gereken tüm panel veri setleri büyük N, küçük T özelliğinde mikro panel veri özelliğindedir. Söz konusu özelliğin tahmin yöntemi seçimi ve varsayım sınamalarında göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

4.2.3.1. Panel Veri Analizi

Araştırmanın zaman boyutunun 7 adet gözlem içermesi sebebiyle panel veri analizlerinin panel zaman serisi özelliği göstermediği söylenebilir. Bu durumda zaman serilerinde ortaya çıkan durağan dışılık ve zamansal boyutta hata terimleri korelasyonunu ifade eden otokorelasyon sorunlarının modeller için sorun olmayacağı bilinmektedir (Baltagai, 2005, s. 237-238).

Genel olarak K adet açıklayıcı değişkenli genel bir panel veri modeli denklem 4'teki gibi gösterilebilir.

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \sum_{k=1}^K \beta_{kit} X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad i=1,...,N \quad t=1,...,T \quad (4)$$

Denklem 4 ile gösterilen panel veri modeli birim ile zamana göre bütün parametreleri değişebilen bir analizdir. Fakat panel veri analizleri birim etkisini içermesi veya birim etkisini içermemesine göre farklılaşabilmektedir. Birim etkisini içeriyorsa bu sefer de sabit veya rastsal olarak ayrışmaktadır (Tatoğlu, 2012, s. 37-122).

4.2.3.2. Klasik Model

Birim etki ve söz konusu etkinin sabit veya rastsal olma durumlarının anlaşılması için önce klasik model, akabinde birim etkisi olan sabit veya rastsal etki modelleri incelenir. Klasik model aşağıdaki 5. Denklemdaki şekilde gösterilebilir.

$$Y_{it} = \alpha + \sum_{k=1}^K \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it} \quad i=1,...,N \quad t=1,...,T \quad (5)$$

5. Denklemden anlaşılacağı gibi sabit parametre (α) ve eğim parametreleri ($\beta_k, k=1,...$) zaman ile birimler açısından klasik modelde değişmemektedir. Diğer bir deyişle parametreler bütün analiz için tahmin edilmekte, birimler için ayrı parametrelerin tahmin edilmesi söz konusu olmamaktadır. Birim etkisinin olmadığı varsayımı altında denklem 5'teki eğim parametreleri klasik havuzlanmış en küçük kareler yöntemi ile 6. denklemdaki gibi varsayılabilir.

$$\hat{\beta} = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T X'_{it} X_{it} \right)^{-1} \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T X'_{it} Y_{it} \right) \quad (6)$$

Modellerde birim etkisinin olup olmadığının sınaması amacıyla Breusch-Pagan (1980) testinden faydalanılmıştır.

Breusch-Pagan (1980) bireysel heterojenliği bir başka ifade ile havuzlanmış en küçük kareler yönteminin uygun olup olmadığını sınamaktadır. Test için sıfır hipotezi şu şekildedir;

H_0 : Birim etki varyansı sıfırdır ($\sigma_u^2 = 0$).

Breusch-Pagan LM testi 7. denklemde gösterilmiştir.

$$LM = \frac{NT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^N (\sum_{t=1}^T u_{it})^2}{\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T u_{it}^2} - 1 \right]^2 \quad (7)$$

Yapılan Breusch-Pagan (1980) LM sınamalarında tüm modellerin birim etkisi içerdiği görülmüştür. Bu durumda modeller için Klasik Havuzlanmış En Küçük Kareler yönteminin uygun olmadığı, birim etkilerini hesaba katan birim etkisinin türüne göre seçilecek tahmin yöntemlerinin etkin ve tutarlı olacağı söylenebilir.

Birim etkisinin türüne karar verilmesi amacıyla modellere Hausman (1978) testi uygulanmıştır.

Hausman (1978) testi sonucu denklem 1’de yer alan moderatör etki modeli için sabit etkiler modelinin, yabancı yatırımcı oranı değişkenine göre 3’e ayrılmış olan panel veri setlerindeki tahminler için ise rastsal etkiler modellerinin etkin ve tutarlı olacağı görülmüştür. Bu sebepten tüm panel birimlerini içeren modelin tahmininde sabit etkiler modeli, yabancı yatırımcı oranına göre oluşturulan 3 adet panel veri modeli tahmininde ise rastsal etkiler modeli kullanılarak tahminler gerçekleştirilmiştir.

4.2.3.3. Varsayım Sınamaları

Araştırma modellerinde birimlerin regresyonu sonucu elde edilen hata terimleri arasındaki korelasyonu ifade eden yatay kesit bağımlılık durumlarının incelenmesi amacıyla Pesaran (2004) ve Friedman (1937) testlerinden faydalanılmıştır (Pesaran, 2004) (Friedman, 1937). Gerek Pesaran (2004) gerekse Friedman (1937) testleri sonucu 4 model için de yatay kesit bağımlılığın olduğu yönündeki hipotezlerin kabul edildiği görülmüştür.

Sabit etkiler modelinde heteroskedastise sorununun denetlenmesi amacıyla Modifiye Edilmiş Wald testi, rastsal etkiler modelinde heteroskedastise sorununun denetlenmesi

amacıyla ise Levene, Bronwn ve Forsythe testinden faydalanılmıştır (Greene, 2000), (Brown & Forsythe, 1974).

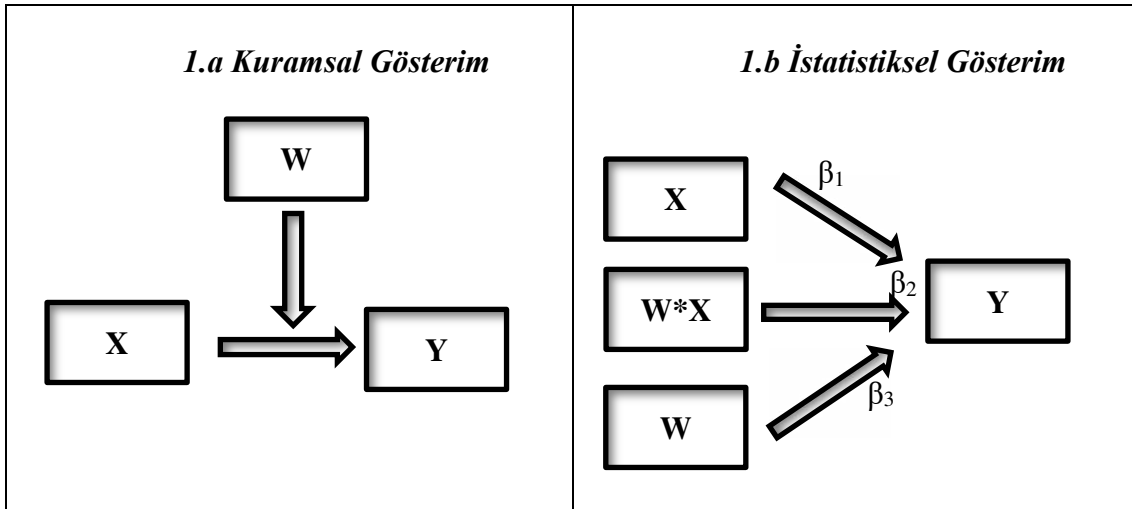
Panel data setinin zaman boyutunda 7 gözlem içermesi sebebiyle hata terimlerinin zaman boyutundaki korelasyon yapıları ile ilgili olan otokorelasyon sorununun incelenmesi mümkün olmamaktadır. Diğer yandan zaman boyutundaki otokorelasyon sorununun büyük sayıda zamansal gözlem içeren makro panel veri setlerinde ortaya çıktığı da bilinmektedir (Calzolari & Magazzini, 2016, s. 3). Buna ek olarak tüm modellerin birim boyutunda kolerasyonlu (yatay kesit bağımlılık) olduğu görüldüğünden birim boyutundaki korelasyonların ortaya çıkaracağı etkinlik kaybının önlenmesi için kullanılan kümelenmiş Arellano, Froot ve Rogers (Cluster) standart hataların aynı zamanda zaman boyutundaki otokorelasyon sorununa ve değişen varyans sorununa karşı da dirençli oldukları bilindiğinden modellerin tahmini sırasında otokorelasyon kaynaklı bir etkinlik kaybı beklenmemektedir (Arellano, 1987) (Froot, 1989) (Rogers, 1993).

4.2.3.4. Moderatör Etki Analizi

Moderatör (Düzenleyici) etki kavramını ilk defa Baron ve Kenny (1986) ortaya koymuştur. İki değişken arasındaki ilişkinin hangi durumlarda değiştiğini incelemek için moderatör etki analizi kullanılmaktadır. Moderatör değişken, tahmin değişkeni ile sonuç değişkeni arasındaki ilişkinin şiddetini ve/veya yönünü tayin eden değişkendir. Bu durumda moderatör etkinin aslında etkileşimsel etkiyi vurguladığı kesindir. Moderatör etkiyi oluşturan değişken bağımsız değişken ve düzenleyici değişkenin çarpımından ortaya çıkan etkileşimsel terimdir. Söz konusu değişkenlerin çarpımından oluşan etkileşimsel terim moderatör değişkenin farklı düzeyleri için bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini incelemeyi mümkün kılan bir iletken gibidir (Baron & Kenny, 1986, s. 1173-1182).

Moderatör etki şekil 15’te ifade edilmiştir.

Şekil 15. Moderatör Etki Model Gösterimleri



Kaynak: Baron & Kenny, 1986, s. 1173-1182.

Şekil 15'te yer alan 1.a bölümünde moderatör etkinin kuramsal gösterimi şekillendirilmiştir, kuramsal gösterime göre Y üzerinde X'in etkisini W değişkenine bağlıdır. 1.b'de ise moderatör etkiyle ilgili istatistiksel model gösterilmektedir. İstatistiksel modelde β_1 bağımsız değişkenin (X) bağımlı değişkene direkt etkisini, β_2 bağımsız değişken ile düzenleyici değişkenin çarpımından oluşan ($W \cdot X$) etkileşim teriminin bağımlı değişken üzerindeki etkisini, β_3 ise moderatör değişkenin (W) bağımlı değişkene doğrudan etkisini göstermektedir. Moderatör etkinin varlığı etkileşim teriminin anlamlı olmasıyla ilintilidir. Bir değişkenin (W) belirli bir modelde düzenleyici etkiye sahip olabilmesi için tahmin değişkeninin (X) sonucu ya da sonuç değişkeninin (Y) öncülü olması şart değildir. Etkileşim teriminin modelde anlamlı olarak yer bulması düzenleyici etkinin varlığına yeter şart olarak kabul edilmelidir. Şekil 15'teki 1.b'deki gösterim denklem 23'teki gibi ifade edilebilir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 W + \beta_3 X * W \quad (23)$$

Etkileşimsel terimin önemi Denklem 23'ün tekrar düzenlenip 24'teki şekliyle gösterilmesiyle daha iyi anlaşılacaktır.

$$Y = \beta_0 + (\beta_1 + \beta_3 W)X + \beta_2 W \quad (24)$$

Denklem 24'te β_2 parametresinin anlamlı olması durumunda W değişkenin farklı düzeyleri için X'in Y üzerindeki etkisi farklılaşacaktır. Baron ve Kenny (1986) tarafından söz konusu etki düzenleyici etki şeklinde tanımlanmıştır (Hayes, 2018).

Regresyon yöntemine dayalı düzenleyici etki modelinde bağımsız değişken ile düzenleyici değişkenin çarpımından elde edilen etkileşimsel terimin gerek bağımsız değişken gerekse düzenleyici değişken ile yakından ilintilidir. Aynı regresyon modelinde bağımsız değişken olarak tanımlanan değişkenler arasında yüksek dereceli ilişkilerin olması tama yakın çoklu doğrusal bağıntı problemine yol açmaktadır. Tama yakın çoklu doğrusal bağıntı problemi normalde anlamlı olan regresyon katsayılarının anlamsız tahmin edilmesine yol açabilir. Hayes (2018) tama yakın çoklu doğrusal bağıntı probleminin önüne geçilebilmesi için değişkenlerin ortalamalarından farkı alınarak merkezileştirilmesini önermektedir. Bu sebeple çalışmada değişkenler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenip moderatör (düzenleyici) değişken için birim ortalamalarının dönem farkları alınmak suretiyle merkezileştirilen değişken kullanılmıştır (Hayes, 2018).

4.3. BULGULAR

Verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular bu bölümde yer almaktadır.

4.3.1. Birim Etki Testleri

Araştırmada yer alan tahmin modellerinde birim etkisinin olup olmadığını sınamak amacıyla yapılan Breusch-Pagan (1980) LM testi bulguları Tablo 51’de gösterilmiştir.

Tablo 51. Breusch-Pagan (1980) LM Testi Bulguları

Model	Moderatör		Düşük Oran		Orta Oran		Yüksek Oran	
	σ_u^2	σ_u	σ_u^2	σ_u	σ_u^2	σ_u	σ_u^2	σ_u
LNCDS	1.842	1.357	2.236	1.495	1.804	1.343	1.204	1.097
ε	0.159	0.399	0.254	0.504	0.156	0.394	0.078	0.279
μ	1.593	1.262	2.038	1.428	1.694	1.301	1.154	1.074
Test	$\chi^2(01)=1628.97^{***}$		$\chi^2(01)=528.26^{***}$		$\chi^2(01)=561.23^{***}$		$\chi^2(01)=606.33^{***}$	
Sig.	0.000		0.000		0.000		0.000	

***(%1) anlamlılık düzeyinde birim etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğunu gösterir, χ^2 : Kİ-Kare test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir.). μ : Birim etkisi, ε : Hata terimi, σ_u^2 : Varyans, $\sqrt{\sigma_u^2} = \sigma_u$: Standart Sapma

Tablo 51’de 4 model için ayrı ayrı bağımlı değişken, hata terimi ve birim etkisi için hesaplanan varyans, standart sapma Breusch-Pagan (1980) LM test istatistikleri ve test anlamlılık değerleri yer almaktadır. Breusch-Pagan (1980) LM testi test istatistikleri incelendiğinde tüm modeller için birim etkisinin sıfır olduğu yönündeki LM testi sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Kısaca, araştırma kapsamında tahminin gerçekleştirilmesi amaçlanan 4 panel veri modelinde de %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde birim etkilerinin saptandığı söylenebilir. Diğer yandan birim etkisi (μ) varyansı ve standart sapma değerlerinin de sıfır değerinden büyük oldukları görülmektedir. Söz konusu bulgu LM test istatistiği anlamlılık değerleri ile uyumlu bir şekilde birim etkisinin sıfırdan farklı olduğunu göstermektedir.

Araştırma modellerinin tamamında birim etkisinin saptanması sonucunda birim etkisinin doğru modellenebilmesi amacıyla sabit veya rastsal birim etki modellerinden hangisine uygun olduğunun tespit edilmesi gerekmektedir.

4.3.2. Birim Etki Türü Testleri

Breusch-Pagan (1980) LM testi doğrultusunda saptanan birim etkilerinin türlerinin belirlenmesi amacıyla uygulanan Hausman (1978) testi sonucu elde edilen bulgular Tablo 52’deki gibidir.

