

Küresel Pay Piyasalarında Getiri ve Volatilite Dinamikleri: BIST100 ve USMCA Borsalar Örneği

Return and Volatility Dynamics in Global Equity Markets: The Case of BIST100 and USMCA Stock Exchanges

Semih OLGUN¹ , Ethem KILIÇ² 

Geliş Tarihi (Received): 15.03.2026

Kabul Tarihi (Accepted): 28.06.2026

Yayın Tarihi (Published): 26.07.2026

Öz: Çalışmanın amacı, ABD, Kanada ve Meksika pay piyasaları ile BIST100 endeksi arasındaki getiri ve volatilite etkileşimini incelemektir. Bu kapsamda 01.01.2015-24.12.2025 dönemine ait günlük kapanış verileri kullanılmış ve her endeks için ayrı ayrı VAR-EGARCH modelleri tahmin edilmiştir. Ortalama denklemlerinden elde edilen bulgular, BIST100, S&P/TSX ve IPC endekslerinin ne kendi gecikmeli getirilerinden ne de diğer piyasalara ait gecikmeli getiri değişkenlerinden anlamlı biçimde etkilenmediğini göstermektedir. Buna karşılık S&P500 endeksinin yalnızca S&P/TSX geçmiş getirilerinden etkilendiği saptanmıştır. Varyans denklemlerinden elde edilen bulgular, BIST100 endeksi volatilitésinin hem kendi geçmiş şoklarından hem de S&P500 kaynaklı şoklardan etkilendiğini göstermektedir. S&P500 endeksi volatilitésini kendi şoklarının yanı sıra S&P/TSX ve IPC endekslerinden kaynaklanan şoklardan etkilendiği belirlenmiştir. Benzer şekilde, S&P/TSX endeksi volatilitésinin kendi geçmiş şoklarının yanında BIST100 ve IPC kaynaklı şoklardan etkilendiği tespit edilmiştir. Buna karşılık IPC volatilitésinin yalnızca kendi geçmiş şoklarından etkilendiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Borsa, USMCA, VAR-EGARCH, Volatilite Yayılımı.

&

Abstract: The aim of this study is to investigate the return and volatility spillovers between the stock markets of the United States, Canada, and Mexico and the BIST100 index. To this end, daily closing price data covering the period from January 1, 2015, to December 24, 2025, were analyzed, and separate VAR-EGARCH models were estimated for each market pair. The results from the mean equations indicate that the returns of the BIST100, S&P/TSX, and IPC indices are not significantly influenced by either their own lagged returns or the lagged returns of the other markets. In contrast, the S&P500 index is found to be significantly affected only by the lagged returns of the S&P/TSX index. The findings from the variance equations reveal that the volatility of the BIST100 index is influenced by both its own past shocks and shocks originating from the S&P500 index. Similarly, the volatility of the S&P500 index is affected not only by its own shocks but also by shocks transmitted from the S&P/TSX and IPC indices. The volatility of the S&P/TSX index is found to respond to its own past shocks as well as shocks originating from the BIST100 and IPC indices. By contrast, the volatility of the IPC index is influenced solely by its own past shocks.

Keywords: Stock Market, USMCA, VAR-EGARCH, Volatility Spillover.

Atıf/Cite as: Olgun, S., Kılıç, E. (2026). Küresel Pay Piyasalarında Getiri ve Volatilite Dinamikleri: BIST100 ve USMCA Borsalar Örneği. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 26(2), 1437-1453. doi: 10.11616/asbi.1910193

İntihal-Plagiarizm/Etik-Ethic: Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği, araştırma ve yayın etiğine uyulduğu teyit edilmiştir. / This article has been reviewed by at least two referees and it has been confirmed that it is plagiarism-free and complies with research and publication ethics. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/asbi/policy>

Copyright © Published by Bolu Abant İzzet Baysal University, Since 2000 – Bolu

¹ Dr., Semih Olgun, Bağımsız Araştırmacı, solgun1244@gmail.com (Sorumlu Yazar)

² Doç. Dr., Ethem Kılıç, Bingöl Üniversitesi, etemkic@hotmail.com

1. Giriş

Kanada, Meksika ve Amerika Birleşik Devletleri tarafından Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması (NAFTA) imzalanmıştır. Bu anlaşma bölgenin üç büyük ekonomik gücü arasındaki ticari ve ekonomik faaliyetleri artırmak amacıyla oluşturulmuş ve 01.01.1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Ayrıca ABD ve Kanada gibi gelişmiş ekonomiler ile Meksika gibi gelişmekte olan bir ülke arasında daha önce benzeri görülmemiş bir ekonomik bütünleşme sürecinin önünü açmıştır. Bu kapsamda özellikle tarım, tekstil ve otomotiv sektörlerinde uygulanan çok sayıda gümrük tarifesi 1994-2008 periyodunda kademeli olarak ortadan kaldırılmıştır. Anlaşmanın temel hedefleri arasında ticaret engellerinin azaltılması, adil rekabet ortamının sağlanması, yatırım faaliyetlerinin teşvik edilmesi, fikri ve mülkiyet haklarının korunması ve ticari uyuşmazlıkların çözümüne yönelik kurumsal bir çerçevenin oluşturulması yer almaktadır (Arslandere ve Kutbay, 2019:111).

Amerika Birleşik Devletleri, 18.05.2017 tarihinde Ticaret Öncelikleri ve Hesap Verebilirlik Yasası (Trade Priorities and Accountability Act) kapsamında NAFTA'nın güncellenmesi amacıyla Kanada ve Meksika ile müzakerelere başlama niyetini Kongre'ye bildirmiştir. Müzakerelerin ilerleyen aşamalarında, 31.08.2018 tarihinde dönemin ABD Başkanı, Meksika ile yeni bir ticaret anlaşmasına varıldığını ve Kanada'nın katılımıyla anlaşmanın üçlü bir yapıya kavuşacağını açıklamıştır. Taraflar arasında yürütülen görüşmeler neticesinde ABD-Meksika-Kanada Anlaşması (USMCA) oluşturulmuştur. Anlaşma 30 Eylül 2018 tarihinde imzalanmış, gerekli onay süreçlerinin tamamlanmasının ardından ise 1 Temmuz 2020 tarihinde yürürlüğe girmiştir (Condon, 2018:31).

Son yıllarda teknolojik gelişmeler ve küreselleşmenin hız kazanması, finansal piyasalar arasındaki etkileşimi artırmıştır. Bu durum, volatilitenin ülkeler arasında daha hızlı yayılmasına zemin hazırlamıştır. Küresel veya yerel kaynaklı ekonomik ve finansal şoklar, artan entegrasyon düzeyi nedeniyle sınır ötesi etkiler yaratmakta ve finansal bulaşma olgusunu güçlendirmektedir (Behera ve Rath, 2024; Dornbusch vd., 2000:180). Bu bağlamda önemli bir araştırma konusu, söz konusu şokların pay piyasalarına hangi kanallar aracılığıyla ve ne ölçüde yansıdığının ortaya konulmasıdır. Küresel finansal sistemde merkezi bir konuma sahip olan ve nominal GSYİH büyüklüğü bakımından öne çıkan ABD'nin, gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları üzerinde belirleyici bir rol oynadığı kabul edilmektedir (Özdemir ve Bulut, 2012:212). Bu çerçevede, ABD ve Kanada gibi gelişmiş piyasalarda ortaya çıkan dalgalanmaların, Türkiye ve Meksika gibi gelişmekte olan ülke pay piyasalarının getiri ve volatilité dinamiklerini etkilemesi beklenmektedir. Artan küresel entegrasyona rağmen gelişmekte olan piyasalar, dış finansman ihtiyacı ve makroekonomik kırılganlıklar nedeniyle küresel risk algısındaki değişimlere daha duyarlı kalmaktadır. Bu nedenle söz konusu ilişkinin ampirik olarak incelenmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye pay piyasası ile USMCA ülkelerine ait pay piyasaları arasındaki getiri ve volatilité etkileşimini ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu kapsamda, 01.01.2015-24.12.2025 dönemine ait günlük kapanış verileri kullanılarak her bir USMCA ülke borsası için ayrı ayrı VAR-EGARCH modelleri tahmin edilmiştir. Çalışmada kullanılan yöntem, piyasalar arasındaki ortalama getiri aktarımının yanı sıra volatilité yayılımının yönü, kalıcılığı ve asimetric özelliklerinin birlikte değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. İlgili literatürde BIST100 endeksi ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülke pay piyasaları arasındaki ilişkileri ele alan çok sayıda çalışma bulunmasına karşın, ulaşılabilen çalışmalar çerçevesinde BIST 100 endeksi ile USMCA ülkelerine ait pay piyasaları arasındaki getiri ve volatilité etkileşimini analiz eden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışma, Türkiye pay piyasasının USMCA bölgesiyle olan finansal etkileşimine ilişkin özgün ampirik bulgular sunarak literatüre katkı sağlamaktadır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ilgili literatür taraması özetlenmekte, ardından veri seti ile ekonometrik yöntem açıklanmıştır. Son kısımda ise BIST 100 endeksi ile S&P 500, S&P/TSX ve IPC endeksleri arasındaki uygulama ve analizlerden ulaşılan sonuçlar genel bir değerlendirme çerçevesinde ele alınmıştır.