Tablo 52. Hausman (1978) Testi Bulguları

Model	Moderatör			Düşük Oran			Orta Oran			Yüksek Oran		
	fe(b)	re(β)	b- β	fe(b)	re(β)	b- β	fe(b)	re(β)	b- β	fe(b)	re(β)	b- β
LNCDS	-0.099	-0.101	0.002	-0.005	0.005	0.000	-0.114	-0.114	0.00	-0.201	-0.201	0.000
MED	-0.016	-0.011	-0.005	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Test	$\chi^2(02)=14.55^{***}$			$\chi^2(01)=0.000$			$\chi^2(01)=0.000$			$\chi^2(01)=0.000$		
Sig.	0.001			1.000			1.000			1.000		

***(%1) anlamlılık düzeyinde birim etkisinin sabit etkiler modeline uygun olduğunu ifade eder, χ^2 : Kİ-Kare test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir.). fe(b): Sabit Etkiler tahmini parametresi, re(β): Rastsal Etkiler tahmin parametresi, b- β : Sabit Etkiler ile Rastsal Etkiler tahmin parametreleri arasındaki fark, - alt modellerde etkileşim terimi (MED) yer almaktadır.

Tablo 52’de 4 model için de sabit etkiler model tahminleri rastsal etkiler tahminleri, tahmin yöntemleri arasındaki parametre farkları, Hausman (1978) test istatistikleri ile test anlamlılık değerleri görülmektedir.

Tablo 52’de Moderatör etki modeli için sabit etkiler modeli parametresi, rastsal etkiler modeli parametresi ve parametreler arasındaki fark incelendiğinde iki farklı yöntem arasındaki parametre farkının sıfır değerinden farklı olduğu görülmektedir. Diğer yandan Ki-Kare test istatistiği anlamlılık değeri incelendiğinde ise sabit etkiler model tahmini ile rastsal etkiler modeli tahmini arasında anlamlı bir fark olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Bu durumda iki tahmin yöntemi arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve sabit etkiler modeli tahmininin model için daha tutarlı bulgular vereceği söylenebilir. Daha açık bir ifade ile tüm panel birimlerinin yer aldığı moderatör etki modeli için doğru tahmin yönteminin sabit etkiler modeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 52’de diğer modeller için hesaplanan sabit etkiler modeli, rastsal etkiler modeli ve iki model arasındaki parametre farkları incelendiğinde söz konusu farkların tamamının sıfır olduğu görülmektedir. Diğer yandan Ki-Kare test istatistiği anlamlılık değeri incelendiğinde ise sabit etkiler model tahmini ile rastsal etkiler modeli tahmini arasında manidar bir fark olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin %10 anlamlılık düzeyinde dahi kabul edildiği görülmektedir (Sig.>0.01). Bu durumda söz konusu 3 panel veri modeli için sabit etkiler modeli ile rastsal etkiler modeli arasında istatistiksel olarak önemli farkların bulunmadığı ve farkların istatistiksel olarak önemsiz olması doğrultusunda rastsal etkiler modelinin daha etkin tahminciler üreteceği söylenebilir. Daha açık bir ifade ile söz konusu 3 modelin tahmini için rastsal etkiler modelinin kullanılmasının daha uygun olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

4.3.3. Varsayım Sınamaları

Araştırma kapsamında belirlenen tahmin yöntemleri (Sabit Etkiler ve Rastsal Etkiler) için panel veri analizi varsayımlarının söz konusu tahmin yöntemleri için önerilen testler ile yapılması gerekmektedir. Araştırmanın bu kısmında bu bağlamda Sabit Etkiler Modeli ve Rastsal Etkiler Modelleri için önerilen varsayım sınamaları yer almaktadır.

4.3.3.1. Moderatör Etki Denklemi İçin Sabit Etkiler Modeli Varsayım Sınamaları

Sabit Etkiler modeli için heteroskedastise (değişen varyans) sorunun incelenmesi amacıyla önerilen Modifiye Edilmiş WALD testi bulguları Tablo 53'teki gibidir.

Tablo 53. Modifiye Edilmiş Wald Testi (2000) Bulguları

Test	Test İstatistiği	Sig.
Modifiye Edilmiş Wald Testi (2000)	$\chi^2(97)=11490.07^{***}$	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde heteroskedastise sorununun varlığını gösterir, χ^2 : Kİ-Kare test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir.).

Tablo incelendiğinde Modifiye Edilmiş Wald Testi (2000) anlamlılık değerine göre Moderatör etki incelemesini içeren model için %1 anlamlılık değerinde heteroskedastise sorununun olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin reddedildiği görülmektedir. $\chi^2(97)=11490.07$, Sig.<0.01). Kısaca, modelde %1 anlamlılık düzeyinde heteroskedastise sorununun olduğu söylenebilir.

Yöntem kısmında bahsedildiği üzere modelde zaman boyutunda otokorelasyon sorunu beklenmez iken, zaman kalıntıların korelasyonunu test etmek üzere önerilen otokorelasyon sorunlarının incelenmesi için önerilen otokorelasyon testlerinin uygulanması için yeterli zaman gözlemi de bulunmamaktadır (Nguyen, 2021).

Modeldeki birim boyutundaki gözlem sayısının (N=97) oldukça fazla olması sebebiyle ise birimlerin hata terimleri arasındaki korelasyona işaret eden yatay kesit bağımlılığı oldukça önem kazanmaktadır. Yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi amacıyla yapılan Pesaran (2004) ve Friedman (1937) test istatistikleri bulguları Tablo 54'teki gibidir.

Tablo 54. Pesaran (2004) ve Friedman (1937) Test İstatistikleri Bulguları

Test	Test İstatistiği	Sig.
Pesaran (2004)	$\chi^2(4656)=92.498^{***}$	0.000
Friedman (1937)	$\chi^2(06)=277.352^{***}$	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde heteroskedastise sorununun varlığını gösterir, χ^2 : Kİ-Kare test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir.).

Tablo 54 incelendiğinde moderatör etki modeli için gerek Pesaran (2004) gerekse Friedman (1937) testi anlamlılık değerlerine göre modelde yer alan birimlerin hata terimleri arasında korelasyon olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Kısaca, modelde birimler arasında yatay kesit bağımlılık söz konusudur.

4.3.3.2. Düşük Orta ve Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranı Denklemleri İçin Rastsal Etkiler Modeli Varsayım Sınamaları

Rastsal Etkiler modeli için heteroskedastise (değişen varyans) sorunun incelenmesi amacıyla önerilen Levene, Bronwn ve Forsythe testi bulguları Tablo 55'teki gibidir.

Tablo 55. Levene, Bronwn ve Forsythe Testi Bulguları

Model		W0	W50	W10
Düşük Yabancı Oranı	F	4.992***	3.031***	4.993***
	S.D	(31,192)	(31,192)	(31,192)
	Sig.	0.000	0.000	0.000
Orta Yabancı Oranı	F	4.732***	2.553***	4.732***
	S.D	(31,192)	(31,192)	(31,192)
	Sig.	0.000	0.000	0.000
Yüksek Yabancı Oranı	F	5.561***	2.912***	5.561***
	S.D	(32,192)	(32,192)	(32,192)
	Sig.	0.000	0.000	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde heteroskedastise sorununun varlığını gösterir, F: F test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir (S.D 1, S.D2)).

Tablo incelendiğinde düşük, orta ve yüksek yabancı yatırımcı oranları için oluşturulan panel veri setlerinde heteroskedastise sorununı inceleyen Levene, Bronwn ve Forsythe testi anlamlılık değerlerine göre 3 model için de heteroskedastise olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin %1 anlamlılık düzeyinde reddedildiği ve heteroskedastise sorununun varlığını

öne süren alternatif hipotezlerin kabul edildiği görülür (Sig.<0.01). Daha açık bir ifade ile söz konusu 3 panel veri modelinde heteroskedastise sorunu bulunmaktadır.

Yatay kesit bağımlılığının tespit edilmesi amacıyla yapılan Pesaran (2004) ve Friedman (1937) test istatistikleri bulguları Tablo 56'daki gibidir.

Tablo 56. Pesaran (2004) ve Friedman (1937) Test İstatistikleri Bulguları

Model	Pesaran Test		Friedman Test	
	Test İstatistiği	Sig.	Test İstatistiği	Sig.
Düşük Yabancı Yatırımcı Oranı	$\chi^2(512)=39.630^{***}$	0.000	$\chi^2(06)=127.888^{***}$	0.000
Orta Yabancı Yatırımcı Oranı	$\chi^2(512)=34.087^{***}$	0.000	$\chi^2(06)=102.348^{***}$	0.000
Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranı	$\chi^2(528)=28.298^{***}$	0.000	$\chi^2(06)=83.675^{***}$	0.000

***(%1) anlamlılık düzeyinde heteroskedastise sorununun varlığını gösterir, χ^2 : Kİ-Kare test istatistiği, (parantez içleri test serbestlik derecesini içerir.).

Tablo 56 incelendiğinde 3 model için de hem Pesaran (2004) hem Friedman (1937) testi anlamlılık değerlerine göre modellerde yer alan birimlerin hata terimleri arasında korelasyon olmadığı yönündeki sıfır hipotezlerinin reddedildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Daha açık bir ifade ile modellerde birimler arasında yatay kesit bağımlılığı söz konusudur.

Sabit etkiler modelinde olduğu gibi Rastasal etkiler modelleri için de zaman boyutlarında otokorelasyon sorunu beklenmez iken, otokorelasyon sorunlarının incelenmesi için önerilen otokorelasyon testlerinin uygulanması için yeterli zaman gözlemi de bulunmamaktadır (Nguyen, 2021).

4.3.4. Model Tahminleri

Araştırmanın bu kısmında birim etkisi, birim etki türü, yatay kesit bağımlılık ve heteroskedastise yapıları gözetilerek seçilen uygun tahmin yöntemleri sonucu elde edilen model tahmin bulguları yer almaktadır.

4.3.4.1. Moderatör Etki Panel Veri Modeli Tahmini

Moderatör etki modeli için birim etkisinin var olduğu, söz konusu birim etkisinin modellenmesi için sabit etkiler modelinin uygun olduğu gösterilmiştir. Diğer yandan modelin yatay kesit bağımlılığı ve heteroskedastise sorunları olduğu ise varsayım sınamaları kısmında gösterilmiştir. Bu şartlar altında yatay kesit bağımlılık ve heteroskedastise sorununa karşı dirençli Arellano, Froot ve Rogers (Cluster) standart hataları ile Sabit etki modeli tahminin uygun olduğu bilinmektedir. Modelde otokorelasyon sorunu beklenmemesine rağmen Arellano, Froot ve Rogers (Cluster) standart hataların otokorelasyon sorununa karşı da dirençli olduğunu belirtmek faydalı olabilir.

Moderatör Etki modeli için Arellano, Froot ve Rogers (Cluster) standart hataları ile yapılan Sabit Etkiler Modeli tahmini sonucu elde edilen bulgular Tablo 57’de paylaşılmıştır.

Tablo 57. Moderatör Etki Modeli Sabit Etkiler Tahmin Bulguları

Bağımlı Değişken: LNBIST				
Değişken	β	S.H	z	Sig.
LNCDS	-0.099	0.031	-3.28***	0.001
MED	-0.016	0.009	-1.68*	0.096
Sabit Terim	3.168	0.221	15.07***	0.000
Tanısal İstatistikler				
F Test	F(2,96)=8.46***		Sig.=0.001	
VIF	LNCDS		1.000	
	MED		1.000	
Gözlem	N=97		T=7	

*(%10),***(%1) anlamlılık düzeyinde anlamlılıkları ifade eder, S.H: Standart Hata F:F test istatistiği, Parantez içleri test serbestlik derecelerini içerir. (S.D 1, S.D 2), VIF: Varyans Enflasyon Faktörü

Tablo incelendiğinde tahmin edilen modelde tama yakın çoklu doğrusal bağıntı sorununa yönelik bir kuşku olmadığı (VIF<10) görülmektedir. Modelin bir bütün olarak anlamlılığını sınavan F istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. (F(2,96)=8.46, Sig<0.01). Daha açık bir ifade ile tahmin edilen model %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir modeldir.

Tahmin edilen parametreler incelendiğinde;

- LNCDS değişkeninin LNBIST değişkeni üzerinde %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkisinin saptandığı görülmektedir ($\beta_1 = -0.099$, Sig. < 0.01). Daha açık bir ifade ile ele alınan 97 adet firma için ele alınan dönem boyunca ülke kredi risk priminde ortaya çıkan artışlar hisse senedi değerlerinde azalışa, azalışlar ise artışa neden olmaktadır.
- Moderatör etkinin varlığını gösteren MED etkileşim terimi için hesaplanan parametrenin %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir ($\beta_2 = -0.016$, Sig. < 0.10). Bu durumda LNCDS'nin LNBIST üzerindeki etkisinin firmaların Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninin farklı düzeyleri %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı söylenebilir. Başka bir ifade ile söz konusu 97 firma için ele alınan dönem boyunca LNCDS'nin LNBIST üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninin %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir moderatör (düzenleyici) bir rolü saptanmıştır.

4.3.4.2. Düşük, Orta ve Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranları İçin Panel Veri Model

Tahminleri

Moderatör etki modeli ile benzer şekilde 3 ayrı panel veri modelinde de yatay kesit bağımlılık ve heteroskedastise sorunlarının varlığı gösterilmişken, düşük, orta ve yüksek Yabancı Yatırımcı Oranları için oluşturulan panel veri modelleri için uygun olan tahmin yönteminin rastsal etkiler modeli olduğu gösterilmişti. Bu şartlar altında uygun olduğu bilinen Arellano, Froot ve Rogers (Cluster) standart hataları ve Rastsal Etkiler Modeli tahmini sonucu elde edilen bulgular Tablo 58'de paylaşılmıştır.

Tablo 58. Düşük, Orta ve Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranları İçin Panel Veri Rastsal Etkiler Model Tahmin Bulguları

Bağımlı Değişken: LNBIST			
Model	Düşük Yabancı Yatırımcı Oranı	Orta Yabancı Yatırımcı Oranı	Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranı
LNCDS	0.006	-0.114	-0.200
	(0.053)	(0.054)	(0.045)
	[0.11]	[-2.11]**	[-4.46]***
	0.916	0.035	0.000

Sabit Terim	1.946		2.876		3.951	
	(0.417)		(0.436)		(0.316)	
	[4.67]***		[6.60]***		[12.48]***	
	0.000		0.000		0.000	
Tanısal İstatistikler						
Wald Test	$\chi^2(01)=0.01$	Sig.=0.916	$\chi^2(01)=4.46^{**}$	Sig.=0.035	$\chi^2(01)=19.89^{***}$	Sig.=0.000
Gözlem	N=32	T=7	N=32	T=7	N=33	T=7

(%)*(%) anlamlılık düzeyinde anlamlılıkları ifade eder, S.H: Standart Hata χ^2 :Ki-Kare test istatistiği, Parantez içleri test serbestlik derecelerini içerir.

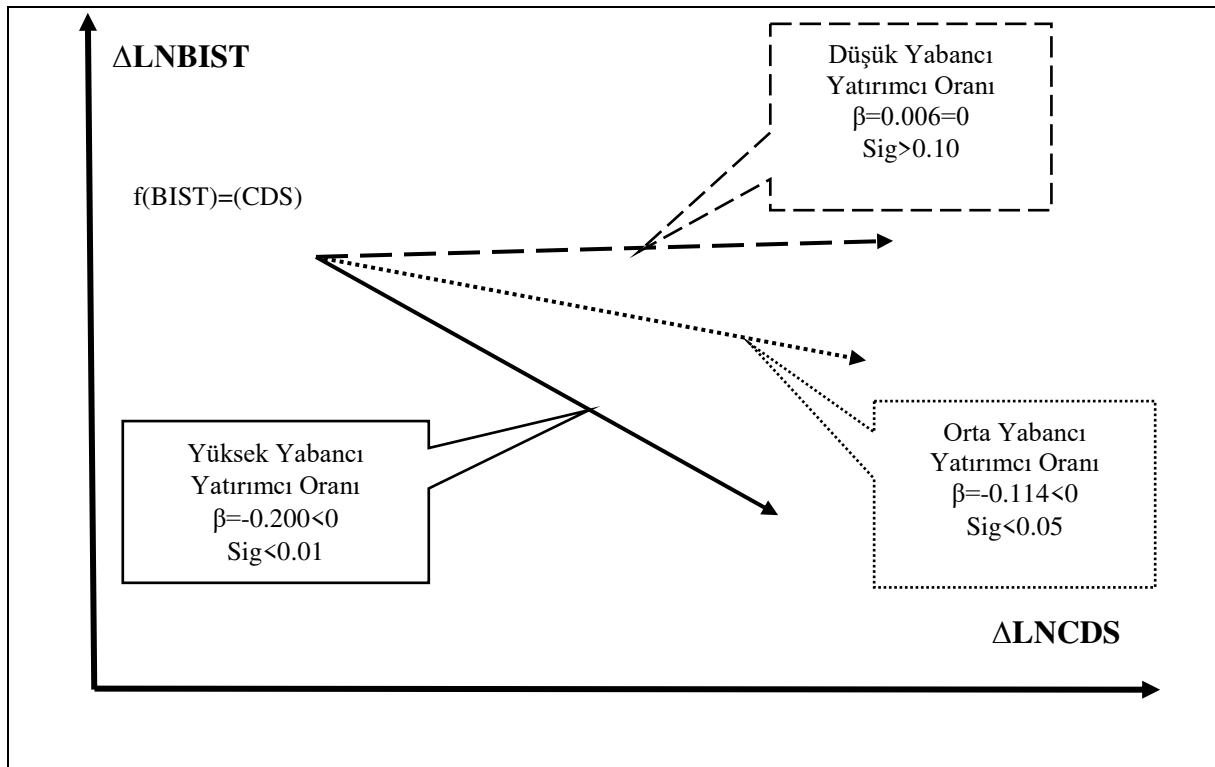
Tabloda modeller ayrı ayrı incelendiğinde;

- Düşük Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin anlamlılığını sınavan Wald testi istatistiğine göre modelin %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bir model olduğu görülmektedir ($\chi^2(01)=0.01$, Sig.>0.10). Tek açıklayıcı değişkenli model için beklendiği üzere tahmin edilen tek parametre de istatistiksel olarak anlamsızdır ($\beta=0.006$, Sig.>0.10). Söz konusu bulgular doğrultusunda düşük Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 32 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk priminin (LNCDS) hisse senedi fiyatları (LNBIST) üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir.
- Orta Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğu görülmektedir ($\chi^2(01)=4.46$, Sig.<0.05). Modelde tahmin edilen parametrenin ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğu belirlenmiştir ($\beta=-0.114$, Sig.<0.05). Daha açık bir ifade ile orta Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 32 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk primlerinde (LNCDS) ortaya çıkan artışlar firma hisse senedi fiyatlarında (LNBIST) azalışa, azalışlar ise artışlara neden olmaktadır.
- Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğu görülmektedir ($\chi^2(01)=19.89$, Sig.<0.01). Modelde tahmin edilen parametrenin ise %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğu belirlenmiştir ($\beta=-0.200$ Sig.<0.01). Daha açık bir ifade ile yüksek Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 33 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk primlerinde (LNCDS) ortaya çıkan artışlar firma hisse senedi fiyatlarında (LNBIST) azalışa, azalışlar ise artışlara neden olmaktadır.

Modellere ait bulgular birlikte değerlendirildiğinde etkileşim teriminin parametresinin anlamlı olduğu yani moderatör etkinin var olduğu şeklindeki bulgu ile uyumlu bir şekilde firmaların yabancı yatırımcı oranlarının artması, Ülke kredi risk primlerinin hisse senedi üzerindeki olumsuz etkilerini artırmakta olduğu görülmektedir.

Modellerde tahmin edilen denklemler koordinat sisteminde uygun eğim ile birlikte çizdirildiğinde pozitif eksendeki görünüm Şekil 16'daki gibidir.

Şekil 16. Denklem Bulgularının Şekilsel Gösterimleri



Denklemlerde birer adet açıklayıcı değişken olduğu hatırlanırsa diğer değişkenlerin sabit olma varsayımı yapılmaksızın modeller için denklemlerin şekilsel gösterimlerinin yorumlanabileceği söylenebilir. Tahmin edilen modellerden düşük yabancı yatırımcı oranı için modelin ve parametrenin anlamsız olması tahmin edilen parametrenin sıfıra eşit olduğu yönündeki sıfır hipotezinin kabulü anlamına gelmektedir. Söz konusu denkleme ait bulgular şekilde gösterilmesine rağmen denklemdeki LNCDS parametresi istatistiksel olarak sıfırdır. Diğer yandan orta ve yüksek yabancı yatırımcı oranları için oluşturulan panel veri modellerinde parametreler istatistiksel olarak sıfırdan farklıdır. Söz konusu fark mutlak değerce

incelendiğinde farkın yüksek yabancı yatırımcı oranına sahip panel veri firmaları lehine olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile firmaların yabancı yatırımcı oranı arttıkça Ülke kredi risk priminin hisse senedi fiyatı üzerindeki olumsuz etkisi de artmaktadır denilebilir.

SONUÇ

CDS primlerinin bir ülkede yüksek olması o ülkenin riskinin yüksek, kredi derecesinin düşük olduğunu gösterir. Kurumsal yatırımcılar, yatırım kararı alırken o ülkenin CDS primleri ne bakarak yatırımlarına yön verebilmektedir.

Uluslararası yatırımcılar tarafından bir ülkeye yapılan doğrudan ve portföy yatırımları kararında CDS primleri çok önem verilen kriterler arasındadır. Örnek olarak; ülkedeki politik istikrarsızlıklar veya ekonomik ve finansal göstergelerdeki olumsuz değişiklikler o ülkenin kredi riskinin artmasına dolayısıyla risk priminin yükselmesine yol açabilir. Bu durum uluslararası yatırımcıların tahvil, bono ve hisse senedi piyasalarını terk etmesine ve dolayısıyla piyasalarda likidite sıkıntılarının oluşmasına yol açabilir. Diğer taraftan ülkelerin kredi riski, bir ülkenin finansa krizlere karşı direncini, ekonomik ve finansal dayanıklılığını gösteren önemli bir kriterdir. Ayrıca ülkenin fonlama maliyetini de doğrudan etkileyen bir göstergedir (Kılıcı, 2017:72).

CDS primleri ile borsalar arasındaki korelasyonu analiz eden kapsamı oldukça geniş bir literatür sözkonusudur. Çalışmalar ağırlıklı olarak gelişmiş ülkeler için yapılmış olmakla birlikte son zamanlarda gelişmekte olan ülkeler için de yoğunlaşmaya başlamıştır. CDS ile ilgili yapılan çalışmalar literatürde iki grupta incelenmiştir. Birinci grup CDS yayılımı ile sektörel düzeyde borsa arasındaki ilişkiyi analiz eden çalışmalardır. İkinci grupta ise ülke CDS'leri ile borsa arasındaki ilişki analiz edilmiştir. 2008-2009 global mali kriz ve 2010-2012 Avrupa ülkelerinin borç krizi akabinde borsalar ve kredi temerrüt takasları (CDS) spreadleri arasındaki ilişki daha yoğun bir ilgi görmüş ve çalışmalarda sıklıkla kullanılmıştır. Bu dönemde krizlerle bağlantısı nedeniyle Berkshire Hathaway yatırım şirketinin CEO'su Warren Buffett tarafından CDS'lere “kitle imha silahları” betimlemesi yapılmıştır (Erben Yavuz, A., 2022).

Risk eğilimi düşük olan yatırımcılar CDS primlerinin yani ülke riskinin düşük olduğu ülkelerin piyasalarını tercih ederler. Bu durum pay piyasalarına olan ilgiyi azaltmakta ve piyasa getirilerine olumsuz etki yapmaktadır. Diğer taraftan spekülasyon yatırımcılar ise ülke riskinin

yüksek olduğu piyasalara yönelip, taleple birlikte fiyatları yükseltip getiriye artırabilirler ancak uzun vadede getirinin düşmesi ile bu etki negatife dönüşebilir (Topaloğlu, E.A. ve Ege, İ. 2020).

Bu çalışmada CDS primlerinin sermaye piyasalarının çeşitli göstergelerine etkisi 3 farklı bakış açısı ile incelenmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

Çalışmanın analiz bölümünde öncelikle; Türkiye, Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika'dan oluşan 6 ülkeye ait 2011 1. ayı ile 2021 6. ayı arasındaki döneme ait aylık kapanış verileri üzerinden CDS primleri, Borsa Gösterge Endeksi ve Bankacılık Endeksleri arasındaki nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Gösterge Endeks olarak Türkiye için BİST100, Brezilya için Bovespa, Rusya için MOEX, Hindistan için NIFTY, Çin için Shangy, Güney Afrika için SOAF endeksleri kullanılmıştır. 12 adet zaman serisi üzerinde araştırma gerçekleştirilmiş, VAR Modeli uygulanmıştır. VAR modeli altında etki-tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizleri ve Granger Nedensellik analizleri tüm ülkeler için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir.

$$\text{Log}(\text{BINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \log(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (1)$$

$$\text{Log}(\text{MINX}_t^i) = \alpha_t^i + \beta_1^i \log(\text{CDS}_t^i) + \varepsilon_t^i \quad (2)$$

Her 2 modelde yer alan değişkenlere ait betimsel istatistikler ve zaman yolu grafiklerinde; Brezilya, Rusya, Çin, G. Afrika ve Hindistan için bankacılık endekslerinin ele alınan dönem boyunca yükselen trendlere sahip olduğu görülmektedir. Türkiye için ise trend yönü belirgin değildir.

Değişkenlerdeki yapısal kırılmalar incelendiğinde ise değişkenlerin tamamının farklı dönemlerde pozitif ve negatif şok özelliği gösteren yapısal kırılmalara sahip olduğu söylenebilir. Borsa Gösterge Endekslerinde ise grafiklerde trend özellikleri incelendiğinde Çin dışındaki tüm ülkeler için Borsa Gösterge Endekslerinin artış trendine sahip olduğu görülmektedir. Çin için ise belirgin bir trend gözlemlenmemiştir. Rusya verisi dışındaki tüm değişkenlerde belirgin yapısal kırılmalar görülmektedir. Yapısal kırılmalar trendden ziyade ortalamaya etki eden şoklar şeklinde gözlemlenmektedir.

Kredi risk primi için zaman seyir grafikleri Grafik 3'te sunulmuştur. Burada da Türkiye için belirgin bir yukarı yönlü trendin varlığı dikkat çekmektedir. Çin ve Hindistan CDS

primlerinde ise aşağı yönlü trendin varlığı görülmektedir. Diğer ülkeler için belirgin trendler gözlenmemiştir.

Yapısal kırılmalar incelendiğinde ise tüm değişkenlerde belirgin yapısal kırılmaların görüldüğü söylenebilir. Dönem boyunca belirgin trende sahip değişkenler için yapısal kırılma şoklarının trende ve ortalamaya etki ettiği, belirli trende sahip olmayan değişkenler için ise yapısal kırılmaların ortalama şoklar şeklinde gözlemlendiği söylenebilir.

Tüm değişkenler için yapılan F mevsimsel etki testi sonuçlarında ise Rusya için Bankacılık ve Borsa Gösterge Endeksleri değişkenlerinde %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak mevsimsel etkilerin görüldüğü söylenebilir (Sig.<0.01). Söz konusu iki değişken mevsimsel etkilerden arındırılmıştır. Diğer değişkenler için ise istatistiksel olarak önemli mevsimsel bir etkinin olmadığı söylenebilir (Sig.>0.10).

Türkiye örneklemini için Model 1 ve Model 2’de bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir. Türkiye’de CDS’lerin bankacılık endeksi üzerindeki açıklayıcılığı Etki-Tepki analizindeki ile benzer bir şekilde oldukça düşüktür. Bankacılık Endeksi değişkeninin, CDS primi değişkeni üzerindeki açıklayıcılığının ise oldukça yüksek olduğu görülmektedir. CDS primi değişkeninin Borsa Gösterge Endeksi üzerinde oldukça küçük, Borsa Gösterge Endeksinin, CDS primi değişkeni üzerinde ise yüksek bir açıklayıcılığının olduğu tespit edilmiştir.

Türkiye örneklemini için Tablo 16 incelendiğinde Kredi Risk Priminin Bankacılık endeksi üzerindeki nedensellik testi bulgularına göre Kredi Risk Priminin Bankacılık Endeksinde değişimin nedeni olmadığı söylenebilir (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksinin kredi risk priminin nedeni olduğu şeklindeki Granger nedensellik analizi hipotezinin ise %1 anlamlılık düzeyinde kabul edildiği görülmektedir (Sig.<0.01). Daha açık bir ifade ile Türkiye örnekleminde Bankacılık Endeksi değişkeninin Kredi Risk Primi değişkeninin nedeni olduğu söylenebilir.

Kredi Risk Primi değişkeninin Borsa Gösterge Endeksi değişiminin nedeni olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin kabul edildiği (Sig.>0.10), Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin Kredi Risk Primi değişkeninin nedeni olmadığı yönündeki sıfır hipotezinin ise reddedilip nedensellik ilişkisinin %1 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir (Sig.<0.01).

Daha açık bir ifade ile Borsa Gösterge Endeksi değişkeni Kredi Risk Primine neden olmaktadır fakat Kredi Risk Priminin Borsa Gösterge Endeksine neden olduğu söylenememektedir.

Türkiye örneklemini için yapılan çıkarımsal analizlerden Etki-Tepki, Varyans Ayırıştırma, Johansen Eş bütünleşme ve Granger Nedensellik analizleri birlikte değerlendirildiğinde değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin yönünün Kredi Risk Primlerinden Endekslere değil, Endekslerden Kredi Risk Primlerine Doğru Olduğu görülmüştür.

Brezilya örneklemini için; kredi risk primlerinden Bankacılık endeksine ve Borsa Gösterge Endeksine doğru istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin saptanamadığı görülmektedir. (Sig.>0.10) Diğer yandan Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksinin kredi risk primine doğru %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkilerinin bulunduğu gözlemlenmiştir. (Sig.<0.01)

Etki tepki, varyans ayırıştırma, Johansen eş bütünleşme ve Granger nedensellik analizi bulguları doğrultusunda herhangi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir. Brezilya örnekleminde endekslerden kredi risk primine doğru güçlü ilişkilerin saptandığı fakat kredi risk priminden endekslere doğru güçlü ilişkilerin görülmediği söylenebilir.

Rusya örneklemini için; istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir otokorelasyona rastlanmamıştır. Bankacılık Endeksinden Kredi risk primine doğru %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisinin saptandığı görülmektedir. (Sig.<0.05) Diğer yandan diğer nedensellik analizi bulguları ise değişkenler arasında nedensellik ilişkilerinin olmadığı yönündedir. (Sig.>0.10)

Çin örnekleminde; her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir. Tablo 31 incelendiğinde tüm nedensellik analizi bulgularının değişkenler arasında %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı nedensellik ilişkileri olmadığı yönünde olduğu görülmektedir. Daha açık bir ifade ile iki model için de modellerde yer alan değişkenler arasında istatistiksel olarak önemli bir nedensel ilişkiye rastlanmamıştır.