2. Literatür

Küreselleşme süreciyle birlikte finansal piyasalar arasındaki entegrasyonun derinleşmesi, ulusal pay piyasalarının hem getiri hem de volatilité dinamiklerinin uluslararası gelişmelere duyarlılığını artırmıştır. Özellikle bölgesel ticaret anlaşmaları ve ekonomik birlikler, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi yoluyla finansal piyasalar arasındaki etkileşimi yeniden şekillendirmekte ve bu etkileşimin düzeyi, yönü ve aktarım kanalları akademik literatürde yoğun biçimde tartışılmaktadır. Bu bağlamda Kuzey Amerika bölgesinde 1994 yılından 2018 yılına kadar NAFTA ve 2018 yılından sonra ise USMCA çerçevesinde şekillenen finansal ilişkiler ile gelişmekte olan piyasalar arasında yer alan Türkiye pay piyasasının küresel piyasalara entegrasyon düzeyi; portföy çeşitlendirmesi, risk yönetimi ve finansal istikrar bağlamında kritik bir belirleyici olarak değerlendirilmektedir. Mevcut araştırmalar, söz konusu piyasalar arasındaki ilişkileri farklı dönemler, yöntemler ve veri frekansları çerçevesinde ele alarak, hem uzun dönemli bütünleşme hem de kısa dönemli getiri ve volatilité aktarım mekanizmalarına ilişkin bulgular sunmaktadır.

Ewing vd. (1999), Kuzey Amerika pay piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi, NAFTA'nın yürürlüğe giriş sürecini de kapsayacak şekilde 1987 yılının 11. Ayından 1997 yılının 3. Ayının verilerini ele alarak analiz gerçekleştirmiştir. Çalışmada ABD, Kanada ve Meksika borsalarının birlikte hareket edip etmediği eşbütünleşme analizi çerçevesinde test etmişlerdir. Çalışmanın sonunda söz konusu dönemde bu üç piyasa arasında uzun dönemli bir eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını belirlemişlerdir. Dolayısıyla NAFTA'nın uygulamaya girmesinin Kuzey Amerika borsaları arasında kalıcı bir bütünleşme yaratmadığına ve uzun vadede uluslararası portföy çeşitlendirmesine devam edilebileceğini tespit etmişlerdir.

Darrat ve Zhong (2005) çalışmalarında NAFTA'nın yürürlüğe girmesinin ardından ABD, Kanada ve Meksika borsaları arasındaki entegrasyon derecesinde bir artış olup olmadığını incelemişlerdir. NAFTA öncesi ve sonrası dönemleri 01.06.1989-10.04.2002 periyoduna ait günlük verileri kullanmışlardır. Çalışmada piyasalar arası ilişkiyi ölçmek amacıyla çapraz korelasyon analizleri, çok değişkenli eşbütünleşme testleri, yakınsama hızı ölçümleri ve beklenmeyen getirilerin genelleştirilmiş varyans ayırıştırması teknikleri uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda NAFTA sonrasında Kuzey Amerika pay piyasaları arasındaki bağlantının belirgin şekilde güçlendiğini göstermektedir. Ayrıca, bölgedeki mal piyasalarının artan karşılıklı bağımlılığının, sermaye piyasaları arasındaki entegrasyonun temel belirleyicilerinden biri olduğunu saptamışlardır.

Vuran (2010), çalışmasında İMKB100 endeksi ile gelişmiş ve gelişmekte olan ülke pay piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkileri Johansen eşbütünleşme testiyle incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada Ocak 2006-Ocak 2009 dönemine ait günlük veriler kullanılmış; analizlerde İMKB100, FTSE100, DAX, CAC 40, S&P 500, NIKKEI225, BOVESPA, Merval ve IPC endeksleri ele alınmıştır. Çalışmanın sonunda, İMKB100 endeksinin S&P 500 endeksiyle doğrudan bir eşbütünleşme ilişkisi bulunmadığı belirlerken, uzun dönemde İMKB100 endeksinin IPC endeksiyle eş bütünleşik olduğu ortaya konulmuştur.

Bulut ve Özdemir (2012), Türkiye pay piyasası ile ABD piyasası arasındaki etkileşimi incelemek amacıyla İMKB100 ile Dow Jones endeksi arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çalışmada 05.01.2001-30.12.2010 dönemine ait haftalık kapanış fiyatları ve analizler için, Johansen eşbütünleşme testi, VEC modeli ve Granger nedensellik testi kullanmışlardır. Sonuç olarak, İMKB100 ile Dow Jones endeksleri arasında uzun dönemde eş bütünleşik bir ilişki bulunduğunu ortaya koyarken, nedensellik analizleri Dow Jones endeksinin İMKB 100'ün Granger nedeni olduğunu göstermektedir. Ayrıca kısa dönemde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığı ve Dow Jones endeksindeki hareketlerin belirli gecikmelerle İMKB100 endeksi üzerinde anlamlı etkiler yarattığı tespit etmişlerdir.

Reyes Zárate ve Ortiz (2013) çalışmalarında NAFTA ülkeleri arasındaki finansal entegrasyon ve portföy çeşitlendirmesi olanaklarını incelemişlerdir. Çalışmada ABD, Kanada ve Meksika borsalarına ait 01.03.2000-3.12.2007 periyodunu kapsamaktadır. Araştırmada M-VARCH modelinin çok değişkenli volatilité yapısı ve risk tahmin performansı araştırılmıştır. Çalışmanın sonunda NAFTA ülkeleri arasında bölgesel portföy çeşitlendirmesinin risk minimizasyonu açısından önemli fırsatlar sunduğunu, ancak

piyasalar arasındaki volatilité etkileşiminin dikkate alınmasının etkin risk yönetimi çerçevesinde dikkate alınması gerektiği ortaya konmuştur.

Kocabıyık ve Kalaycı (2014), Türkiye ile G-8 ülkelerine ait pay piyasaları arasındaki uzun dönemli etkileşimi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 2003-2012 dönemini kapsayan günlük ve haftalık veriler kullanılmıştır. Uzun dönemli etkileşimler, Johansen yöntemiyle belirlenen eşbütünleşme ilişkileri ve VECM spesifikasyonu üzerinden test edilmiştir. Çalışmanın sonunda, eşbütünleşme denkleminde İMKB100 endeksi ile ABD ve Kanada borsaları arasında anlamlı bir uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin bulunmadığını ve bu sonucun ikili analizler açısından da geçerli olduğunu göstermektedir.

Keskin Benli (2014), çalışmasında Türkiye pay piyasası ile MSCI sınıflandırmasına göre gelişmekte olan ülkelerin pay piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkileri Johansen eşbütünleşme testi vasıtasıyla araştırmıştır. Çalışmada, 30.12.1994-30.09.2013 dönemine ait aylık veriler kullanılmış; analiz kapsamında Latin Amerika, Avrupa-Orta Dođu-Afrika ve Asya bölgelerinde yer alan gelişmekte olan ülkelere ait borsa endeksleri ile BIST endeksi ele alınmıştır. Çalışmanın sonunda, Türkiye ile Meksika pay piyasası arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu, diğer gelişmekte olan ülke piyasalarıyla ise anlamlı bir uzun dönemli ilişki olmadığını belirlemiştir.

Polanco-Martínez, (2019) çalışmasında NAFTA üyesi ülkelerin pay piyasaları arasındaki dinamik ilişkileri araştırmak için 08.11.1991-16.03.2018 periyoduna ait günlük veriler kullanılarak analizleri gerçekleştirmiştir. Analizler kayan pencere Spearman korelasyonu ve wavelet coherence teknikleri yardımıyla gerçekleştirmiştir. Analizler neticesinde, 2000-2011 döneminde piyasalar arası korelasyonun arttığını, 2011-2012 sonrasında zayıfladığını ve 2015'ten itibaren yeniden güç kazandığını tespit etmiştir. En düşük korelasyon düzeylerinin Meksika piyasasını içeren eşleşmelerde ortaya çıktığı belirlemiştir. Ayrıca tüm dönem ve alt dönemler itibarıyla üç piyasa arasında çift yönlü ve doğrusal olmayan nedensellik saptamıştır.

Yıldırım ve Kesebir (2019) çalışmasında Türkiye, ABD, Japonya ve Almanya pay piyasaları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Analizler, 03.01.2010-31.12.2017 dönemine ait haftalık veriler kullanılarak Granger nedensellik testi ile gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonunda, Türkiye pay piyasası ile ABD pay piyasası arasında istatistiksel olarak anlamlı bir nedensellik ilişkisi tespit edilmemiştir.

Ulusoy (2019), çalışmasında Türkiye ile G7 ülkelerinin pay piyasaları arasındaki ilişkileri Ekim 2009-Eylül 2019 periyoduna ait aylık veriler ile araştırmıştır. Uzun dönem ilişkiler Johansen eşbütünleşme testiyle, kısa dönem etkileşimler Granger nedensellik analiziyle değerlendirilmiştir. Analizler neticesinde, Türkiye piyasası ile G7 ülke endeksleri arasında kalıcı bir bütünleşme yapısına işaret etmemektedir. Nedensellik değerlendirmesi ise ABD pay senedi piyasasından Türkiye pay piyasasına doğru tek yönlü bir etkinin varlığını bulmuştur.

Ayaydın vd. (2020), çalışmalarında G7 ülke borsalarını temsilen NASDAQ, Dow Jones, S&P 500, FTSE100, DAX, CAC40, FTSEMIB, S&P/TSX, NIKKEI225) ile BIST100 değişkenlerini kullanmışlardır. Çalışmada 2000-2018 yıllarına ait aylık veriler kullanılmıştır. Uzun dönem ilişkiler için Fourier ADL eşbütünleşme yöntemi, nedensellik ilişkileri için ise Toda-Yamamoto testi kullanmışlardır. Analizler neticesinde; ABD (Dow Jones, NASDAQ, S&P 500) ve Kanada (S&P/TSX) borsaları ile BIST100 arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisine işaret etmektedir. Nedensellik sonucuna göre ise; BIST100 endeksi ile Dow Jones endeksi arasında çift yönlü ilişki belirlenirken, BIST100 endeksi ile S&P 500, NASDAQ ve S&P/TSX endeksleri arasında nedensellik ilişkisi bulamamışlardır.