Güney Afrika örneklemini için; tablo 36 incelendiğinde görüleceği üzere kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi ve Bankacılık Endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedenselliği saptanmamıştır (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksi değişkenlerinin kredi risk primi değişkeni üzerindeki nedensellikleri sırasıyla %1 ve %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

VAR modelleri altında yapılan etki tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik analizi sonuçları neticesinde, her iki model için de ciddi bir otokorelasyon sorununun olmadığı söylenebilir. Kredi risk priminden Bankacılık ve Borsa Gösterge Endeksine doğru anlamlı bir ilişki görülmezken, endekslerden kredi risk primine doğru nedensellikler tespit edilmiştir.

Hindistan örneklemini için; kredi risk primlerinin Borsa Gösterge Endeksi ve Bankacılık Endeksi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir nedenselliği saptanmamıştır (Sig.>0.10). Diğer yandan Bankacılık endeksi ve Borsa Gösterge Endeksi değişkenlerinin kredi risk primi değişkeni üzerindeki nedensellikleri sırasıyla %1 ve %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır.

Hindistan örneklemini için VAR modelleri altında yapılan etki tepki analizleri, varyans ayrıştırma analizleri, Johansen eş bütünleşme analizi ve Granger nedensellik analizi sonuçları neticesinde, her iki model için önemli bir otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Kredi risk priminden Bankacılık ve Borsa Gösterge Endeksine anlamlı bir ilişki görülmezken, endekslerden kredi risk primine doğru nedensellikler tespit edilmiştir.

Analizin 2. aşamasında; CDS primlerinin Türkiye'deki Borsa Gösterge ve Bankacılık Endeksleri üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranların payının katkısı araştırılmıştır. Bu aşamada da 2011 1. ay ile 2021 6.ay kapanış verileri alınmıştır, 126 adet gözlem içeren zaman serisi oluşturulmuş, ARDL modeli kullanılmıştır.

Bankacılık Endeksine ait etkilerinin incelendiği modelde F sınır testi istatistiğinin %1 anlamlılık düzeyi için $I(0)$ ve $I(1)$ değerleri arasındaki kararsızlık bölgesinde kaldığı fakat %5 anlamlılık düzeyi için sınır testi istatistiğinin kritik değerden büyük olduğu görülmektedir. ($F=4.589>3.87$). Bu durumda model için %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme durumu için karar verilemez iken, %5 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşmenin olduğu söylenebilir. Daha açık bir ifade ile modeldeki değişkenlerin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem denge ilişkisinde oldukları söylenebilir.

Uzun dönem parametreleri incelendiğinde ise $\text{Log}(\text{CDS})$ 'nin uzun dönemde $\text{Log}(\text{BINX})$ üzerinde %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif bir etkisinin olduğu görülmektedir ($\beta=-0.506$, Sig.<0.10). Bu durumda ele alınan dönem boyunca Türkiye ekonomisinde kredi risk primlerinin artışı Bankacılık Endeksinde azalmaya neden

olmaktadır. Diğer yandan etkileşim teriminin ise %10 anlamlılık düzeyinde dahi istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin saptanamadığı görülmektedir ($\beta=0.497$, Sig.>0.10). Bu durumda ele alınan dönem boyunca Türkiye ekonomisinde kredi risk primlerinin Bankacılık Endeksi üzerindeki etkisinin Yabancı Yatırımcı Oranı değişkeninden bağımsız olduğu söylenebilir. Model 1'e ait hata düzeltme terimi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ve mutlak değerce 2'den küçük olduğu görülmektedir. Bu durumda modeldeki hata düzeltme mekanizmasının işlediği söylenebilir. Daha açık bir ifade ile uzun dönem dengesinde yaşanacak sapmaların hata düzeltme terimi tarafından dönemler boyunca tekrar uyarlanacağı görülmektedir.

Borsa Gösterge Endeksine ait etkilerin incelendiği modelin bulguları ise, F sınır testi istatistiğinin oldukça küçük ve %10 kritik değerden küçük olduğu görülmektedir. ($F=1.555 < 3.35$) Bu durumda model 2 içinde yer alan değişkenlerin istatistiksel olarak anlamlı bir uzun dönem denge ilişkisinden bahsetmek olası değildir. F sınır testi istatistiği ile uyumlu bir şekilde uzun dönem parametrelerinin de anlamsız olduğu görülmektedir. Modeldeki hata düzeltme mekanizması işlevsel iken, eş bütünleşme olmaması durumu altında herhangi bir anlam ifade etmemektedir.

Analizin 3. aşamasında ise CDS'lerin BIST 100 hisse değerleri üzerindeki etkisinde Yabancı Yatırımcı Oranlarının moderatör rolü üzerine ekonometrik bir uygulama yapılmıştır. Bu modelde tüm değişkenlere ait gözlemler 2019 son çeyreği ile 2021 2. çeyreği arasında BIST 100'de yer alan 97 adet firma verileri çalışmada kullanılmıştır.

$$LNBIST_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}LNCDS_t + \beta_{2it}MED_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$MED_{it} = LNCDS_t * Yabancı Yatırımcı Oranı_{it} \quad (2)$$

$$\overline{YAB}_i = \frac{YAB_{it}}{7} \quad (3)$$

Her bir birim için elde edilen 7 dönem yabancı yatırımcı ortalamaları küçükten büyüğe doğru sıralanarak sıra numarasına göre 3'e bölünmüştür. Yabancı Yatırımcı değişkeninin farklı düzeyleri için olabildiğince eşit sayıda gözlem içeren 3 ayrı panel veri seti oluşturulmuştur. Birim etkisi, birim etki türü, yatay kesit bağımlılık ve heteroskedastise yapıları gözetilerek seçilen uygun tahmin yöntemleri sonucu model bulgularına ulaşılmıştır.

Düşük Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin anlamlılığını sınavan Wald testi istatistiğine göre modelin %10 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız bir model olduğu görülmektedir. ($\chi^2(01)=0.01$, Sig.>0.10). Tek açıklayıcı değişkenli model için beklendiği üzere tahmin edilen tek parametre de istatistiksel olarak anlamsızdır ($\beta=0.006$, Sig.>0.10). Söz konusu bulgular doğrultusunda düşük Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 32 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk priminin (LNCDS) hisse senedi fiyatları (LNBIST) üzerinde istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

Orta Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğu görülmektedir ($\chi^2(01)=4.46$, Sig.<0.05). Modelde tahmin edilen parametrenin ise %5 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğu görülmektedir ($\beta=-0.114$, Sig.<0.05). Daha açık bir ifade ile orta Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 32 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk primlerinde (LNCDS) ortaya çıkan artışlar firma hisse senedi fiyatlarında (LNBIST) azalışa, azalışlar ise artışlara neden olmaktadır.

Yüksek Yabancı Yatırımcı Oranı için oluşturulan panel veri modelinin %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir model olduğu görülmektedir ($\chi^2(01)=19.89$, Sig.<0.01). Modelde tahmin edilen parametrenin ise %1 anlamlılık düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ve negatif olduğu görülmektedir ($\beta=-0.200$ Sig.<0.01). Diğer bir deyişle yüksek Yabancı Yatırımcı Oranına sahip 33 adet firma için ele alınan dönem boyunca Ülke kredi risk primlerinde (LNCDS) ortaya çıkan artışlar firma hisse senedi fiyatlarında (LNBIST) azalışa, azalışlar ise artışlara neden olmaktadır.

Modellere ait bulgular birlikte değerlendirildiğinde etkileşim teriminin parametresinin anlamlı olduğu yani moderatör etkinin var olduğu şeklindeki bulgu ile uyumlu bir şekilde firmaların Yabancı Yatırımcı Oranlarının artması, Ülke kredi risk primlerinin hisse senedi üzerindeki olumsuz etkileri artırmakta olduğu görülmektedir.

Türkiye, Brezilya, G. Afrika ve Hindistan'da benzer şekilde Bankacılık Endeksi ve Borsa Gösterge Endeksi değişkeninin Kredi Risk Priminde değişikliklere neden olduğu görülmüş, değişkenler arasındaki nedensel ilişkinin yönünün Endekslerden Kredi Risk Primlerine doğru olduğu anlaşılmıştır.

Rusya’da diğ er ülkelerden biraz daha farklı olarak sadece Bankacılık Endeksinden, Kredi Risk Primleri değişkenlerine doğru nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.

Çin’de ise istatistiksel olarak değişkenler arasında anlamlı bir nedensellik ilişkisi gözlenmemiştir. Çin’in CDS’lerinin ilgili dönemdeki ortalaması ve standart sapması düşüktür. CDS’in oynaklığının düşük olması nedeniyle Bankacılık ve Borsa Gösterge Endekslerine tepki vermemesi normal karşılanabilir.



KAYNAKÇA

- Abid, F. ve Naifar, N. (2006). The Determinants of Credit Default Swap Rates: An Explanatory Study. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*. 1(9): 23-42.
- Acaravcı, S. K. ve Karaömer, M. Y. (2017). Borsa İstanbul (BİST-100) ve Kredi Temerrüt Takası (CDS) Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *In Mediterranean International Conference on Social Sciences Proceeding Book*, Podgorica, 1(1): 260-273.
- Adhikari, U. (2020). Basel III Accord: A Risk Management Framework. *Tribhuvan University*, 1-11.
- Aksel, K. (2002). Kredi Risklerinin Ölçümünde Kullanılan Yöntemler. *Active Dergisi*. 26.
- Alper, D. (2011). *Kredi İflas Takası CDS*. Bursa: Ekin Basım Yayın Dağıtım.
- Altay, E. (2015). *Bankacılıkta Risk*, Derin Yayınları
- Altıntaş, A. (2018). *Bankacılıkta Risk ve Sermaye Yönetimi*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği
- Altıntaş, A. (2018). *Bankacılıkta Risk ve Sermaye Yönetimi*. İstanbul: Türkiye Bankalar Birliği.
- Angın, E. (1998). “Türev Piyasalar: Future, Forward, Swap ve Option İşlemleri” Vergi Dünyası Dergisi, 203.
- Apak, S. (1995). *Uluslararası Finansal Teknikler*. İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Apak, S. ve Uyar, M. (2011). *Türev Ürünler ve Finansal Teknikler*. İstanbul: Beta Yayınevi.
- Arellano, M. (1987). Computing Robust Standart Errors for Within-Group Estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 431-434.
- Aşıkoğlu, R. Ve Kayahan, C. (2008). Global finansal sistem etkileşimiyle Türkiye’nin türev piyasa görünümü. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(2), 157-179.
- Atasever, G. (2017). Türkiye’de Risk Primi (CDS), Piyasa Göstergeleri ve Seçim Dönemlerine İlişkin Ekonometrik Analiz. *International Journal of Academic Value Studies (Javstudies)*, 3(13): 217-226.
- Aydın, G.K., Hazar, A., Cütcü, İ. (2016), Kredi Temerrüt Takası ile Menkul Kıymet Borsaları Arasındaki İlişki: Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Uygulamaları. Türkiye Hasan Kalyoncu Üniversitesi, *Türkiye Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*. 1(2), 1-20
- Babuşcu, Ş., Hazar, A., İskender, A. 2018. *Banka Risk Yönetimi Basel I-II-III-IV Düzenlemeleri*, Bankacılık Akademisi Yayınları
- Balı, S. ve Yılmaz, Z. (2012, Ekim). Kredi Temerrüt Takası Marjları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişki. B. Güngör, Ü. Gülhan ve A. Kaya (Ed.), 16. *Finans Sempozyumu Kitabı* içinde (s. 83-105). 16. Finans Sempozyumu’na sunulan bildiri, Erzurum: *Murathan Yayınevi*.

- Baltagai, B. H. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*. San Francisco: Johan Wiley & Sons, Ltd.
- Baron, M., & Kenny, D. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological resarch: Conceptual, strategic and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1173-1182.
- Banks, E. (2012). *Risk Culture: A Practical Guide to Building and Strengthening the Fabric of Risk Management*. New York: Palgrave Macmillan.
- Batı, M. (2016). Forward Sözleşmeler Vergiden Kaçınma Aracı mıdır? *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 65(4), 1217-1244.
- Bektur, Ç. ve Malcıoğlu, G. (2017). Kredi Temerrüt Takasları ile BIST 100 Endeksi Arasındaki İlişki: Asimetrik Nedensellik Analizi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(3): 73-83
- Bodie, Z. & Merton, R. C. (2000). *Finance*. USA: Prentice Hall International Inc.
- Bolak, M. (1998). *Finans Mühendisliği kavramlar ve araçlar*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Bolgün, Evren ve Barış Akçay. *Risk Yönetimi Gelişmekte Olan Türk Finans Piyasasında Entegre Risk Ölçüm ve Yönetim Uygulamaları*, Scala Yayıncılık, 2005.
- Boran, A. Umut, (2012). Türev Ürünler ve Yeni Bir Finansal Ürün Olarak İklim Türevleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Breusch, T., & A. Pagan. (1980). The Lagrange Multiplier Test and Its Applications to Model Specification in Econometrics. *Review of Economic Studies*, 239-253.
- Brown, M., & Forsythe, A. (1974). The Small Sapmle Behavior of Some Statistics Which Test the Equality of Several Means. *Tecnometrics*, 129-132.
- Sims. (1980). Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 1-48.
- Calzolari, G., & Magazzini, L. (2016). Autocorrelation and masked heterogeneity in panel data models estimated by maximum likelihood. *Working Paper Series Department of Economics University of Verona*, 2036-4679.
- Ceylan, A. (2002). *Finansal Teknikler*. Bursa: Ekin Kitabevi Yayınları
- Ceylan, I. E. Ceylan, F. Tuzun, O. ve Ekinci R. (2018). The Effect of Credit Default Swaps (CDS) on BIST100 in Turkey: MS-VAR Approach. *Ecoforum*. 7(1):1-5.
- Chambers, N. (2007). *Türev piyasalar (Cilt 3.Basım)*. İstanbul: Beta Basım.
- Chew, D. (2008). *Corporate Risk Management*. Columbia University Press.
- Chornous, G., & Ursulenko, G. (2013). Risk Management In Banks: New Approaches to Risk Assesment and Information Support. *Ekonomika* 2013, 92(1), 120-132

Citi Groupe Global Markets. Corporate Securities Strategy, Credit Derivatives:Under The Bonnet, Research Paper, 25 Haziran 2010.

Cossin, D. ve Jung, G. (2005). Do Major Financial Crises Provide Information On Sovereign Risk to The Rest of The World? A Look at Credit Default Swap Markets, *International Center for Financial Asset Management and Engineering*. (134): 1-31

Culp, Christopher L, Merwe Andria Van Der and Starkle Bettina J. Credit Default Swaps, Mechanics And Empirical Evidence On Benefits, Costs, And Inter Market Relations, Palgrave Studies in Risk and Insurance, 2018.

Değirmenci, N. ve Pabucçu, H. (2016, Haziran). *Risk Primi ile BİST-100 Etkileşiminin İncelenmesi*. 17. Uluslararası Ekonometri, Yöneylem Araştırması ve İstatistik Sempozyumunda sunulan bildiri. Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas. Erişim adresi: Risk Primi ile Bist 100 Etkileşiminin İncelenmesi

Derici, O., Tüysüz, Z. ve Sarı, A. (2007). Kurumsal Risk Yönetimi ve Sayıştay Uygulaması. *Sayıştay Dergisi*. 65.

Dilşad Keskin, A. (2007). *Swap İşlemi ve Hukuki Niteliği*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Emhan, A. (2009). Risk Yönetim Süreci ve Risk Yönetmekte Kullanılan Teknikler. *Ankara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 23(3), 209-220

Becker, R., Enders, W., & Hurn, S. (2004). A general test for time dependence in parameters *Journal of Applied Econometrics*. 19(7), 899-906.

Ene, S. (2013). Proje Yönetiminde Yer Alabilecek Risk Kaynaklarının Tespiti ve Risk Yönetim Planının Geliştirilmesi. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*. 5, 46-60.

Erben Yavuz, A., (2022). *CDS, OVX, VIX Endekslerinin BRICS ve MIST Ülke Borsa Endeksleri Üzerindeki Etkilerinin Karşılaştırmalı Analizi*. Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.

Erdil, B. (2008). *Finansal Türevler ve Kredi Temerrüt Swaplarının Teori ve Uygulamaları* (Yayınlanmış Doktora Tezi). İstanbul: Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Eren, M. and Başar, S. (2016). Effects of Credit Default Swaps (CDS) on BIST-100 Index. *Ecoforum*, 5(Special Issue): 123-129.

Ergenç, S., (2020). *Türkiye’de Kredi Temerrüt Swap Primlerindeki Değişimin İncelenmesi*. İstanbul Ticaret Üniversitesi Finans Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Ergincan, Y., (1996). *Endekse Dayalı Vadeli İşlem Sözleşmeleri: Portföy Yönetiminde Kullanımı ve Türkiye’de Uygulanabilirliği*, SPK Yayınları, Ankara.

- Evcı, S. (2020). Kredi Temerrüt Swapları ile Borsa İstanbul Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analizi. *Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2(1): 100-117.
- Fıkırkoca, M. (2003). Bütünsel Risk Yönetimi. Pozitif matbaacılık.
- Flannery, M. Houston, M. ve Partnoy, F. (2010). Credit Default Swap Spreads As Viable Substitutes For Credit Ratings. *University of Pennsylvania Law Review*. 10(31): 2086-2123.
- Fontana, A. ve Scheicher M. (2010). An Analysis of Euro Area Sovereign CDS And Their Relation With Government Bonds. *European Central Bank Working Paper Series*. (1271): 1-47.
- Friedman, M. (1937). The Use Ranks To Avoid the Assumption of Normality Implicit in the Analysis Of Variance. *Journal Of the American Statistical Association*, 333-355.
- Froot, K. (1989). Consistent Covariance Matrix Estimation with Cross-Sectional Dependence and Heteroskedasticity in Financial Data. *Journal Of the American Statistical Association*, 333-355.
- Gökçe, D. (1993). Faiz Politikalarının Esasları ve Türkiye’de Faiz Politikası Uygulamaları. İstanbul: İktisadi Araştırmalar Vakfı.
- Granger, C., & P.Newbold. (1977). *Forecasting Ekonomik Time Series*. London: Akademik Press.
- Greene, W. (2000). *Econometric Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics*. McGraw-Hill Irwin.
- Gümüşeli, S. (1994). Döviz Kuru ve Faiz Oranı Risklerinden Korunma Teknikleri. Ankara: *Türkiye Bankalar Birliği*.
- Hamilton, J. (1994). *Time Series Analysis*. New Jersey: Princeton University Press.
- Hancı, G. (2014). Kredi Temerrüt Takasları ve BİST 100 Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Maliye ve Finans Yazıları Dergisi*, 28(102):9-22.
- Hausman, J. (1978). Specification Test in Econometrics. *Econometrica*, 1251-1271.
- Hayes, A. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional Process analysis: A regression-based approach*. New York: The Guildford Press.
- Hull, J. C. (2011). Options, futures and other derivatives.
- İlter, Ş. ve Gök, R. Kredi temerrüt swaplarının (CDS) Doğrudan Yabancı ve Portföy Yatırımları Üzerindeki Etkisi: Türkiye Örneği. *Maliye ve Finans Yazıları*, (Özel Sayı 2), 233-252.
- JPMORGAN. (2011). Credit Derivatives Handbook, *Corporate Quantitative Research*, New York, December.
- Karabıyık, L. ve Anbar, A. (2018). *Sermaye piyasası ve yatırım analizi*. Bursa: Ekin Yayın.
- Karabıyık, Lale ve Adem Anbar. (2006). “Kredi Temerrüt Swaplarının Fiyatlandırılması”, *MUFAD*, Journal Sayı 31, Bölüm 7 Temmuz.

- Karadağ, İ. (2008). Vadeli İşlem Piyasalarında, Türev Ürünlerinden Biri; Forward İşlemlerinin Hukuki Yapısı, Vergisel Boyutu ve Muhasebe İşleyişi. *Yaklaşım Dergisi*. 60.
- Kaval, H. (2000). *Bankacılık Risk Yönetimi*. Ankara: Yaklaşım Yayınları.
- Kayahan, C. (2009). *Finansal Türevler: Efsaneleri ve Algılanma Hataları*. *Yönetim ve Ekonomi*. 16(1), 23-37.
- Kaygusuzoğlu, M. (2011). Finansal Türev Ürünlerden Forward Sözleşmeleri ve Muhasebe İşlemleri. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 25(2), 137-149.
- Khan, A. (2016). Central Bank Governance and the Role of Nonfinancial Risk Management. *International Monetary Fund Working Paper*
- Kılıcı, E. (2017). CDS Primleri ile Ülke Kredi Riski Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi; Türkiye Örneği. *Maliye Finans Yazıları*. (108): 71-86.
- Kolb, R.W.; Overdahl, J.A. (2006). *Understanding Futures Markets*, Sixth Edition. s.4
- Korkmaz, Şule ve Süreyya Bakkal. *Yapılandırılmış Finansal Araçlar ve Aracı Kuruluşların Kaldıraçlı Hisse Senedi Piyasaları*, Hiperlink Yayıncılık, 2011.
- Kurtcebe, E. (2015). *Türev Finansal Araçlar ve Muhasebeleştirilmesi*, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Denizli.
- Kutlar, A. (2000). *Ekonometrik Zaman Serileri: Teori Ve Uygulama*. Ankara: Gazi Kitap Evi.,
- Küçükşahin, A., Şafak, İ.C. ve Dedeoğlu, C. (2010). Güvenlik Bağlamında Risk ve Risk Yönetimleri. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*. 10, 9-34.
- Longstaff, F. Mithal, S. Neis, E. (2003). The Credit Default Swap Market: Is Credit Protection Priced Correctly? USC FBE Finance Seminar.
- Longstaff, F. Pedersen, L., Pan, J. ve Singleton, K. (2011). How Sovereign Is Sovereign Credit Risk? *American Economic Journal: Macroeconomics*. 2(3): 75-103
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction To Multiple Time Series Analysis*. Springer & Business Media, 2005.
- Neal, R. (1996). Credit Derivatives: New Financial Instruments for Controlling Credit Risk. *Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review*, 15-27.
- Nguyen, M. (2021). *A Guide on Data Analysis*.
- Nurcan, B. (2005). Türev Piyasası İşlemlerinin Vergilendirilmesi ve Örnek Ülke Uygulamaları (Uzmanlık Yeterlilik Tezi). Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Muhasebe Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Okka, O. (2015). *Analitik Finansal Yöntem: Teori ve Problemler*” Nobel.

- Örten, R. (2000). Finansal Türev Ürünler ve Muhasebe İlkeleri. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*. 2(2), 1-14
- Pan, J. ve Singleton, K. (2008). Default and Recovery Implicit in The Term Structure of Sovereign CDS Spreads. *The Journal of Finance*, 5(63): 2345-2384.
- Plank, T. J. (2010). Do Macro-Economic Fundamentals Price Sovereign CDS Spreads of Emerging Economies? Pennsylvania: University of Pennsylvania Wharton School Weiss Center.
- R.F.Engle, & Granger, C. (1987). Cointegration and Error Correction: Respresentation, Estimation and Testing . *Econometrica*, 251.
- Raghavan, R. (2003). Risk Management in Banks. Chartered Accountant, 841-
- Remolona, E. Scatigna, M. ve Wu, E. (2008), “The Dynamic Pricing of Sovereign Risk in Emerging Markets: Fundamentals and Risk Aversion”. *Journal of Fixed Income*. 17(4): 57-71
- Rogers, W. (1993). Regression Standart Errors in Clustered Samples. *Stata Technical Bulletin*,19-23.
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2008). *Corporate Finance Fundamentals*. Mcgraw Hill.
- Sadeghzadeh, K. (2019). Borsa Endekslerinin Ülke Risklerine Duyarlılığı: Seçilmiş Ülkeler İçin Bir Pane Veri Analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 33(2), 435-450
- Saltoğlu, B. (2014). *Türev Araçlar Piyasalar ve Risk Yönetimi*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi
- Saltoğlu, B. (2018). *Türev Araçlar, Piyasalar ve Risk Yönetimi*. İstanbul: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu.
- Saltoğlu, B. (2019). *Türev Araçlar Piyasalar ve Risk Yönetimi*. İstanbul: Sermaye Piyasası Lisanslama Sicil ve Eğitim Kuruluşu.
- Sarıgül, H. ve Şengelen, H. E. (2020). Ülke Kredi Temerrüt Takas Primleri ile Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişki: Borsa İstanbul’da Banka Hisse Senetleri Üzerine Ampirik Bir Araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 86: 247-264.
- Sarıkamış, C., Ceylan, A., Aydın, N. ve Coşkun, M. (2004). *Sermaye Piyasaları ve Finansal Kurumlar*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Wb-Ofset Tesisleri.
- Sayılgan, G. (1995). Finansal Risk Yönetimi. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*. 50(1), 323-334.
- Schönbucher, J Philipp. Credit Derivatives Pricing Models: Models, Pricing and Implementation, Wiley Finance Series, 2003.
- Sevüktekin, M., & Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi*. Bursa: Dora Basın Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Siddaiah, T. (1951). *İnternational Financial Management*. Dorling Kindersley (İndia) Pvt.Ltd.

- Sims, C.A., Stock, J.H., & Watson, M.W. (1990). Inference in linear time series models with some unit roots. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 113-144.
- Stankovska, A. (2017), “*Global Derivatives Market*”, *SEEU Review*, 12(1), 81-93
- Şahin, E. E. ve Özkan, O. (2018). Kredi Temerrüt Takası, Döviz Kuru ve BİİST 100 Endeksi İlişkisi. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3): 1939–1945.
- Şirvan, N. (2017). *Türk Bankacılık Sektöründe Türev Piyasa Araçlarının Riske Etkileri*, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Tamakoshi, G. Ve Hamori, S. (2018). Credit default swap markets in the globaleconomy: An empirical analysis, Routledge.
- Tanç, Ş.G. ve Altun, Ş. (2016). Bankacılıkta Risk ve HSBC Bank Uygulama Örneği. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Yüksek Okulu Dergisi*, 19(41.Yıl Özel Sayısı), 225-242
- Tang, D. Y., & Yan, H. (2010). Market Conditions, Default Risk and Credit Spreads. *Journal of Banking & Finance*, 34(4), 743-753.
- Tanyel, E. (2016). *Türev Ürünler, Türkiye’de ve Dünyada Türev Piyasaların Gelişimi ve Kalkınma ve Yatırım Bankalarında Kullanımı*, İller Bankası Anonim Şirketi, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- Taş, O., Yaşaroğlu, Ç. ve Tokmakçıoğlu, K. (2007). *Finansal Opsiyonlarla Reel Opsiyonların Karşılaştırılması ve Gerçek Bir Yatırım Projesinde Reel Opsiyonların Hesaplanması*. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 22(2), 339-355.
- Tatoğlu, F. Y. (2012). *Panel Veri Ekonometrisi*. İstanbul: Beta Yayımcılık.
- Thomas, E. and Weston, F. (1998). *Financial Theory and Corporate Policy*. USA: Addison Wesley.
- Topaloğlu, E. A. ve Ege, İ. (2020). Kredi Temerrüt Swapları (CDS) ile Borsa İstanbul 100 Endeksi Arasındaki İlişi: Kısa ve Uzun Dönemli Zaman Serisi Analizleri. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12(2): 1373-1393.
- Toroslu, M.V. (2000). *Çağdaş Finansal Teknikler*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Tözüm, Haluk. *Kredi Türevleri Uygulamada CDS’ler*, Ankara, 2009
- TSPAKB. (2009). Finansal yönetim. TSPAKB.
- Tunalı, E. (2009). *Vadeli İşlemler Piyasaları ve Türkiye Vadeli İşlem ve Opsiyon Borsası VOB ile Londra Finansal Futures ve Opsiyon Borsası LIFFE’nin Karşılaştırılması*, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Usta, Ö. (2002). *İşletme Finansı ve Finansal Yönetim*. İzmir: Anadolu Matbaacılık.
- Uzun, A.K. (2010). Riskin Erken Teşhisinde Yönetim Kurulunun Rolü: “Risk Zekâsına Sahip Kurum Yaratmak”. Temmuz-Ağustos, *Active Dergisi*. 66.

- Vurur, N. S. ve Özen, E. (2020). COVID-19 Salgınının CDS Primleri ile Borsa Endeksleri Arasındaki İlişki Üzerine Etkileri: Başlıca Avrupa Endeksleri İçin Bir Uygulama. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(Özel Sayı): 97-114.
- W.Enders. (2004). *Applied Econometric Time Series*. New York: Wiley&Sons. Inc.
- Weistroffer, C. (2009). *Credit Default Swaps Heading Towards A More Stable System*. Deutsche Bank Research Current Issues.
- Yenice, S. ve Hazar, A. (2015). Gelişmekte Olan Ülkelerdeki Risk Primleri ile Menkul Kıymet Borsalarının Etkileşiminin İncelenmesi. 18. *Finans Sempozyumu*. 531 – 544.
- Yıldırım, K. ve Aslan, N. (2016). *Türk Bankacılık Sektöründe Türev Ürün ve Para Swapı Kullandırma Süreci ve Uygunluk Testi*. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi. Temmuz, 291-306.
- Yıldız, B. (2006). Yeni Finansal Araçlardan Türev Ürünler ve Vergilendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Zivot, E. ve J.Wang. (2000). *Modeling Financial Time Series With S-Plus*. Springer.