Ünal ve Köse İçigen (2020) çalışmalarında MIST ülkeleri pay piyasalarını analiz etmek amacıyla 2000-2016 dönemine ait günlük kapanış verileri kullanarak Johansen eşbütünleşme ve VECM Granger nedensellik analizleri uygulamışlardır. Çalışmanın sonunda MIST ülkelerine ait pay piyasaları arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisinin varlığını belirlemişlerdir. Nedensellik analizi sonucuna göre ise yazarlar Türkiye pay piyasasından Meksika pay piyasasına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Maulana ve Gunawan (2021) çalışmalarında finansal entegrasyonun kriz dönemlerinde bulaşma riskini artırabileceği varsayımından hareketle, NAFTA üyesi ülkelerin pay piyasaları arasındaki etkileşimi araştırmışlardır. Analizler için ABD, Kanada ve Meksika borsalarına ait endeks verileri kullanılmıştır. Yöntem olarak VAR ve VECM modelleri uygulanmış; nedensellik ilişkileri Granger Nedensellik testi, şoklara verilen tepkiler Etki-Tepki Fonksiyonları (IRF) aracılığıyla analiz edilmiş ve varyans ayrıştırması ile şokların görece etkileri ölçülmüştür. Çalışmanın sonunda, incelenen endeksler arasında sınırlı düzeyde uzun dönemli ilişki bulunduğunu ve NASDAQ endeksi ile Kanada ve Meksika borsaları arasında eşbütünleşme tespit edildiğini belirlemişlerdir. Kanada ve Meksika piyasaları arasında ise anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi bulamamışlardır. Bu sonuçlar, NAFTA bölgesinde finansal entegrasyonun merkezinde ABD piyasasının yer aldığını saptamışlardır.

Şerbetçi (2022) çalışmasında Türkiye ile BRICS, MIST ve Kırılgan Beşli ülkelerinin pay piyasaları arasındaki etkileşimi araştırmıştır. Veri Seti 07.06.2009-25.12.2016 periyoduna ait haftalık kapanış değerlerinden oluşmaktadır. Değişkenler arasında ki ilişkileri araştırmak için Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri ile Toda-Yamamoto nedensellik analizlerinden faydalanmıştır. Çalışmanın sonunda değişkenler arasında uzun dönemli ilişkinin varlığı belirlenirken, BIST100 ile Meksika borsası arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi bulamamıştır.

Özkaya (2022) çalışmasında finansal piyasaların karmaşık yapısını dikkate alarak BIST100 ve S&P 500 endekslerinde kaotik dinamikleri tespit etmeye çalışmıştır. Çalışmada 27.05.2018–26.05.2022 dönemine ait günlük getiri verileri kullanılmış ve analizler Lyapunov katsayıları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonunda her iki endekste de pozitif en büyük Lyapunov katsayısının varlığına işaret ederek kaotik davranışın geçerli olduğunu belirlemiştir. Ayrıca, S&P 500 endeksinin pozitif getiri denge kümesinin BIST100'e görece daha yüksek seviyede oluştuğu tespit edilmiştir.

Uçar ve Alsu (2023), çalışmalarında Borsa İstanbul ile ABD pay piyasaları arasındaki getiri ve oynaklık ilişkisini 2012–2022 dönemine ait günlük getiri verileriyle incelemişlerdir. Analiz yöntemi olarak EGARCH ve TGARCH modellerini getiri ve volatilité dinamikleri tespit etmek amacıyla kullanmışlardır. Çalışmanın sonunda ABD pay piyasalarından (S&P 500 ve Dow Jones) Borsa İstanbul'a doğru istatistiksel olarak anlamlı oynaklık yayılımı bulunduğunu ve ABD endekslerinin BIST getirileri üzerinde belirleyici bir rol oynadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Karahan (2023), çalışmasında küresel pay piyasaları arasındaki uzun dönemli ilişkileri incelemek amacıyla BIST100 endeksi ile Almanya, İngiltere, Japonya, Çin ve ABD pay piyasaları arasındaki etkileşimi Johansen eşbütünleşme analizini kullanmıştır. Çalışmada 01.04.2009-06.12.2020 periyoduna ait haftalık veriler kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda; BIST100 ile ABD (S&P 500-DJIA30-NAS100) pay piyasalarının uzun vadede anlamlı eş hareketlilik olduğu tespit etmiştir.

Olgun ve Polat (2024) çalışmalarında Türkiye ile G7 ülkelerine ait pay piyasaları arasındaki oynaklık ilişkilerini Hong ortalama ve varyansta nedensellik analizi yardımıyla araştırmışlardır. Analizler için 29.05.2009-06.06.2023 periyoduna ait haftalık getiri verileri kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda; Türkiye ile Kanada ve ABD pay piyasaları arasında varyansta nedenselliğin bulunduğu ve güçlü bir oynaklık ilişkisinin varlığını saptamışlardır.

Oral ve Özkan (2024), çalışmalarında gelişmiş ve gelişmekte olan ülke pay piyasaları arasındaki finansal bağlantılılık ve getiri yayılımının yönünü incelemişlerdir. Çalışmada Haziran 1997-Ağustos 2017 dönemine ait günlük getiriler kullanılmış; analizlerde Türkiye ve 12 pay piyasası ele alınmıştır. Piyasalar arası etkileşim Diebold-Yılmaz bağlantılılık yaklaşımı kapsamında VAR tabanlı varyans ayrıştırması ve dinamik bağlantılılık analizi ile test edilmiştir. Çalışmanın sonunda S&P 500 endeksinin küresel sistemde temel oynaklık yayılım göndericisi olduğu, BIST100 ve IPC endekslerinin ağırlıklı olarak oynaklık yayılım alan piyasalar arasında yer aldığı ve S&P/TSX endeksinin gelişmiş piyasa niteliğiyle sınırlı düzeyde oynaklık yayılımı ileten bir yapı sergilediği sonucuna ulaşmışlardır.

Soykan ve Çıtak (2024), çalışmalarında ABD pay piyasasından Türkiye pay piyasasına yönelik ortalama ve volatilité yayılımlarını incelemişlerdir. Çalışmada 2003-2013 dönemine ait veriler kullanılmış; analizler

tüm dönem, krizden önce/krizden sonra alt dönemlere ayrılarak gerçekleştirilmiştir. Ortalama ile simetrik volatilitede yayılım GARCH modeliyle, asimetrik volatilité ve kaldıraç etkileri ise GJR-GARCH modeli yardımıyla analiz edilmiştir. Çalışmanın sonunda, kriz sonrası dönemde ve tüm örnekleme ortalama ile pozitif volatilité yayılımının varlığına işaret ettiğini belirlemişlerdir. Ayrıca GJR-GARCH analizi neticesinde, tüm dönemde negatif volatilité yayılımının ve kriz sonrası dönemde istatistiksel olarak anlamlı kaldıraç etkisinin varlığı ortaya konulmuştur.

Bursa (2025), çalışmasında gelişmekte olan MINT ülkeleri ile gelişmiş G7 ülkeleri arasındaki pay piyasası etkileşimlerini araştırmıştır. Veri seti 2012-2024 periyodunu kullanarak kapsamaktadır. Graf Sinir Ağları tabanlı Çok Değişkenli Zaman Serisi Tahmin Modeli (MTGNN) kullanmıştır. Çalışmanın sonunda, Türkiye hisse senedi piyasasının özellikle ABD ve Kanada borsalarıyla güçlü ve belirleyici bir etkileşim sergilediğini, bu piyasaların Türkiye için tahmin sürecinde önemli referans noktaları oluşturduğunu saptamıştır. Ayrıca Meksika borsasının, gelişmekte olan ülkeler arasında Türkiye ile birlikte küresel piyasa hareketlerine duyarlılığının yüksek, öngörü gücü görece güçlü bir yapı sunduğu tespit edilmiştir. ABD ve Kanada borsalarının ise gelişmiş piyasalarda yönlendirici bir rol üstlenirken, Türkiye ve Meksika piyasalarının küresel etkileşimlerden anlamlı biçimde etkilendiğini belirlemiştir.

İlgili literatür incelendiğinde, USMCA ülkelerine yönelik çalışmaların büyük ölçüde bölge içi finansal entegrasyon, eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak ABD, Kanada ve Meksika pay piyasaları arasındaki getiri ve volatilité etkileşimleri ayrıntılı biçimde analiz edilmiş olmakla birlikte, bu ülkelerin pay piyasaları BIST100 endeksiyle USMCA çerçevesi dikkate alınarak incelendiği bir çalışmaya rastlanmamaktadır. Türkiye üzerine yapılan araştırmalar ise seçilmiş pay piyasaları veya G20, G7, E7, Kırılgan Beşli vb. ülke grupları kapsamında gerçekleştirilmiş; ABD, Kanada ve Meksika bu geniş örneklemde içinde bulunduğu USMCA bölgesi bütüncül bir yapıyla ele alınmamıştır. Ayrıca mevcut çalışmaların önemli bir kısmı ortalama ilişkilere veya uzun dönemli bütünlüşmeye odaklanmış, getiri ve volatilité dinamiklerini eşanlı biçimde modelleyen ampirik çerçeveler sınırlı kalmıştır. Bu çalışmada, BIST100 endeksi ile her bir USMCA ülke borsaları için ayrı ayrı kurulan VAR-EGARCH modelleri aracılığıyla ortalama ve varyans süreçleri birlikte analiz edilmektedir. Volatilité yayılımının yönü, asimetrisi ve kalıcılığı ayrıştırılarak daha kapsamlı bir çerçeve sunulmaktadır. Böylece bölgesel ticaret entegrasyonunun Türkiye pay piyasasına yansımaları risk ve getiri kanalları eşanlı biçimde değerlendirilmektedir. Bu yönüyle çalışma, USMCA ülkeleri borsaları ile BIST100 endeksi arasındaki finansal etkileşimi doğrudan ve sistematik biçimde ele alarak literatüre yöntemsel ve kapsam bakımından katkı sunmaktadır.

3. Araştırma

3.1. Veri Seti

Bu araştırmada Türkiye ile USMCA (United States–Mexico–Canada Agreement) borsaları arasındaki getiri ve volatilité dinamikleri incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda 01.01.2015-24.12.2025 periyoduna ait günlük veriler kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan değişkenlere ait veri seti getiri serisine dönüştürülerek analize tabi tutulmuştur. Veri setine ait özet tablo aşağıda sunulmuştur.

Tablo 1: Özet Veri Seti

Ülkeler	Endeksler	Periyot	Kullanılan Programlar	Analiz Yöntemi
Türkiye	BIST100	01.01.2015-24.12.2025 Günlük Kapanış Verisi investing.com	EViews 10 ve WinRATS 11.0 paket programları	VAR-EGARCH
ABD	S&P 500			
Kanada	S&P/TSX			
Meksika	IPC			

3.2. Yöntem

Nelson (1991)'in önerdiği tek değişkenli EGARCH modeli, Koutmos ve Booth (1995)'in katkılarıyla birden fazla piyasa etkileşimini içerecek şekilde çok değişkenli yapıya genişletmiştir. Piyasalar arası getiri dinamiklerini analiz etmede kullanılan bu çok değişkenli yapı, tek değişkenli modellere kıyasla önemli metodolojik üstünlükler sunmaktadır. Öncelikle, çok değişkenli EGARCH yaklaşımı iki aşamalı tahmin sürecine olan ihtiyacı ortadan kaldırmakta ve bu sayede regresyon temelli tahminlerde karşılaşılabilecek sorunların önüne geçmektedir. Bunun yanı sıra, piyasalar arasındaki etkileşimi sınamaya yönelik testlerin istatistiksel gücünü artırarak daha güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır. Çok değişkenli VAR-EGARCH yaklaşımı, bir piyasada ortaya çıkan oynaklığın yalnızca içsel şoklardan değil, diğer piyasalardan taşınan şoklardan da eş zamanlı biçimde etkilendiğini modellemeye imkân tanımaktadır. Bu özellikleri dikkate alındığında, volatilité etkileşim mekanizmasındaki olası asimetriklerin tahmin edilmesinde çok değişkenli VAR-EGARCH modelinin uygun bir çerçeve sunduğu söylenebilir (Koutmos ve Booth, 1995:749). Model kapsamında getiriler arasındaki etkileşimi temsil eden ortalama denklemi aşağıda formül 1'de gösterilmektedir:

$$R_{i,t} = \beta_{i,0} + \sum_{j=1}^n \beta_{i,j} R_{j,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

Denklemlerde $R_{i,t}$ i piyasasına ait t dönemindeki getiriyi ifade etmektedir. Buna göre, her bir piyasanın koşullu ortalaması yalnızca kendi gecikmeli getirilerine değil, aynı zamanda diğer piyasaların geçmiş dönem getirilerine de bağlıdır. $i \neq j$ durumu için $\beta_{i,j}$ katsayısı, piyasalar arasındaki öncül-ardıl ilişkilerini açıklamaktadır. $\beta_{i,j}$ katsayısının istatistiksel olarak anlamlı bulunması, i piyasasının j piyasasına öncülük ettiğini ve j piyasasında gözlenen mevcut getirilerin i piyasasının gelecekteki getirileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir (Çelik vd., 2018:222). VAR-EGARCH modeli çerçevesinde piyasalar arasındaki volatilité etkileşimini tanımlayan koşullu varyans denklemi aşağıda formül 2 de ifade edilmektedir:

$$\sigma_{i,t}^2 = \exp \left[\alpha_{i,0} + \sum_{j=1}^n \alpha_{i,j} f_j(z_{j,t-1}) + \gamma_i \ln(\sigma_{i,t-1}^2) \right] \quad i, j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (2)$$

Denklemlerde $\sigma_{i,t}^2$ i piyasasına ait t dönemindeki koşullu varyansı ifade etmekte olup, her bir piyasanın volatilitésinin hem kendi geçmiş şoklarından hem de diğer piyasalardan kaynaklanan şoklardan etkilendiğini göstermektedir. Bu kapsamda, $i \neq j$ durumu için $\alpha_{i,j}$ katsayısı, i ve j piyasaları arasındaki volatilité etkileşimini ve şok yayılımının yönünü temsil etmektedir. Denklemlerde yer alan $f_j(z_{j,t-1})$ terimi, j piyasasına ait bir dönem gecikmeli standartlaştırılmış şokların volatilité üzerindeki etkisini yansıtırken, bu etki hem şokların büyüklüğünü hem de yönünü dikkate almaktadır. γ_i parametresi, ilgili piyasada ortaya çıkan volatilité şoklarının zaman içindeki kalıcılığını yansıtmaktadır. Katsayının birden küçük olması, şok etkilerinin giderek sönümlendiğini ve uzun dönemde varyansın sınırlı bir denge düzeyine yöneldiğini göstermektedir. Buna karşılık γ_i değerinin bire eşit olması, koşullu varyans sürecinin kalıcı bir yapı sergilediğine işaret etmekte; bu durumda şokların etkisi zamanla ortadan kalkmamakta ve süreç birinci dereceden bütünleşik özellik göstermektedir (Yılmaz ve Kılıç, 2022:77).

$$f_i(z_{j,t-1}) = (|z_{j,t-1}| - E(|z_{j,t-1}|)) + \delta_j z_{j,t-1} \quad j = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3)$$

Denklemlerde 3'te yer alan $f_i(\cdot)$ ifadesi, geçmiş dönemlere ait standartlaştırılmış şokların asimetrik etkisini yansıtan fonksiyonu göstermektedir. $z_{j,t-1} < 0$ fonksiyonu, geçmiş döneme ait standartlaştırılmış şokların volatilité üzerindeki asimetrik etkisini temsil etmektedir. Standartlaştırılmış hata terimi $z_{j,t-1} < 0$ olduğunda fonksiyonun katsayısı, $(-1 + \delta_j)$, $z_{j,t-1} > 0$ olduğunda $(1 + \delta_j)$ değerini almaktadır. Bu yapı, pozitif ve negatif şokların volatilité üzerindeki etkilerinin farklılaşmasına olanak sağlamaktadır. δ_j parametresi, modelin asimetrik bir yapı sergileyip sergilemediğini ortaya koymakta; asimetri söz konusu olduğunda ise bu etkinin yönüne ilişkin bilgi sunmaktadır. Fonksiyonda yer alan $(|z_{j,t-1}| - E(|z_{j,t-1}|))$ terimi, şokların büyüklük etkisini hesaplamaktadır. $\alpha_{i,j}$ katsayısının pozitif olduğu varsayımı altında, $z_{j,t-1}$ mutlak değeri beklenen değer $E(|z_{j,t-1}|)$ 'den büyük olduğunda, söz konusu şokun koşullu varyans

$\sigma_{i,t}^2$ üzerindeki etkisi pozitif; beklenen değerden küçük olması durumunda ise negatif olmaktadır. Buna karşılık $\delta_j z_{j,t-1}$ terimi, şokların işaretine bağlı etkiyi yansıtarak volatilité tepkisinin yönünü belirlemektedir (Çelik vd., 2018:18; Kılıç ve Türkan, 2023:80). Koutmos (1996), VAR-EGARCH modeli için normallik varsayımına dayalı log-olabilirlik fonksiyonunu tanımlamıştır. İlgili ifade formül 4'te sunulmuştur.

$$L(\theta) = -0,5(NT) \ln(2\pi) - \frac{1}{2} \sum_{t=1}^T (\ln |S_t| + \varepsilon_t' S_t^{-1} \varepsilon_t) \quad (4)$$