EKLER

EK 1: Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimleri

EK 1: A Türkiye İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Türkiye Örnekleme					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	158.9548	NA	0.000213	-2.777960	-2.729688	-2.758372
	1	204.1927	88.07386	0.000103	-3.507835	-3.363018	-3.449070
	2	216.6677	23.84608	8.84e-05*	-3.657836*	-3.416474*	-3.559894*
	3	220.2718	6.761652	8.91e-05	-3.650829	-3.312922	-3.513710
	4	223.4864	5.917043	9.03e-05	-3.636927	-3.202476	-3.460631
	5	224.1398	1.179678	9.59e-05	-3.577696	-3.046700	-3.362223
	6	226.6766	4.489894	9.85e-05	-3.551798	-2.924258	-3.297149
	7	227.7416	1.847308	0.000104	-3.499852	-2.775767	-3.206026
	8	228.5200	1.322503	0.000110	-3.442832	-2.622202	-3.109829
	9	230.2776	2.924115	0.000115	-3.403143	-2.485968	-3.030963
	10	231.5431	2.060692	0.000121	-3.354745	-2.341026	-2.943388
	11	234.2737	4.349567	0.000124	-3.332277	-2.222013	-2.881744
	12	238.9909	7.347230	0.000123	-3.344972	-2.138163	-2.855262
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	231.1915	NA	5.93e-05	-4.056487	-4.008215*	-4.036899
	1	237.6678	12.60859	5.68e-05*	-4.100315*	-3.955497	-4.041549*
	2	238.3039	1.216020	6.03e-05	-4.040778	-3.799416	-3.942835
	3	243.2751	9.326440	5.93e-05	-4.057966	-3.720060	-3.920847
	4	248.4440	9.514439*	5.81e-05	-4.078655	-3.644204	-3.902359
	5	252.5901	7.485047	5.80e-05	-4.081241	-3.550245	-3.865769
	6	253.5797	1.751501	6.12e-05	-4.027960	-3.400419	-3.773310
	7	255.8876	4.003031	6.31e-05	-3.998011	-3.273925	-3.704184
	8	257.1488	2.142973	6.63e-05	-3.949537	-3.128907	-3.616534
	9	258.9943	3.070321	6.90e-05	-3.911403	-2.994229	-3.539223
	10	261.5500	4.161529	7.10e-05	-3.885841	-2.872121	-3.474484
	11	263.3751	2.907210	7.40e-05	-3.847347	-2.737083	-3.396813
	12	266.8369	5.391846	7.49e-05	-3.837821	-2.631012	-3.348111

EK 1: B Brezilya İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Brezilya Örnekleme					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	-109.5968	NA	0.024285	1.957838	2.005841	1.977320
	1	183.9063	571.5586	0.000151	-3.121163	-2.977153	-3.062717
	2	219.3215	67.72390	8.71e-05	-3.672308	-3.432290*	-3.574898*
	3	223.4298	7.711921	8.70e-05	-3.674206	-3.338182	-3.537833
	4	228.1309	8.659987	8.60e-05*	-3.686507*	-3.254476	-3.511170
	5	229.1300	1.805407	9.07e-05	-3.633860	-3.105822	-3.419559
	6	234.5073	9.528105*	8.86e-05	-3.658022	-3.033977	-3.404757
	7	236.4772	3.421429	9.19e-05	-3.622407	-2.902354	-3.330178
	8	238.4397	3.339802	9.54e-05	-3.586662	-2.770603	-3.255469
	9	243.0892	7.749120	9.44e-05	-3.598056	-2.685990	-3.227900
	10	243.9096	1.338483	0.000100	-3.542273	-2.534200	-3.133153
	11	246.7435	4.524278	0.000102	-3.521815	-2.417735	-3.073731
	12	249.6353	4.515283	0.000105	-3.502373	-2.302286	-3.015325
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	-64.34817	NA	0.010979	1.164003	1.212006	1.183485
	1	241.1734	594.9631	5.54e-05	-4.125850	-3.981839*	-4.067404*
	2	244.5860	6.525870	5.59e-05	-4.115545	-3.875527	-4.018135
	3	249.4476	9.126040	5.51e-05*	-4.130659*	-3.794635	-3.994286
	4	250.8708	2.621731	5.77e-05	-4.085453	-3.653421	-3.910115
	5	252.7891	3.466367	5.99e-05	-4.048931	-3.520893	-3.834630
	6	254.8418	3.637234	6.20e-05	-4.014768	-3.390723	-3.761503
	7	261.8452	12.16376*	5.89e-05	-4.067459	-3.347407	-3.775230
	8	265.1888	5.690116	5.96e-05	-4.055944	-3.239885	-3.724752
	9	268.0302	4.735619	6.10e-05	-4.035618	-3.123551	-3.665461
	10	272.5088	7.307217	6.06e-05	-4.044014	-3.035941	-3.634894
	11	273.7181	1.930680	6.38e-05	-3.995055	-2.890975	-3.546971
	12	277.1994	5.435588	6.46e-05	-3.985954	-2.785867	-3.498906

EK 1: C Rusya İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Rusya Örnekleme					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	-67.24434	NA	0.011551	1.214813	1.262816	1.234295
	1	201.8096	523.9472	0.000110	-3.435257	-3.291247	-3.376811
	2	212.3318	20.12139	9.85e-05	-3.549681	-3.309664*	-3.452272*
	3	213.1887	1.608410	0.000104	-3.494538	-3.158514	-3.358164
	4	222.6485	17.42599*	9.46e-05*	-3.590324*	-3.158293	-3.414987
	5	223.9726	2.392711	9.92e-05	-3.543379	-3.015341	-3.329078
	6	224.3208	0.616932	0.000106	-3.479312	-2.855267	-3.226047
	7	225.9016	2.745717	0.000111	-3.436871	-2.716819	-3.144642
	8	228.8235	4.972268	0.000113	-3.417956	-2.601897	-3.086763
	9	230.2517	2.380333	0.000118	-3.372837	-2.460770	-3.002680
	10	231.1192	1.415374	0.000125	-3.317880	-2.309807	-2.908760
	11	232.7615	2.622010	0.000131	-3.276518	-2.172438	-2.828434
	12	233.6033	1.314290	0.000139	-3.221110	-2.021023	-2.734062
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	-59.56369	NA	0.010095	1.080065	1.128068	1.099547
	1	248.8396	600.5748	4.84e-05	-4.260343	-4.116333*	-4.201898*
	2	251.1095	4.340808	4.99e-05	-4.229992	-3.989975	-4.132582
	3	257.2665	11.55781*	4.80e-05*	-4.267833*	-3.931809	-4.131460
	4	260.1697	5.347953	4.90e-05	-4.248591	-3.816560	-4.073254
	5	261.8964	3.120221	5.10e-05	-4.208709	-3.680671	-3.994408
	6	262.1551	0.458433	5.45e-05	-4.143072	-3.519027	-3.889807
	7	263.9752	3.161109	5.67e-05	-4.104827	-3.384775	-3.812598
	8	266.6991	4.635552	5.81e-05	-4.082441	-3.266382	-3.751248
	9	267.4796	1.300691	6.16e-05	-4.025957	-3.113891	-3.655801
	10	267.4998	0.033083	6.62e-05	-3.956137	-2.948064	-3.547017
	11	268.0554	0.886941	7.05e-05	-3.895709	-2.791629	-3.447624
	12	270.1082	3.205328	7.32e-05	-3.861548	-2.661461	-3.374500

EK 1: D Çin İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Çin Örneklemi					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	-73.59922	NA	0.012914	1.326302	1.374306	1.345784
	1	48.25294	237.2911	0.001634	-0.741280	-0.597269*	-0.682834*
	2	53.37380	9.792518*	0.001602*	-0.760944*	-0.520926	-0.663534
	3	55.55578	4.096007	0.001654	-0.729049	-0.393024	-0.592675
	4	56.50248	1.743919	0.001746	-0.675482	-0.243451	-0.500145
	5	57.79060	2.327655	0.001832	-0.627905	-0.099867	-0.413604
	6	58.66806	1.554793	0.001936	-0.573124	0.050921	-0.319859
	7	59.36262	1.206338	0.002054	-0.515134	0.204919	-0.222905
	8	59.87928	0.879231	0.002187	-0.454022	0.362037	-0.122830
	9	60.22665	0.578953	0.002336	-0.389941	0.522125	-0.019785
	10	60.75664	0.864725	0.002488	-0.329064	0.679009	0.080056
	11	61.12803	0.592916	0.002659	-0.265404	0.838676	0.182680
	12	63.35774	3.481483	0.002751	-0.234346	0.965741	0.252702
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	-28.05970	NA	0.005809	0.527363	0.575367	0.546845
	1	222.8390	488.5922	7.64e-05	-3.804193	-3.660183*	-3.745747*
	2	228.0502	9.965282*	7.48e-05*	-3.825442*	-3.585425	-3.728033
	3	228.8873	1.571408	7.91e-05	-3.769953	-3.433929	-3.633580
	4	230.4324	2.846276	8.26e-05	-3.726885	-3.294854	-3.551548
	5	231.0825	1.174668	8.76e-05	-3.668114	-3.140076	-3.453813
	6	234.2713	5.650245	8.89e-05	-3.653882	-3.029836	-3.400617
	7	234.6941	0.734346	9.48e-05	-3.591124	-2.871072	-3.298895
	8	234.9093	0.366278	0.000101	-3.524724	-2.708665	-3.193532
	9	235.5193	1.016687	0.000108	-3.465251	-2.553185	-3.095095
	10	238.8953	5.508263	0.000109	-3.454304	-2.446231	-3.045184
	11	240.8976	3.196522	0.000113	-3.419255	-2.315175	-2.971171
	12	241.2377	0.531084	0.000121	-3.355047	-2.154960	-2.867999

EK 1: E Güney Afrika İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Güney Afrika Örnekleme					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	13.62317	NA	0.002796	-0.203915	-0.155912	-0.184433
	1	220.8890	403.6230	7.90e-05	-3.769983	-3.625972	-3.711537
	2	242.3030	40.94953	5.82e-05	-4.075491	-3.835474	-3.978081
	3	252.0881	18.36861*	5.26e-05	-4.176985	-3.840960*	-4.040611*
	4	256.1650	7.509961	5.26e-05*	-4.178333*	-3.746301	-4.002996
	5	258.3306	3.913252	5.43e-05	-4.146150	-3.618112	-3.931849
	6	259.1135	1.387362	5.75e-05	-4.089711	-3.465666	-3.836446
	7	262.5636	5.992193	5.81e-05	-4.080063	-3.360010	-3.787834
	8	264.9392	4.042728	5.99e-05	-4.051565	-3.235506	-3.720372
	9	267.2978	3.931045	6.18e-05	-4.022769	-3.110703	-3.652612
	10	267.5117	0.348978	6.61e-05	-3.956346	-2.948273	-3.547225
	11	268.1086	0.952963	7.04e-05	-3.896643	-2.792562	-3.448558
	12	271.1632	4.769393	7.18e-05	-3.880056	-2.679969	-3.393008
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	48.11437	NA	0.001527	-0.809024	-0.761021	-0.789542
	1	286.4915	464.2081	2.50e-05	-4.920903	-4.776893*	-4.862458*
	2	292.0259	10.58328	2.43e-05*	-4.947822*	-4.707805	-4.850413
	3	292.4812	0.854697	2.59e-05	-4.885635	-4.549610	-4.749261
	4	293.5032	1.882712	2.73e-05	-4.833390	-4.401359	-4.658053
	5	295.9091	4.347461	2.81e-05	-4.805423	-4.277384	-4.591122
	6	301.4999	9.906494	2.73e-05	-4.833331	-4.209286	-4.580066
	7	308.3279	11.85920*	2.60e-05	-4.882946	-4.162894	-4.590717
	8	311.6844	5.711934	2.64e-05	-4.871656	-4.055597	-4.540464
	9	313.5521	3.112786	2.74e-05	-4.834247	-3.922181	-4.464091
	10	314.5049	1.554627	2.90e-05	-4.780788	-3.772715	-4.371668
	11	315.0822	0.921689	3.09e-05	-4.720741	-3.616661	-4.272657
	12	316.0344	1.486642	3.27e-05	-4.667269	-3.467182	-4.180221

EK 1: F Hindistan İçin VAR Modelleri Optimal Gecikme Uzunluğu Seçimi

Model	Lag	Hindistan Örneklemi					
		LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Model 1: Bağımlı Değişken Bankacılık Endeksi	0	-23.08547	NA	0.005323	0.440096	0.488099	0.459578
	1	198.0975	430.7248	0.000118	-3.370132	-3.226122	-3.311687
	2	212.2605	27.08364	9.86e-05*	-3.548431*	-3.308413*	-3.451021*
	3	213.1509	1.671360	0.000104	-3.493875	-3.157851	-3.357502
	4	213.7880	1.173561	0.000111	-3.434877	-3.002845	-3.259539
	5	214.6723	1.597910	0.000117	-3.380215	-2.852177	-3.165914
	6	218.8778	7.451841	0.000117	-3.383820	-2.759775	-3.130555
	7	218.9208	0.074787	0.000125	-3.314400	-2.594348	-3.022171
	8	223.9644	8.582974	0.000123	-3.332709	-2.516650	-3.001516
	9	225.6224	2.763387	0.000128	-3.291622	-2.379556	-2.921465
	10	228.7998	5.184037	0.000130	-3.277189	-2.269116	-2.868068
	11	232.6947	6.218229	0.000131	-3.275346	-2.171265	-2.827261
	12	236.1651	5.418648	0.000133	-3.266054	-2.065967	-2.779006
Model 2: Bağımlı Değişken Borsa Endeksi	0	4.497443	NA	0.003281	-0.043815	0.004189	-0.024333
	1	259.6548	496.8855*	4.00e-05	-4.450085	-4.306075*	-4.391639*
	2	263.7346	7.801581	4.00e-05*	-4.451484*	-4.211466	-4.354074
	3	265.3950	3.116911	4.17e-05	-4.410438	-4.074414	-4.274065
	4	266.6821	2.371012	4.37e-05	-4.362844	-3.930813	-4.187507
	5	267.5779	1.618656	4.62e-05	-4.308384	-3.780345	-4.094082
	6	268.0967	0.919389	4.91e-05	-4.247311	-3.623266	-3.994046
	7	271.5937	6.073674	4.96e-05	-4.238486	-3.518434	-3.946257
	8	273.3746	3.030651	5.17e-05	-4.199554	-3.383495	-3.868362
	9	278.6467	8.786846	5.06e-05	-4.221872	-3.309806	-3.851715
	10	280.6526	3.272795	5.25e-05	-4.186888	-3.178815	-3.777767
	11	282.2646	2.573594	5.49e-05	-4.144994	-3.040914	-3.696909
	12	283.5173	1.955872	5.78e-05	-4.096794	-2.896707	-3.609746

EK 2: VAR Modeli Sistem Bulguları

EK 2 A-1 Türkiye Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 15:33				
Sample: 2011M04 2021M06				
Included observations: 123				
Total system (balanced) observations 246				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.047842	0.091247	-0.524308	0.6006
C(2)	0.072804	0.122952	0.592135	0.5543
C(3)	0.040097	0.072467	0.553313	0.5806
C(4)	0.066112	0.053725	1.230570	0.2197
C(5)	-0.001986	0.008398	-0.236492	0.8133
C(6)	-1.180190	0.100542	-11.73829	0.0000
C(7)	-0.846554	0.135476	-6.248731	0.0000
C(8)	-0.362697	0.079849	-4.542294	0.0000
C(9)	-0.016297	0.059198	-0.275292	0.7833
C(10)	0.008057	0.009254	0.870605	0.3849
Determinant residual covariance		8.32E-05		
Equation: D(LNBINXTUR) = C(1)*D(LNBINXTUR(-1)) + C(2)*D(LNBINXTUR(-2)) + C(3)*D(LNCDSTUR(-1)) + C(4)*D(LNCDSTUR(-2)) + C(5)				
Observations: 123				
R-squared	0.017933	Mean dependent var		-0.001236
Adjusted R-squared	-0.015357	S.D. dependent var		0.092192
S.E. of regression	0.092897	Sum squared resid		1.018325
Durbin-Watson stat	1.982507			
Equation: D(LNCDSTUR) = C(6)*D(LNBINXTUR(-1)) + C(7)*D(LNBINXTUR(-2)) + C(8)*D(LNCDSTUR(-1)) + C(9)*D(LNCDSTUR(-2)) + C(10)				
Observations: 123				
R-squared	0.586782	Mean dependent var		0.007028
Adjusted R-squared	0.572774	S.D. dependent var		0.156604
S.E. of regression	0.102360	Sum squared resid		1.236358
Durbin-Watson stat	2.094712			