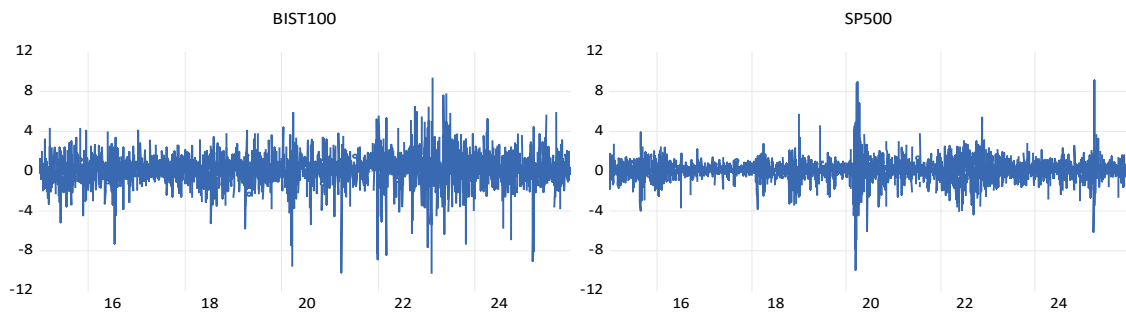
Modele ait olabilirlik fonksiyonunda $L(\theta)$, modele ilişkin log olabilirlik değerini ifade etmektedir. Burada θ , tahmin edilmesi amaçlanan tüm parametreleri içeren vektörü temsil etmektedir. N , modelde yer alan denklem sayısını; T ise toplam gözlem sayısını göstermektedir. t , zaman indeksini ifade ederken, $(\sum_{t=1}^T)$ ifadesi olabilirlik fonksiyonunun tüm zaman dönemleri boyunca toplandığını göstermektedir. Denklemden yer alan $\ln(2\pi)$ terimi, normal dağılım varsayımı altında sabit bir bileşeni betimlemektedir. $\varepsilon_t' = [\varepsilon_{1,t}, \varepsilon_{2,t}, \dots, \varepsilon_{i,t}]$ vektörü, t dönemine ait şokların $1 \times i$ boyutundaki transpoze edilmiş hâlini temsil ederken, S_t zaman boyunca değişen koşullu varyans ve kovaryans ilişkilerini temsil ederek piyasa oynaklığının eşanlı yapısını izlemeye imkân tanımaktadır. Bu çerçevede farklı piyasalar arasında ortaya çıkan volatilité aktarımı ve şokların ortak hareketi, olabilirlik fonksiyonu üzerinden modelin genel yapısı içinde birlikte değerlendirilmektedir (Koutmos, 1996:978).

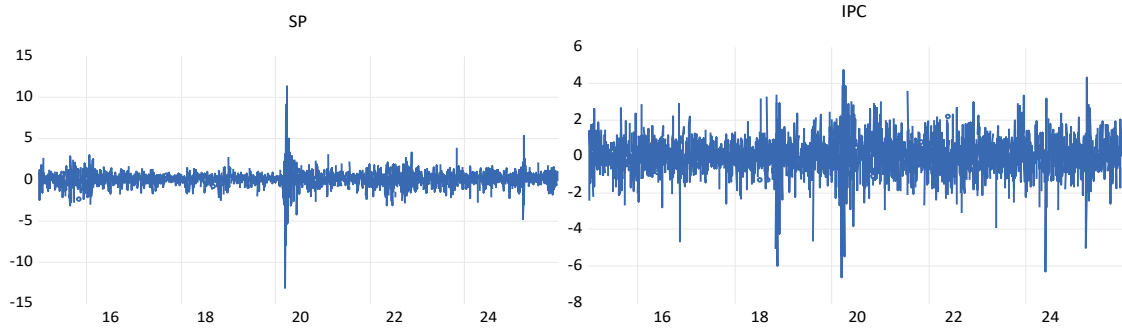
VAR-EGARCH modelinin tahmini sonrasında, kurulan yapının veri dinamiklerini yeterli ölçüde temsil edip etmediği artıklar üzerinden değerlendirilmiştir. Bu kapsamda her bir denklemden elde edilen standartlaştırılmış hata serileri incelenmiş ve modelde kalan olası bağımlılıkların varlığı araştırılmıştır. Artıkların hem kendileri hem de kareleri için hesaplanan Ljung-Box Q istatistiği, seride devam eden otokorelasyon örüntülerinin tespit edilmesine imkân sağlamaktadır. Test sonuçlarının anlamlılık üretmemesi, ortalama ve volatilité denklemlerinin zamansal bağımlılığı büyük ölçüde yakaladığını göstermektedir. Ayrıca volatilité sürecinde koşullu değişen varyansın sürüp sürmediğini değerlendirmek amacıyla ARCH-LM testi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, modelin varyans dinamiklerini açıklama kapasitesine ilişkin tamamlayıcı bir doğrulama imkanı sunmaktadır (Polat ve Kılıç, 2022:728).

4. Bulgular

Şekil 1'de BIST100, S&P 500, SPT/TSX ve IPC endekslerine ait getiri serilerinin zaman içindeki hareketleri sunulmuştur.

Şekil 1: Değişkenlere Ait Getiri Serileri Grafikleri





Grafikler incelendiğinde, tüm serilerin sıfır etrafında dalgalandığı ve belirgin bir ortalama eğilim sergilemediği görülmektedir. Ayrıca getiri serilerinin durağan bir yapı gösterdiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, serilerde zaman içerisinde dalgalanmanın belirgin biçimde arttığı ve azaldığı dönemlerin varlığı dikkat çekmektedir. Özellikle bazı dönemlerde ani ve yüksek genlikli pozitif ya da negatif getirilerin ortaya çıkması, finansal piyasalarda sıklıkla gözlenen volatilité kümelenmesi olgusunu açık biçimde yansıtmaktadır.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

	<i>BIST 100</i>	<i>S&P 500</i>	<i>S&P/TSX</i>	<i>IPC</i>
Ortalama	0.1017	0.0478	0.03082	0.0165
Medyan	0.1326	0.0722	0.08177	0.0227
Maksimum	9.4219	9.0895	11.2945	4.7439
Minimum	-10.3701	-9.9968	-13.1761	-6.6381
Standart Sapma	1.6501	1.1551	0.9839	1.0282
Çarpıklık	-0.5778	-0.1719	-1.2110	-0.4611
Basıklık	8.1756	13.5350	36.1063	6.7157
Jarque-Bera	2975.1560	11753.9138	116571.0661	1550.5353
Olasılık Değeri	0.0000***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Gözlem Sayısı	2539	2539	2539	2539

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 2’de değişkenlere ilişkin tanımlayıcı istatistikler sunulmuştur. Değişkenlere ait ortalama değerler incelendiğinde; tüm endekslerde pozitif ortalama değerlerin gözlemlendiği görülmektedir. Bu durum, ele alınan dönem boyunca endekslerin genel olarak değer artışı eğiliminde olduğunu göstermektedir. Ortalama getiri düzeyi en yüksek olan endeks BIST100 iken, onu S&P 500, S&P/TSX ve IPC izlemektedir. Bu sıralamada gelişmekte olan piyasa niteliği taşıyan BIST100 endeksinin görece yüksek getiri potansiyeline sahip olduğu görülmektedir. Ancak bu potansiyel getiri daha yüksek riskle birlikte değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Minimum ve maksimum getiri değerleri, endekslerin incelenen dönem boyunca maruz kaldığı en uç fiyat hareketlerini göstermektedir. Maksimum değerler, tüm endekslerde belirli dönemlerde oldukça yüksek pozitif getirilerin gerçekleştiğine işaret ederken, minimum değerler ise ani ve şiddetli negatif şokların varlığını ortaya koymaktadır. Özellikle BIST100 ve S&P/TSX endekslerinde gözlenen daha düşük minimum değerler, bu piyasalarda dönemsel olarak ciddi değer kayıplarının yaşandığını göstermektedir. Buna karşılık IPC endeksinde minimum getiri değerinin mutlak olarak daha sınırlı olması, en kötü performans günlerindeki kayıpların görece daha düşük kaldığını düşündürmektedir.

Standart sapma değerleri, endeksler arasındaki risk farklılıklarını açık biçimde ortaya koymaktadır. En yüksek standart sapma BIST100 endeksine aittir; bu da getirilerin ortalama etrafında daha geniş bir dağılım sergilediğini ve oynaklığın yüksek olduğunu göstermektedir. S&P 500 ve S&P/TSX endeksleri orta düzeyde bir volatilitéye sahipken, IPC endeksi nispeten daha düşük standart sapma değeriyle daha sınırlı bir dalgalanma göstermektedir. Bu sonuçlar, gelişmiş piyasa endekslerinin görece daha istikrarlı getiri yapısına sahip olduğu yönündeki genel beklentiyle uyumludur. Jarque–Bera testi ve olasılık değerleri, tüm endeksler için sıfıra çok yakın olasılık değerleri üretmiştir. Bu bulgu, getirilerin normal dağılım

varsayımını istatistiksel olarak reddettiğini göstermektedir. Dolayısıyla, değişkenlerin hiç birinin normal dağılım göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 3: Birim Kök Test Sonuçları

	ADF		PP	
	Sabitli	Sabitli ve Trendli	Sabitli	Sabitli ve Trendli
<i>BIST 100</i>	-49.82273***	-49.88429***	-49.83777***	-49.88957***
<i>S&P 500</i>	-54.69669***	-54.69622***	-54.80308***	-54.80701***
<i>S&P/TSX</i>	-26.33037***	-26.35633***	-52.57838***	-52.60659***
<i>IPC</i>	-49.01448***	-49.01164***	-49.01448***	-49.01164***
Kritik Değer				
%1	-3.43273	-3.96166	-3.43273	-3.96166
%5	-2.86248	-3.41158	-2.86248	-3.41158
%10	-2.56731	-3.12766	-2.56731	-3.12766

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Literatürde yaygın olarak kullanılan ADF ve PP birim kök testleri aracılığıyla değişkenlerin durağanlık özellikleri incelenmiştir. Söz konusu testlere ilişkin sonuçlar Tablo 3'te sunulmaktadır. ADF ve PP test sonuçlarına göre, tüm getiri serileri için birim kök varlığını ifade eden sıfır hipotezi %1 anlamlılık düzeyinde reddedilmiştir. Bu bulgu, getiri serilerinin %1 anlamlılık düzeyinde birim kök içermediğini yani durağan olduğunu göstermektedir. Ayrıca her iki testten elde edilen sonuçların birbiriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4: BIST 100 Endeksi VAR(1)-EGARCH Analiz Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
Ortalama Denklemi				
<i>R Sabit</i>	0.0988***	0.0305	3.2438	0.0012
<i>R BIST 100, BIST 100</i>	0.0147	0.0199	0.7361	0.4617
<i>R BIST 100, S&P 500</i>	0.0130	0.0231	0.5634	0.5732
<i>R BIST 100, S&P/TSX</i>	-0.0017	0.0203	-0.0812	0.9353
<i>R BIST 100, IPC</i>	-0.0061	0.0334	-0.1814	0.8561
Varyans Denklemi				
<i>α Sabit</i>	-0.1199***	0.0296	-4.0453	0.0000
<i>α BIST 100, BIST 100</i>	0.1789***	0.0379	4.7261	0.0000
<i>α BIST 100, S&P 500</i>	0.0684***	0.0241	2.8445	0.0045
<i>α BIST 100, S&P/TSX</i>	-0.0264	0.0223	-1.1821	0.2372
<i>α BIST 100, IPC</i>	-0.0051	0.0301	-0.1698	0.8651
<i>δ BIST 100</i>	-0.2150*	0.1109	-1.9384	0.0526
<i>γ BIST 100</i>	0.9534***	0.0176	54.1608	0.0000
Otokorelasyon Tanı Testleri			Q İstatistiği	Olasılık Değeri
LB-Q (12)			20.6058	0.0565
ARCH-LM (12)			7.0853	0.8519

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 4'te getiri ve volatilite ilişkisini incelemek amacıyla BIST 100 endeksinin bağımlı USMCA pay piyasalarının ise bağımsız değişken olarak kullanıldığı VAR(1)-EGARCH modeline ait sonuçlar sunulmaktadır. Ortalama denklemi sonuçlarına göre, BIST 100 endeks getirilerinin S&P 500, S&P/TSX ve IPC endekslerine ait gecikmeli getiri değişkenlerinden istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilenmediğini göstermektedir. Ayrıca bu katsayıların anlamsız olması, incelenen piyasalar arasında getiri aktarımının zayıf olduğuna işaret etmektedir.

Varyans denklemi sonuçlarına göre BIST 100 endeksinin volatilitesi, hem kendi geçmiş şoklarından hem de S&P 500 endeksinden kaynaklanan gecikmeli şoklardan anlamlı düzeyde etkilenmektedir. Bu bulgu,

volatilite yayılımının S&P 500 endeksinden BIST 100 endeksine doğru gerçekleştiğini göstermektedir. Buna karşılık, S&P/TSX ve IPC endekslerinden BIST 100 endeksine yönelik istatistiksel olarak anlamlı bir volatilite aktarımı tespit edilememiştir.

Asimetriyi temsil eden $\delta_{BIST\ 100}$ parametresi %10 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Katsayının negatif işaretli olması, BIST 100 endeksinde negatif şokların volatilite üzerindeki etkisinin pozitif şoklara kıyasla daha güçlü olduğunu göstermektedir. Bu durum, piyasada sınırlı düzeyde de olsa kaldıraç etkisinin varlığına işaret etmektedir. Volatilite kalıcılığını gösteren $\gamma_{BIST\ 100}$ parametresinin yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olması (0.9534), piyasada meydana gelen şokların etkisinin kısa sürede ortadan kalkmadığını ve volatilitenin yüksek düzeyde kalıcılık sergilediğini göstermektedir. Model tanı testleri kapsamında değerlendirilen LB-Q ve ARCH-LM testleri, istatistik değerlerinin anlamsız bulunması otokorelasyon ve ARCH etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 5. S&P 500 Endeksi VAR(1)-EGARCH Analiz Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
Ortalama Denklemleri				
R_{Sabit}	0.0382***	0.0067	5.7061	0.0000
$R_{S\&P\ 500,\ BIST\ 100}$	0.0078	0.0070	1.1191	0.2631
$R_{S\&P\ 500,\ S\&P\ 500}$	0.0123	0.0144	0.8555	0.3923
$R_{S\&P\ 500,\ S\&P/TSX}$	0.0168*	0.0090	1.8680	0.0618
$R_{S\&P\ 500,\ IPC}$	-0.0118	0.0081	-1.4675	0.1422
Varyans Denklemleri				
α_{Sabit}	-0.1904***	0.0241	-7.8908	0.0000
$\alpha_{S\&P\ 500,\ BIST\ 100}$	0.0162	0.0122	1.3254	0.1850
$\alpha_{S\&P\ 500,\ S\&P\ 500}$	0.0792***	0.0176	4.4920	0.0000
$\alpha_{S\&P\ 500,\ S\&P/TSX}$	0.0599***	0.0160	3.7458	0.0002
$\alpha_{S\&P\ 500,\ IPC}$	0.0816***	0.0243	3.3530	0.0008
$\delta_{S\&P\ 500}$	-0.9986***	0.2947	-3.3887	0.0007
$\gamma_{S\&P\ 500}$	0.9526***	0.0071	133.8900	0.0000
Otokorelasyon Tanı Testleri			Q İstatistiği	Olasılık Değeri
LB-Q (12)			10.2537	0.5937
ARCH-LM (12)			13.6688	0.3224

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 5'te getiri ve volatilite ilişkisini incelemek amacıyla S&P 500 endeksinin bağımlı BIST 100, S&P/TSX ve IPC endekslerinin bağımsız olarak kullanıldığı VAR(1)-EGARCH modeline ait sonuçlar sunulmaktadır. Ortalama denklemleri sonuçlarına göre, S&P 500 endeks getirilerinin kendi gecikmeli getirileri ile BIST 100 ve IPC endekslerine ait gecikmeli getiri değişkenlerinden anlamlı biçimde etkilenmediği görülmektedir. Buna karşılık, S&P/TSX endeksine ait gecikmeli getiri değişkeninin %10 anlamlılık düzeyinde pozitif etkisi tespit edilmiştir. Bu bulgu, Kanada pay piyasasından ABD pay piyasasına sınırlı düzeyde bir getiri aktarımının varlığına işaret etmektedir.

Varyans denklemleri sonuçları ise, volatilite dinamikleri açısından daha dikkat çekici bulgular ortaya koymaktadır. S&P 500 endeksinin volatilitesi, kendi geçmiş şoklarının yanı sıra S&P/TSX ve IPC kaynaklı gecikmeli şoklardan anlamlı biçimde etkilenmektedir. Bu durum, ABD pay piyasasındaki oynaklığın bölgesel piyasalardaki dalgalanmalardan tamamen bağımsız olmadığını ve özellikle Kanada ile Meksika piyasalarıyla volatilite etkileşimi içinde bulunduğunu göstermektedir. Nitekim Kanada ve Meksika endekslerine ait volatilite katsayıları anlamlı ve katsayıları pozitifdir. Dolayısıyla iki piyasada meydana gelen şokların ABD piyasasının volatilitesini arttırdığı tespit edilmiştir.

Asimetri parametresinin $\delta_{S\&P\ 500}$ negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, volatilite sürecinde kaldıraç etkisinin varlığına işaret etmektedir. Volatilite kalıcılığını temsil eden $\gamma_{S\&P\ 500}$ parametresinin yüksek ve anlamlı olması ise, piyasada ortaya çıkan şokların etkisinin zaman içinde devam ettiğini göstermektedir. Model tanı testleri kapsamında değerlendirilen LB-Q ve ARCH-LM testleri, istatistik

değerlerinin anlamsız bulunması model artıklarında otokorelasyon ve ARCH etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 6: S&P/TSX Endeksi VAR(1)-EGARCH Analiz Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
Ortalama Denklemi				
R_{Sabit}	0.0274***	0.0106	2.6011	0.0093
$R_{S\&P/TSX, BIST\ 100}$	0.0084	0.0064	1.2960	0.1950
$R_{S\&P/TSX, S\&P\ 500}$	0.0139	0.0117	1.1924	0.2331
$R_{S\&P/TSX, S\&P/TSX}$	-0.0104	0.0130	-0.8015	0.4228
$R_{S\&P/TSX, IPC}$	0.0092	0.0118	0.7774	0.4369
Varyans Denklemi				
α_{Sabit}	-0.2070***	0.0451	-4.5902	0.0000
$\alpha_{S\&P/TSX, BIST\ 100}$	0.0228*	0.0134	1.7098	0.0873
$\alpha_{S\&P/TSX, S\&P\ 500}$	0.0033	0.0163	0.2023	0.8397
$\alpha_{S\&P/TSX, S\&P/TSX}$	0.1528***	0.0318	4.7997	0.0000
$\alpha_{S\&P/TSX, IPC}$	0.0507**	0.0242	2.0930	0.0364
$\delta_{S\&P/TSX}$	-0.7265***	0.1893	-3.8374	0.0001
$\gamma_{S\&P/TSX}$	0.9522***	0.0099	96.2252	0.0000
Otokorelasyon Tanı Testleri			Q İstatistiği	Olasılık Değeri
Ljung-Box (12)			2.9712	0.9957
ARCH-LM (12)			15.9221	0.1948

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

S&P/TSX endeksinin bağımlı BIST 100, S&P 500 ve IPC endekslerinin bağımsız değişken olarak kullanıldığı VAR(1)-EGARCH modeline ait sonuçlar Tablo 6'da sunulmaktadır. Ortalama denklemi bulguları, S&P/TSX getirilerinin ne kendi gecikmeli değerleriyle ne de diğer piyasalara ait gecikmeli getiri değişkenleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki içinde olmadığını göstermektedir. Bu ilişki, Kanada pay piyasasında getiri aktarım mekanizmasının zayıf olduğuna işaret etmektedir.