EK 2 A-2 Türkiye Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 15:34				
Sample: 2011M03 2021M06				
Included observations: 124				
Total system (balanced) observations 248				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.064980	0.115133	-0.564389	0.5730
C(2)	-0.017686	0.048507	-0.364608	0.7157
C(3)	0.006959	0.006037	1.152708	0.2502
C(4)	-0.911109	0.260645	-3.495594	0.0006
C(5)	-0.260649	0.109812	-2.373584	0.0184
C(6)	0.014061	0.013668	1.028801	0.3046
Determinant residual covariance		5.38E-05		
Equation: D(LNMINXTUR) = C(1)*D(LNMINXTUR(-1)) + C(2)				
*D(LNCDSTUR(-1)) + C(3)				
Observations: 124				
R-squared	0.002630	Mean dependent var		0.006407
Adjusted R-squared	-0.013855	S.D. dependent var		0.065833
S.E. of regression	0.066288	Sum squared resid		0.531679
Durbin-Watson stat	1.986364			
Equation: D(LNCDSTUR) = C(4)*D(LNMINXTUR(-1)) + C(5)				
*D(LNCDSTUR(-1)) + C(6)				
Observations: 124				
R-squared	0.092292	Mean dependent var		0.006222
Adjusted R-squared	0.077288	S.D. dependent var		0.156224
S.E. of regression	0.150066	Sum squared resid		2.724881
Durbin-Watson stat	2.019920			

EK 2 B-1 Brezilya Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:33				
Sample: 2011M06 2021M06				
Included observations: 121				
Total system (balanced) observations 242				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.034897	0.095103	0.366934	0.7140
C(2)	-0.214333	0.134328	-1.595597	0.1120
C(3)	-0.177825	0.132521	-1.341863	0.1810
C(4)	-0.009878	0.132886	-0.074332	0.9408
C(5)	-0.032856	0.064504	-0.509361	0.6110
C(6)	0.007838	0.063793	0.122865	0.9023
C(7)	0.016794	0.062803	0.267409	0.7894
C(8)	0.039553	0.046612	0.848552	0.3970
C(9)	0.013552	0.007864	1.723309	0.0862
C(10)	-1.495040	0.139457	-10.72046	0.0000
C(11)	-0.445636	0.196975	-2.262394	0.0246
C(12)	-0.363589	0.194326	-1.871029	0.0626
C(13)	-0.052177	0.194861	-0.267767	0.7891
C(14)	-0.210378	0.094587	-2.224183	0.0271
C(15)	-0.149475	0.093545	-1.597898	0.1115
C(16)	0.092877	0.092092	1.008526	0.3143
C(17)	-0.085090	0.068351	-1.244905	0.2145
C(18)	0.028251	0.011531	2.449930	0.0151
Determinant residual covariance		6.81E-05		
Equation: $D(LNBINXBRE) = C(1)*D(LNBINXBRE(-1)) + C(2)*D(LNBINXBRE(-2)) + C(3)*D(LNBINXBRE(-3)) + C(4)*D(LNBINXBRE(-4)) + C(5)*D(LNCDSBRE(-1)) + C(6)*D(LNCDSBRE(-2)) + C(7)*D(LNCDSBRE(-3)) + C(8)*D(LNCDSBRE(-4)) + C(9)$				
Observations: 121				
R-squared	0.073118	Mean dependent var		0.010234
Adjusted R-squared	0.006912	S.D. dependent var		0.078588
S.E. of regression	0.078316	Sum squared resid		0.686937
Durbin-Watson stat	1.954617			
Equation: $D(LNCDSBRE) = C(10)*D(LNBINXBRE(-1)) + C(11)*D(LNBINXBRE(-2)) + C(12)*D(LNBINXBRE(-3)) + C(13)*D(LNBINXBRE(-4)) + C(14)*D(LNCDSBRE(-1)) + C(15)*D(LNCDSBRE(-2)) + C(16)*D(LNCDSBRE(-3)) + C(17)*D(LNCDSBRE(-4)) + C(18)$				
Observations: 121				
R-squared	0.533002	Mean dependent var		0.003490
Adjusted R-squared	0.499645	S.D. dependent var		0.162351
S.E. of regression	0.114840	Sum squared resid		1.477093
Durbin-Watson stat	1.997723			

EK 2 B-2 Brezilya Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:33				
Sample: 2011M05 2021M06				
Included observations: 122				
Total system (balanced) observations 244				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.103447	0.138829	0.745143	0.4569
C(2)	-0.093927	0.136394	-0.688645	0.4917
C(3)	-0.046314	0.137997	-0.335619	0.7375
C(4)	-0.003321	0.057322	-0.057927	0.9539
C(5)	0.060281	0.057260	1.052768	0.2936
C(6)	0.003163	0.056917	0.055570	0.9557
C(7)	0.005233	0.006262	0.835694	0.4042
C(8)	-0.721662	0.336969	-2.141626	0.0333
C(9)	-0.181736	0.331059	-0.548952	0.5836
C(10)	0.019610	0.334951	0.058545	0.9534
C(11)	-0.199961	0.139134	-1.437180	0.1520
C(12)	-0.139929	0.138983	-1.006806	0.3151
C(13)	0.055570	0.138150	0.402247	0.6879
C(14)	0.008657	0.015199	0.569551	0.5695
Determinant residual covariance		4.54E-05		
Equation: D(LNMINXBRE) = C(1)*D(LNMINXBRE(-1)) + C(2)*D(LNMINXBRE(-2)) + C(3)*D(LNMINXBRE(-3)) + C(4)*D(LNCDSEBRE(-1)) + C(5)*D(LNCDSEBRE(-2)) + C(6)*D(LNCDSEBRE(-3)) + C(7)				
Observations: 122				
R-squared	0.065178	Mean dependent var		0.005336
Adjusted R-squared	0.016405	S.D. dependent var		0.067286
S.E. of regression	0.066731	Sum squared resid		0.512105
Durbin-Watson stat	2.011163			
Equation: D(LNCDSEBRE) = C(8)*D(LNMINXBRE(-1)) + C(9)*D(LNMINXBRE(-2)) + C(10)*D(LNMINXBRE(-3)) + C(11)*D(LNCDSEBRE(-1)) + C(12)*D(LNCDSEBRE(-2)) + C(13)*D(LNCDSEBRE(-3)) + C(14)				
Observations: 122				
R-squared	0.046205	Mean dependent var		0.003362
Adjusted R-squared	-0.003558	S.D. dependent var		0.161685
S.E. of regression	0.161973	Sum squared resid		3.017044
Durbin-Watson stat	1.985135			

EK 2 C-1 Rusya Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:34				
Sample: 2011M06 2021M06				
Included observations: 121				
Total system (balanced) observations 242				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.023604	0.093740	0.251808	0.8014
C(2)	0.061322	0.097251	0.630550	0.5290
C(3)	0.064819	0.096730	0.670101	0.5035
C(4)	-0.119168	0.097930	-1.216864	0.2249
C(5)	0.026050	0.038022	0.685138	0.4940
C(6)	0.001642	0.037449	0.043844	0.9651
C(7)	-0.002528	0.037440	-0.067512	0.9462
C(8)	0.030294	0.037861	0.800137	0.4245
C(9)	0.005380	0.005770	0.932438	0.3521
C(10)	-0.686686	0.231422	-2.967254	0.0033
C(11)	0.131200	0.240090	0.546462	0.5853
C(12)	0.357054	0.238802	1.495192	0.1363
C(13)	-0.045840	0.241766	-0.189605	0.8498
C(14)	-0.016873	0.093868	-0.179750	0.8575
C(15)	0.025924	0.092451	0.280412	0.7794
C(16)	-0.114671	0.092431	-1.240602	0.2161
C(17)	-0.109472	0.093469	-1.171214	0.2428
C(18)	0.010167	0.014245	0.713682	0.4762
Determinant residual covariance		7.84E-05		
Equation: D(LNBINXRUS) = C(1)*D(LNBINXRUS(-1)) + C(2)*D(LNBINXRUS(-2)) + C(3)*D(LNBINXRUS(-3)) + C(4)*D(LNBINXRUS(-4)) + C(5)*D(LNCDSTUR(-1)) + C(6)*D(LNCDSTUR(-2)) + C(7)*D(LNCDSTUR(-3)) + C(8)*D(LNCDSTUR(-4)) + C(9)				
Observations: 121				
R-squared	0.026687	Mean dependent var		0.006031
Adjusted R-squared	-0.042835	S.D. dependent var		0.060979
S.E. of regression	0.062272	Sum squared resid		0.434309
Durbin-Watson stat	1.972832			
Equation: D(LNCDSTUR) = C(10)*D(LNBINXRUS(-1)) + C(11)*D(LNBINXRUS(-2)) + C(12)*D(LNBINXRUS(-3)) + C(13)*D(LNBINXRUS(-4)) + C(14)*D(LNCDSTUR(-1)) + C(15)*D(LNCDSTUR(-2)) + C(16)*D(LNCDSTUR(-3)) + C(17)*D(LNCDSTUR(-4)) + C(18)				
Observations: 121				
R-squared	0.110595	Mean dependent var		0.006850
Adjusted R-squared	0.047066	S.D. dependent var		0.157484
S.E. of regression	0.153734	Sum squared resid		2.647010
Durbin-Watson stat	1.972623			

EK 2 C-2 Rusya Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:34				
Sample: 2011M05 2021M06				
Included observations: 122				
Total system (balanced) observations 244				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.092919	0.106174	-0.875162	0.3824
C(2)	-0.155133	0.102579	-1.512325	0.1318
C(3)	0.130382	0.102774	1.268627	0.2059
C(4)	0.000647	0.024704	0.026187	0.9791
C(5)	0.043208	0.024671	1.751348	0.0812
C(6)	0.024258	0.024895	0.974405	0.3309
C(7)	0.007410	0.004181	1.772059	0.0777
C(8)	-0.090752	0.447398	-0.202845	0.8394
C(9)	0.211506	0.432250	0.489314	0.6251
C(10)	-0.574791	0.433072	-1.327242	0.1857
C(11)	-0.042832	0.104098	-0.411457	0.6811
C(12)	-0.047376	0.103960	-0.455715	0.6490
C(13)	-0.263691	0.104905	-2.513611	0.0126
C(14)	-0.001104	0.017619	-0.062676	0.9501
Determinant residual covariance		4.60E-05		
Equation: $D(LNMINXRUS) = C(1)*D(LNMINXRUS(-1)) + C(2)*D(LNMINXRUS(-2)) + C(3)*D(LNMINXRUS(-3)) + C(4)*D(LNCDRUS(-1)) + C(5)*D(LNCDRUS(-2)) + C(6)*D(LNCDRUS(-3)) + C(7)$				
Observations: 122				
R-squared	0.102113	Mean dependent var		0.006499
Adjusted R-squared	0.055266	S.D. dependent var		0.045451
S.E. of regression	0.044177	Sum squared resid		0.224433
Durbin-Watson stat	2.023302			
Equation: $D(LNCDRUS) = C(8)*D(LNMINXRUS(-1)) + C(9)*D(LNMINXRUS(-2)) + C(10)*D(LNMINXRUS(-3)) + C(11)*D(LNCDRUS(-1)) + C(12)*D(LNCDRUS(-2)) + C(13)*D(LNCDRUS(-3)) + C(14)$				
Observations: 122				
R-squared	0.061675	Mean dependent var		-0.003057
Adjusted R-squared	0.012718	S.D. dependent var		0.187349
S.E. of regression	0.186154	Sum squared resid		3.985115
Durbin-Watson stat	2.053834			

EK 2 D-1 Çin Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:35				
Sample: 2011M04 2021M06				
Included observations: 123				
Total system (balanced) observations 246				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.626166	0.088032	-7.112931	0.0000
C(2)	-0.299134	0.088093	-3.395668	0.0008
C(3)	0.075784	0.148853	0.509124	0.6111
C(4)	0.079649	0.148525	0.536269	0.5923
C(5)	0.008238	0.023512	0.350369	0.7264
C(6)	-0.051796	0.054320	-0.953527	0.3413
C(7)	-0.033526	0.054358	-0.616770	0.5380
C(8)	-0.217804	0.091849	-2.371319	0.0185
C(9)	-0.069857	0.091647	-0.762242	0.4467
C(10)	-0.007314	0.014508	-0.504160	0.6146
Determinant residual covariance		0.001598		
Equation: D(LNBINXCIN) = C(1)*D(LNBINXCIN(-1)) + C(2)*D(LNBINXCIN(-2)) + C(3)*D(LNCDSCIN(-1)) + C(4)*D(LNCDSCIN(-2)) + C(5)				
Observations: 123				
R-squared	0.303660	Mean dependent var		0.002948
Adjusted R-squared	0.280055	S.D. dependent var		0.306662
S.E. of regression	0.260202	Sum squared resid		7.989180
Durbin-Watson stat	2.118783			
Equation: D(LNCDSCIN) = C(6)*D(LNBINXCIN(-1)) + C(7)*D(LNBINXCIN(-2)) + C(8)*D(LNCDSCIN(-1)) + C(9)*D(LNCDSCIN(-2)) + C(10)				
Observations: 123				
R-squared	0.051557	Mean dependent var		-0.005991
Adjusted R-squared	0.019407	S.D. dependent var		0.162138
S.E. of regression	0.160557	Sum squared resid		3.041877
Durbin-Watson stat	2.003368			

EK 2 D-2 Çin Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:35				
Sample: 2011M04 2021M06				
Included observations: 123				
Total system (balanced) observations 246				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.220594	0.093612	2.356476	0.0193
C(2)	-0.151600	0.093756	-1.616958	0.1072
C(3)	0.031467	0.035548	0.885193	0.3770
C(4)	-0.042937	0.035672	-1.203676	0.2299
C(5)	0.001398	0.005397	0.259101	0.7958
C(6)	-0.146342	0.245487	-0.596131	0.5517
C(7)	0.118613	0.245866	0.482428	0.6299
C(8)	-0.059697	0.093222	-0.640372	0.5226
C(9)	-0.168099	0.093546	-1.796967	0.0736
C(10)	-0.014450	0.014153	-1.021044	0.3083
Determinant residual covariance		7.42E-05		
Equation: D(LNMINXCIN) = C(1)*D(LNMINXCIN(-1)) + C(2)				
*D(LNMINXCIN(-2)) + C(3)*D(LNCDSHIN(-1)) + C(4)				
*D(LNCDSHIN(-2)) + C(5)				
Observations: 123				
R-squared	0.061755	Mean dependent var		0.001660
Adjusted R-squared	0.029950	S.D. dependent var		0.060426
S.E. of regression	0.059514	Sum squared resid		0.417953
Durbin-Watson stat	1.999331			
Equation: D(LNCDSHIN) = C(6)*D(LNMINXCIN(-1)) + C(7)				
*D(LNMINXCIN(-2)) + C(8)*D(LNCDSHIN(-1)) + C(9)				
*D(LNCDSHIN(-2)) + C(10)				
Observations: 123				
R-squared	0.038449	Mean dependent var		-0.011905
Adjusted R-squared	0.005854	S.D. dependent var		0.156529
S.E. of regression	0.156070	Sum squared resid		2.874243
Durbin-Watson stat	2.028543			

EK 2 E-1 Güney Afrika Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:36				
Sample: 2011M05 2021M06				
Included observations: 122				
Total system (balanced) observations 244				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.026539	0.093028	-0.285274	0.7757
C(2)	0.137146	0.111926	1.225330	0.2217
C(3)	0.103712	0.117472	0.882873	0.3782
C(4)	0.051557	0.055517	0.928669	0.3540
C(5)	0.075238	0.054759	1.373981	0.1708
C(6)	-0.039831	0.044312	-0.898882	0.3697
C(7)	0.003518	0.006111	0.575659	0.5654
C(8)	-1.102964	0.154815	-7.124414	0.0000
C(9)	-0.695897	0.186263	-3.736099	0.0002
C(10)	-0.239946	0.195492	-1.227393	0.2209
C(11)	-0.310329	0.092389	-3.358926	0.0009
C(12)	-0.146578	0.091128	-1.608483	0.1091
C(13)	-0.110561	0.073742	-1.499303	0.1352
C(14)	0.016178	0.010170	1.590774	0.1130
Determinant residual covariance		4.68E-05		
Equation: D(LNBINXGAF) = C(1)*D(LNBINXGAF(-1)) + C(2)*D(LNBINXGAF(-2)) + C(3)*D(LNBINXGAF(-3)) + C(4)*D(LNCDSGAF(-1)) + C(5)*D(LNCDSGAF(-2)) + C(6)*D(LNCDSGAF(-3)) + C(7)				
Observations: 122				
R-squared	0.036847	Mean dependent var		0.004926
Adjusted R-squared	-0.013404	S.D. dependent var		0.065742
S.E. of regression	0.066181	Sum squared resid		0.503690
Durbin-Watson stat	2.007383			
Equation: D(LNCDSGAF) = C(8)*D(LNBINXGAF(-1)) + C(9)*D(LNBINXGAF(-2)) + C(10)*D(LNBINXGAF(-3)) + C(11)*D(LNCDSGAF(-1)) + C(12)*D(LNCDSGAF(-2)) + C(13)*D(LNCDSGAF(-3)) + C(14)				
Observations: 122				
R-squared	0.400300	Mean dependent var		0.003559
Adjusted R-squared	0.369012	S.D. dependent var		0.138650
S.E. of regression	0.110136	Sum squared resid		1.394944
Durbin-Watson stat	2.017327			

EK 2 E-2 Güney Afrika Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:36				
Sample: 2011M04 2021M06				
Included observations: 123				
Total system (balanced) observations 246				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.106947	0.099622	-1.073533	0.2841
C(2)	0.072323	0.101261	0.714222	0.4758
C(3)	0.031519	0.029166	1.080669	0.2809
C(4)	0.029903	0.028650	1.043750	0.2977
C(5)	0.005922	0.003748	1.580191	0.1154
C(6)	-0.743631	0.340389	-2.184648	0.0299
C(7)	-0.109103	0.345991	-0.315335	0.7528
C(8)	-0.203703	0.099656	-2.044074	0.0421
C(9)	-0.060097	0.097891	-0.613919	0.5399
C(10)	0.009392	0.012805	0.733453	0.4640
Determinant residual covariance		2.34E-05		
Equation: $D(LNMINXGAF) = C(1)*D(LNMINXGAF(-1)) + C(2)*D(LNMINXGAF(-2)) + C(3)*D(LNCDSGAF(-1)) + C(4)*D(LNCDSGAF(-2)) + C(5)$				
Observations: 123				
R-squared	0.036811	Mean dependent var		0.005922
Adjusted R-squared	0.004161	S.D. dependent var		0.040024
S.E. of regression	0.039941	Sum squared resid		0.188242
Durbin-Watson stat	2.012092			
Equation: $D(LNCDSGAF) = C(6)*D(LNMINXGAF(-1)) + C(7)*D(LNMINXGAF(-2)) + C(8)*D(LNCDSGAF(-1)) + C(9)*D(LNCDSGAF(-2)) + C(10)$				
Observations: 123				
R-squared	0.055486	Mean dependent var		0.003343
Adjusted R-squared	0.023468	S.D. dependent var		0.138101
S.E. of regression	0.136471	Sum squared resid		2.197668
Durbin-Watson stat	2.013887			

EK 2 F-1 Hindistan Afrika Örnekleme VAR 1 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:37				
Sample: 2011M04 2021M06				
Included observations: 123				
Total system (balanced) observations 246				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-0.029327	0.092266	-0.317850	0.7509
C(2)	-0.067971	0.109763	-0.619253	0.5363
C(3)	-0.024027	0.057432	-0.418361	0.6761
C(4)	0.013207	0.047951	0.275432	0.7832
C(5)	0.009775	0.007569	1.291389	0.1978
C(6)	-1.070645	0.143351	-7.468693	0.0000
C(7)	-0.204906	0.170536	-1.201540	0.2307
C(8)	-0.052951	0.089231	-0.593420	0.5535
C(9)	-0.177908	0.074499	-2.388051	0.0177
C(10)	-0.003024	0.011760	-0.257114	0.7973
Determinant residual covariance		0.000102		
Equation: D(LNBINXHN) = C(1)*D(LNBINXHN(-1)) + C(2)*D(LNBINXHN(-2)) + C(3)*D(LNCDSHN(-1)) + C(4)*D(LNCDSHN(-2)) + C(5)				
Observations: 123				
R-squared	0.004742	Mean dependent var		0.008963
Adjusted R-squared	-0.028995	S.D. dependent var		0.081337
S.E. of regression	0.082508	Sum squared resid		0.803298
Durbin-Watson stat	2.005055			
Equation: D(LNCDSHN) = C(6)*D(LNBINXHN(-1)) + C(7)*D(LNBINXHN(-2)) + C(8)*D(LNCDSHN(-1)) + C(9)*D(LNCDSHN(-2)) + C(10)				
Observations: 123				
R-squared	0.351303	Mean dependent var		-0.011905
Adjusted R-squared	0.329313	S.D. dependent var		0.156529
S.E. of regression	0.128190	Sum squared resid		1.939067
Durbin-Watson stat	2.028947			

EK 2 E-2 Hindistan Örnekleme VAR 2 Modeli Sistem Bulguları

System: UNTITLED				
Estimation Method: Least Squares				
Date: 10/02/21 Time: 16:37				
Sample: 2011M03 2021M06				
Included observations: 124				
Total system (balanced) observations 248				
	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	0.002838	0.108262	0.026218	0.9791
C(2)	0.045835	0.035658	1.285421	0.1999
C(3)	0.009227	0.004655	1.982040	0.0486
C(4)	-0.740873	0.325579	-2.275555	0.0237
C(5)	-0.176903	0.107234	-1.649680	0.1003
C(6)	-0.007500	0.014000	-0.535726	0.5926
Determinant residual covariance		3.97E-05		
Equation: D(LNMINXHIN) = C(1)*D(LNMINXHIN(-1)) + C(2)				
*D(LNCDSHIN(-1)) + C(3)				
Observations: 124				
R-squared	0.019029	Mean dependent var		0.008723
Adjusted R-squared	0.002814	S.D. dependent var		0.051217
S.E. of regression	0.051144	Sum squared resid		0.316506
Durbin-Watson stat	1.955392			
Equation: D(LNCDSHIN) = C(4)*D(LNMINXHIN(-1)) + C(5)				
*D(LNCDSHIN(-1)) + C(6)				
Observations: 124				
R-squared	0.042623	Mean dependent var		-0.011680
Adjusted R-squared	0.026798	S.D. dependent var		0.155912
S.E. of regression	0.153808	Sum squared resid		2.862502
Durbin-Watson stat	2.025835			

EK 3: Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

EK 3: A-1 Türkiye Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	170.6279	170.6279	170.6310	170.6310	170.6372
1	210.3399	210.6722	210.6746	211.0582	211.0619
2	230.3661	230.8381	230.8381	231.2263	231.2263
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.666030	-2.666030	-2.633295	-2.633295	-2.600610
1	-3.251474	-3.240528	-3.224175	-3.214069	-3.197736
2	-3.514198*	-3.489149	-3.489149	-3.462726	-3.462726
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.482160	-2.482160	-2.403457	-2.403457	-2.324804
1	-2.975669	-2.941739	-2.902402	-2.869312	-2.829995
2	-3.146457*	-3.075441	-3.075441	-3.003050	-3.003050

EK 3: A-2 Türkiye Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	193.7547	193.7547	193.7598	193.7598	193.7893
1	225.7392	229.4687	229.4699	229.7591	229.7603
2	251.7309	255.4685	255.4685	255.7762	255.7762
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.085443	-3.085443	-3.053005	-3.053005	-3.020964
1	-3.540475	-3.584856	-3.568617	-3.557058	-3.540818
2	-3.898064	-3.926318*	-3.926318	-3.898800	-3.898800
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.993990	-2.993990	-2.915825	-2.915825	-2.838058
1	-3.357569	-3.379087	-3.339984	-3.305562	-3.266458
2	-3.623705*	-3.606232	-3.606232	-3.532987	-3.532987

**EK 3: B-1 Brezilya Örneklemi VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri**

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	206.5093	206.5093	206.5203	206.5203	206.5832
1	223.3278	230.1383	230.1482	230.8717	230.8729
2	232.4431	239.4392	239.4392	240.2528	240.2528
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.175156	-3.175156	-3.142006	-3.142006	-3.109719
1	-3.388796	-3.485638	-3.469136	-3.464529	-3.447881
2	-3.474052	-3.557319	-3.557319*	-3.537546	-3.537546
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.803490	-2.803490	-2.723882	-2.723882	-2.645137
1	-2.924214	-2.997827*	-2.958096	-2.930260	-2.890383
2	-2.916554	-2.953363	-2.953363	-2.887131	-2.887131

**EK 3: B-2 Brezilya Örneklemi VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri**

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	226.0393	226.0393	226.0490	226.0490	226.1226
1	244.5350	245.7592	245.7596	248.1089	248.1674
2	260.2349	262.6123	262.6123	264.9617	264.9617
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.537839	-3.537839	-3.504942	-3.504942	-3.473101
1	-3.777437	-3.781144	-3.764622	-3.786923	-3.771361
2	-3.970826	-3.977062	-3.977062	-3.982838*	-3.982838*
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.260571	-3.260571	-3.181462	-3.181462	-3.103410
1	-3.407746	-3.388347	-3.348720	-3.347915	-3.309247
2	-3.508711*	-3.468737	-3.468737	-3.428301	-3.428301

EK 3: C-1 Rusya Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	207.1813	207.1813	207.2032	207.2032	207.2051
1	217.9965	218.1900	218.2118	218.9782	218.9800
2	227.3975	228.0545	228.0545	229.7888	229.7888
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.186355	-3.186355	-3.153387	-3.153387	-3.120085
1	-3.299941	-3.286500	-3.270197	-3.266304	-3.249666
2	-3.389958*	-3.367575	-3.367575	-3.363146	-3.363146
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.814690	-2.814690	-2.735263	-2.735263	-2.655503
1	-2.835359*	-2.798689	-2.759156	-2.732035	-2.692168
2	-2.832460	-2.763619	-2.763619	-2.712731	-2.712731

EK 3: C-2 Rusya Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	224.8116	224.8116	224.8210	224.8210	224.8435
1	247.1314	247.1523	247.1605	248.2037	248.2204
2	259.0997	261.0498	261.0498	265.1237	265.1237
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.517546	-3.517546	-3.484645	-3.484645	-3.451958
1	-3.820353	-3.804171	-3.787777	-3.788491	-3.772238
2	-3.952061	-3.951237	-3.951237	-3.985515	-3.985515*
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.240278	-3.240278	-3.161165	-3.161165	-3.082267
1	-3.450662	-3.411374	-3.371875	-3.349483	-3.310124
2	-3.489946*	-3.442911	-3.442911	-3.430978	-3.430978

EK 3: D-1 Çin Örneklemi VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-10.53853	-10.53853	-10.53623	-10.53623	-10.52923
1	28.92129	28.96962	28.97073	28.97284	28.97480
2	48.68859	48.86173	48.86173	49.30830	49.30830
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	0.303910	0.303910	0.336659	0.336659	0.369332
1	-0.277398	-0.261797	-0.245422	-0.229063	-0.212702
2	-0.535879*	-0.505930	-0.505930	-0.480464	-0.480464
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	0.487781	0.487781	0.566497	0.566497	0.645137
1	-0.001593	0.036992	0.076351	0.115694	0.155039
2	-0.168138*	-0.092222	-0.092222	-0.020788	-0.020788

EK 3: D-2 Çin Örneklemi VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	190.8619	190.8619	190.8622	190.8622	190.8654
1	214.8444	215.4174	215.4174	215.4175	215.4175
2	233.1788	233.7612	233.7612	234.0692	234.0692
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.997736	-2.997736	-2.964954	-2.964954	-2.932219
1	-3.325318	-3.318318	-3.301925	-3.285532	-3.269139
2	-3.560308*	-3.537070	-3.537070	-3.509332	-3.509332
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.813866	-2.813866	-2.735116	-2.735116	-2.656414
1	-3.049513	-3.019529	-2.980152	-2.940776	-2.901399
2	-3.192568*	-3.123362	-3.123362	-3.049656	-3.049656

EK 3: E-1 Güney Afrika Örneklemi VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi
Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	190.8619	190.8619	190.8622	190.8622	190.8654
1	214.8444	215.4174	215.4174	215.4175	215.4175
2	233.1788	233.7612	233.7612	234.0692	234.0692
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.997736	-2.997736	-2.964954	-2.964954	-2.932219
1	-3.325318	-3.318318	-3.301925	-3.285532	-3.269139
2	-3.560308*	-3.537070	-3.537070	-3.509332	-3.509332
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.813866	-2.813866	-2.735116	-2.735116	-2.656414
1	-3.049513	-3.019529	-2.980152	-2.940776	-2.901399
2	-3.192568*	-3.123362	-3.123362	-3.049656	-3.049656

EK 3: E-2 Güney Afrika Örneklemi VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi
Model Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	261.1327	261.1327	261.1391	261.1391	261.1948
1	287.1931	287.1946	287.2009	287.5253	287.5545
2	302.8699	304.9943	304.9943	305.6350	305.6350
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-4.149717	-4.149717	-4.117034	-4.117034	-4.085160
1	-4.511362	-4.494993	-4.478704	-4.467628	-4.451713
2	-4.702786	-4.704824*	-4.704824*	-4.682542	-4.682542
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.965846	-3.965846	-3.887196	-3.887196	-3.809355
1	-4.235557	-4.196204	-4.156931	-4.122871	-4.083973
2	-4.335045*	-4.291116	-4.291116	-4.222866	-4.222866

**EK 3: F-1 Hindistan Örnekleme VAR 1 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri**

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	166.9531	166.9531	166.9540	166.9540	166.9571
1	196.1842	196.1874	196.1880	196.3775	196.3782
2	213.1813	214.2079	214.2079	214.4064	214.4064
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.605788	-2.605788	-2.573017	-2.573017	-2.540280
1	-3.019413	-3.003071	-2.986689	-2.973402	-2.957019
2	-3.232480*	-3.216523	-3.216523	-3.186990	-3.186990
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-2.421918	-2.421918	-2.343179	-2.343179	-2.264475
1	-2.743607	-2.704282	-2.664916	-2.628645	-2.589279
2	-2.864740*	-2.802815	-2.802815	-2.727314	-2.727314

**EK 3: F-2 Hindistan Örnekleme VAR 2 Modeli Johansen Ko-Entegrasyon Testi Model
Spesifikasyon Seçimi İçin Model Özetleri**

Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CEs	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)					
0	210.6658	210.6658	210.6686	210.6686	210.7029
1	249.3997	249.8007	249.8021	250.7293	250.7454
2	276.9876	279.1128	279.1128	280.2858	280.2858
Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.360420	-3.360420	-3.327944	-3.327944	-3.295983
1	-3.925199	-3.915459	-3.899222	-3.898038	-3.882040
2	-4.308742	-4.310777*	-4.310777*	-4.297330	-4.297330
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	-3.268967	-3.268967	-3.190765	-3.190765	-3.113076
1	-3.742293	-3.709689	-3.670589	-3.646542	-3.607680
2	-4.034383*	-3.990691	-3.990691	-3.931517	-3.931517