Varyans denklemi sonuçları, S&P/TSX endeksinin volatilitésinin kendi geçmiş şoklarından güçlü biçimde etkilendiğini göstermektedir. Ayrıca IPC endeksinden kaynaklanan gecikmeli şokların %5 anlamlılık düzeyinde, BIST100 endeksinden kaynaklanan gecikmeli şokların ise %10 anlamlılık düzeyinde S&P/TSX volatilitésini üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık, S&P 500 endeksine ait volatilité teriminin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, Kanada pay piyasasının volatilité dinamiklerinin öncelikle kendi içsel şoklarından etkilendiğini, bunun yanında Meksika ve daha sınırlı düzeyde Türkiye pay piyasalarından kaynaklanan volatilité etkilerine de maruz kaldığını göstermektedir.

Asimetri parametresinin $\delta_{S\&P/TSX}$ negatif işaretli ve anlamlı bulunması, volatilité sürecinde kaldıraç etkisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle, olumsuz şokların volatilité üzerindeki etkisi daha belirgindir. Volatilité kalıcılığını temsil eden $\gamma_{S\&P/TSX}$ parametresinin yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olması ise, Kanada pay piyasasında ortaya çıkan volatilité şoklarının etkisinin kısa süre içerisinde endekste ortadan kalkmadığını göstermektedir. Model tanı testleri kapsamında değerlendirilen LB-Q ve ARCH-LM testleri, istatistik değerlerinin anlamsız bulunması otokorelasyon ve ARCH etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

Tablo 7: IPC Endeksi VAR(1)-EGARCH Analiz Sonuçları

	Katsayı	Standart Hata	T-İstatistiği	Olasılık Değeri
Ortalama Denklemi				
R_{Sabit}	0.0119	0.0227	0.5242	0.6002
$R_{IPC, BIST 100}$	-0.0064	0.0088	-0.7212	0.4708
$R_{IPC, S\&P 500}$	0.0224	0.0235	0.9548	0.3397
$R_{IPC, S\&P/TSX}$	0.0030	0.0211	0.1394	0.8891
$R_{IPC, IPC}$	-0.0568***	0.0180	-3.1521	0.0016
Varyans Denklemi				
α_{Sabit}	-0.1378***	0.0306	-4.5068	0.0000
$\alpha_{IPC, BIST 100}$	0.0130	0.0238	0.5473	0.5842
$\alpha_{IPC, S\&P 500}$	0.0081	0.0255	0.3157	0.7522
$\alpha_{IPC, S\&P/TSX}$	0.0349	0.0325	1.0736	0.2830
$\alpha_{IPC, IPC}$	0.1183***	0.0359	3.2966	0.0010
δ_{IPC}	-0.3380**	0.1374	-2.4611	0.0139
γ_{IPC}	0.9385***	0.0179	52.4319	0.0000
Otokorelasyon Tanı Testleri			Q İstatistiği	Olasılık Değeri
LB-Q (12)			10.2493	0.5941
ARCH-LM (12)			7.7480	0.8045

Not: ***, ** ve * sembolleri, istatistiklerin sırasıyla %1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

IPC endeksinin bağımlı BIST 100, S&P 500 ve S&P/TSX endekslerinin bağımsız değişken olarak modele dahil edildikleri VAR(1)-EGARCH modeline ait sonuçlar Tablo 7'de sunulmaktadır. Ortalama denklemi bulguları, IPC getirilerinin ağırlıklı olarak kendi gecikmeli değerleri tarafından açıklandığını göstermektedir. Diğer piyasalara ait gecikmeli getiri değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması, IPC açısından dışsal getiri aktarımının belirgin olmadığı söylenebilir.

Varyans denklemi sonuçları, IPC volatilitésinin büyük ölçüde endeksin kendi geçmiş şoklarından kaynaklandığını ortaya koymaktadır. USMCA bölgesinde yer alan diğer piyasalarla ve BIST 100 piyasasıyla volatilité terimlerinin anlamsız olması, dışsal volatilité yayılımının sınırlı düzeyde kaldığına işaret etmektedir. Bu bulgu, IPC'de gözlenen oynaklık dinamiklerinin daha çok piyasa içi faktörlerle şekillendiğini göstermektedir.

Asimetri parametresinin δ_{IPC} negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, volatilité sürecinde kaldıraç etkisinin varlığını kanıtlamaktadır. Buna göre negatif şokların volatilité üzerindeki etkisi daha güçlüdür. Volatilité kalıcılığını temsil eden γ_{IPC} parametresinin yüksek ve anlamlı olması ise, piyasada ortaya çıkan şokların etkisinin zaman içinde devam ettiğini ve volatilitenin süreklilik sergilediğini göstermektedir. Model tanı testleri için değerlendirilen LB-Q ve ARCH-LM testlerinin, istatistik değerlerinin anlamsız bulunması model artıklarında otokorelasyon ve ARCH etkisinin bulunmadığını göstermektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, NAFTA'dan USMCA'ya uzanan dönemde ABD, Kanada ve Meksika pay piyasaları ile BIST 100 endeksi arasındaki getiri ve volatilité etkileşimleri günlük veriler kullanılarak VAR-EGARCH çerçevesinde analiz edilmiştir. Bulgular, söz konusu piyasalar arasındaki ilişkinin tek boyutlu olmadığını; fiyat hareketleri ile risk dinamiklerinin farklı kanallar üzerinden şekillendiğini ortaya koymaktadır. Ortalama denklemlerinden elde edilen sonuçlar, piyasalar arasında genel olarak sınırlı düzeyde bir getiri aktarımı bulunduğunu göstermektedir. BIST 100 getirilerinin ne kendi gecikmeli getirilerinden ne de diğer piyasalara ait gecikmeli getiri değişkenlerinden anlamlı biçimde etkilenmediği belirlenmiştir. Benzer şekilde, S&P/TSX getirileri üzerinde de herhangi bir piyasanın gecikmeli getiri etkisine rastlanmamıştır. S&P 500 getirilerinin yalnızca S&P/TSX endeksine ait gecikmeli getirilerden sınırlı düzeyde etkilendiği tespit edilirken, IPC getirilerinin ise yalnızca kendi geçmiş getiri dinamiklerinden etkilendiği görülmüştür.

Bu bulgular, incelenen piyasalar arasında kısa dönemli getiri aktarımının genel olarak zayıf olduğunu ve piyasa getirilerinin büyük ölçüde kendi iç dinamikleri doğrultusunda şekillendiğini göstermektedir.

Volatilite dinamiklerine ilişkin bulgular ise daha karmaşık ve anlamlı bir etkileşim yapısını ortaya koymaktadır. BIST 100 volatilitésinin yalnızca içsel şoklardan değil, aynı zamanda S&P 500 kaynaklı dalgalanmalardan etkilenmesi, Türkiye pay piyasasının küresel risk faktörlerine duyarlılığını göstermektedir. Dolayısıyla, getiri bazında gözlenen ayrışmaya rağmen risk ve belirsizlik kanalında uluslararası bağlantıların daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. ABD pay piyasasında gözlenen volatilite yapısının Kanada ve Meksika piyasalarıyla karşılıklı etkileşim içinde olması ise USMCA bölgesi içerisinde daha bütünleşik bir risk yapısına işaret etmektedir. Kanada ve Meksika piyasalarına ilişkin sonuçlar, volatilite yayılımının homojen bir yapı sergilemediğini göstermektedir. S&P/TSX volatilitésinin IPC kaynaklı şoklara duyarlılığı, bölgesel finansal etkileşimin varlığını desteklerken; IPC volatilitésinin büyük ölçüde içsel faktörlerle açıklanması, Meksika pay piyasasının görece daha bağımsız bir risk dinamiğine sahip olduğunu düşündürmektedir. Bu farklılaşma, USMCA bölgesinde dahi volatilite aktarım mekanizmalarının piyasa özelliklerine bağlı olarak değişebildiğini göstermektedir.

Çalışmada elde edilen bir diğer önemli bulgu, volatilite süreçlerinde asimetrik etkilerin varlığıdır. Negatif şokların volatilite üzerindeki etkisinin daha güçlü olması, piyasalarda kaldıraç etkisinin geçerli olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, yatırımcı davranışları ve risk algısındaki bozulmaların oynaklık dinamiklerinde belirleyici rol oynadığını düşündürmektedir. Ayrıca volatilite kalıcılığına ilişkin bulgular, piyasalarda ortaya çıkan belirsizlik şoklarının etkisinin kısa sürede ortadan kalkmadığını ve risk dinamiklerinin süreklilik sergilediğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, incelenen piyasalar arasında getiri bazında belirgin bir entegrasyon tespit edilmeyen, volatilite kanalı üzerinden daha güçlü bir etkileşim yapısı gözlenmektedir. Bu bulgu, uluslararası finans literatüründe sıklıkla vurgulanan “getiri ayrışması-risk bütünleşmesi” olgusuyla uyumlu bir görünüm sergilemektedir. Sonuçlar, kısa vadeli fiyat hareketlerinin daha çok ülke içi faktörlerden etkilendiğini, buna karşılık risk ve belirsizlik dinamiklerinin küresel gelişmelere daha duyarlı olduğunu göstermektedir. Getiri aktarımının zayıf olması çeşitlendirme olanaklarını desteklerken, volatilite yayılımının varlığı küresel şokların risk kanalında yayılabileceğini göstermektedir. Özellikle gelişmekte olan piyasalar açısından volatilite duyarlılığının yüksek olması, küresel risk faktörlerinin yatırım kararları üzerindeki önemini artırmaktadır.

Çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle hem örtüşen hem de ayrışan yönler içermektedir. Öncelikle ortalama denklemlerinde piyasalar arasında anlamlı bir getiri aktarımının tespit edilmemesi, kısa dönemli entegrasyonun zayıf olduğunu göstermekte olup bu bulgu Bulut ve Özdemir (2012) ile Ulusoy (2019) tarafından rapor edilen sınırlı kısa vadeli etkileşim sonuçlarıyla örtüşmektedir. Buna karşılık uzun dönemli bütünleşme tespit eden Karahan (2023) ve Ayaydın vd. (2020) çalışmalarından ayrılmaktadır; çünkü mevcut çalışmada getiri kanalı üzerinden anlamlı bir entegrasyon bulgusu tespit edilememiştir. NAFTA ülkelerini kendi iç dinamikleri çerçevesinde inceleyen çalışmalar genel olarak ABD piyasasının bölgesel sistem içerisinde belirleyici bir konumda olduğunu ortaya koymaktadır (Ewing vd., 1999; Darrat ve Zhong, 2005; Reyes Zárate ve Ortiz, 2013). Özellikle ABD kaynaklı şokların Kanada ve Meksika piyasalarına yansıdığına ilişkin bulgular, bölge içi finansal entegrasyonun zamanla güçlendiğini gösteren daha güncel çalışmalarla da desteklenmektedir (Polanco-Martínez, 2019; Maulana ve Gunawan, 2021). Bu çalışmada ABD’den Kanada ve Meksika’ya doğru gözlenen volatilite etkileşimi söz konusu literatürle uyumlu bir görünüm sergilemektedir. Bununla birlikte Meksika pay piyasasının volatilite yapısının görece daha içsel bir karakter sergilemesi, bölgesel bulaşıcılığın homojen ve çift yönlü olduğunu ileri süren bazı bulgulardan kısmen ayrılmaktadır. Negatif şokların volatilite üzerindeki daha güçlü etkisi, literatürde kaldıraç etkisi olarak tanımlanan asimetrik oynaklık yapısıyla uyumludur. Özellikle ABD’den BIST 100’e doğru tespit edilen anlamlı oynaklık yayılımı ise Uçar ve Alsu (2023) ile Olgun ve Polat (2023) tarafından vurgulanan ABD piyasasının küresel risk belirleyici rolüyle örtüşmektedir. Bununla birlikte Meksika pay piyasasının volatilite yapısının büyük ölçüde içsel faktörlerle açıklanması, NAFTA ülkeleri arasında güçlü ve karşılıklı volatilite etkileşimi bulunduğunu ortaya koyan Ewing vd. (1999), Darrat ve Zhong (2005) ve Reyes Zárate ve Ortiz (2013) çalışmalarından kısmen ayrılmaktadır. Söz konusu çalışmalar bölge içi bulaşıcılığın belirgin olduğunu vurgularken, mevcut araştırmada Meksika piyasasında görece daha sınırlı bir dışsal volatilite

etkisi tespit edilmiştir. Bu farklılığın örneklem döneminin USMCA sürecini kapsamı ve VAR-EGARCH modelinin koşullu varyans dinamiklerini ayrıntılı biçimde ayrıştırmasıyla ilişkili olabileceği değerlendirilmektedir.

USMCA'nın yürürlüğe girdiği dönem dikkate alındığında elde edilen bulgular, BIST 100 endeksi açısından doğrudan bir getiri aktarımı yaratmadığını, ancak volatilité kanalı üzerinden dolaylı bir etkileşim oluşturduğunu göstermektedir. Getiri yayılımının istatistiksel olarak anlamlı olmaması, Türkiye pay piyasasının USMCA bölgesi ile bütünleşme düzeyinin sınırlı kaldığına işaret etmektedir. Buna karşılık volatilité etkileşiminin varlığı, küresel belirsizliklerin ve bölgesel ticaret bloklarının yarattığı finansal dalgalanmaların BIST 100 üzerinde risk kanalı aracılığıyla hissedildiğini göstermektedir. Bu durum, USMCA'nın Türkiye piyasası üzerinde doğrudan bir performans artışı sağlamadığını; ancak küresel finansal entegrasyon çerçevesinde risk aktarımını artırarak piyasa oynaklığını etkileyebildiğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla ekonomik açıdan değerlendirildiğinde, USMCA'nın BIST 100 üzerinde doğrudan getiri performansını belirleyen bir unsur olmadığı; buna karşılık küresel risk algısı ve finansal belirsizlik kanalı üzerinden piyasa oynaklığını etkileyen bir dışsal faktör olarak konumlandığı ifade edilebilir. Sonuç olarak, bölgesel ticaret bütünleşmesinin finansal getiri entegrasyonu üretmediğini ancak risk aktarım mekanizmalarını güçlendirebildiği tespit edilmiştir.

Bu ampirik bulgular yalnızca teorik literatür kapsamında değil, aynı zamanda uygulama ve politika perspektifi bakımından oldukça önem arz etmektedir. Çalışmada ulaşılan sonuçlar, politika yapıcılar ve piyasa düzenleyicileri açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Getiri aktarımının sınırlı, buna karşılık volatilité etkileşiminin belirgin olması, uluslararası sermaye hareketlerinin fiyatlama davranışından ziyade risk kanalı üzerinden daha etkili olabildiğini göstermektedir. Bu çerçevede düzenleyici otoritelerin özellikle sistemik risk, bulaşıcılık ve ani volatilité şoklarına karşı makro ihtiyati politika araçlarını güçlendirmesi önem taşımaktadır. Küresel piyasalardan kaynaklanabilecek oynaklık dalgaları dikkate alındığında, risk izleme mekanizmalarının geliştirilmesi, piyasa derinliğini artırıcı önlemler ve yatırımcı tabanının çeşitlendirilmesi finansal istikrar açısından destekleyici olabilir. Portföy yönetimi perspektifinden bakıldığında, getiri bazında düşük entegrasyon çeşitlendirme avantajı sunarken, volatilité yayılımı risk yönetimi stratejilerinin göz ardı edilmemesi gerektiği önerilmektedir. Bu nedenle yatırımcılar açısından yalnızca korelasyon yapısına değil, volatilité dinamiklerine duyarlı varlık tahsisi yaklaşımlarının benimsenmesi önem arz etmektedir. Gelecekte yapılacak çalışmaların, USMCA borsalarıyla diğer uluslararası pay piyasaları arasındaki ilişkileri yapısal kırılmaları dikkate alarak analiz gerçekleştirmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Finansman/ Grant Support

Yazar(lar) bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

The author(s) declared that this study has received no financial support.

Çıkar Çatışması/ Conflict of Interest

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.

The authors have no conflict of interest to declare.

Yazarların Katkıları/Authors Contributions

Çalışmanın Tasarlanması: Yazar-1 (%100), Yazar-2 (%0)

Conceiving the Study: Author-1 (%100), Author-2 (%0)

Veri Toplanması: Yazar-1 (%100), Yazar-2 (%0)

Data Collection: Author-1 (%100), Author-2 (%0)

Veri Analizi: Yazar-1 (%0), Yazar-2 (%100)

Data Analysis: Author-1 (%0), Author-2 (%100)

Makalenin Yazımı: Yazar-1 (%50), Yazar-2 (%50)

Writing Up: Author-1 (%50), Author-2 (%50)

Makale Gönderimi ve Revizyonu: Yazar-1 (%100), Yazar-2 (%0)

Submission and Revision: Author-1 (%100), Author-2 (%0)

Açık Erişim Lisansı/ Open Access License

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY NC).

Bu makale, Creative Commons Atıf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı (CC BY NC) ile lisanslanmıştır.

Kaynaklar

- Arslandere, M., Kutbay, H., (Mart 2019). Dış Ticarete Hızlandırıcı ve Kolaylaştırıcı Bir Unsur Olarak Serbest Ticaret Anlaşmaları Kapsamında AB ile Gümrük Birliği, Bir Fırsat Mı Yoksa Bir Engel Mi?, *Vergi Raporu*, 234, s.103-125.
- Ayaydın, H., Barut, A., & Pala, F. (2020). Long-Term Relationship Between G-7 Country's Stock Markets and BIST 100: Fourier Approach. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), s.24-34. <https://izlik.org/JA75HP64BK>
- Behera, C., & Rath, B.N. (2024). The interconnectedness between crude oil prices and stock returns in G20 countries. *Resources Policy*, 91, s.1-9. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2024.104950>
- Bulut, Ş., & Özdemir, A. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve "Dow Jones Industrial" Arasındaki İlişki: Eşbütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 19(1), s.211-224. <https://izlik.org/JA72MP78DA>
- Bursa, N. (2025). Stock Market Telepathy: Graph Neural Networks Predicting the Secret Conversations between MINT and G7 Countries. *arXiv preprint arXiv:2506.01945*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2506.01945>
- Condon, B. J. (2018). From Nafta to USMCA: Two's Company, Three's a Crowd. *Latin American Journal of Trade Policy*, 1(2), s.30-48.
- Çelik, İ., Özdemir, A., Gürsoy, S., & Ünlü, H. U. (2018). Return and volatility spillover between emerging stock markets and precious metals. *Ege Academic Review*, 18(2), s.217-230. <https://doi.org/10.21121/eab.2018237351>
- Darrat, A. F., & Zhong, M. (2005). Equity market linkage and multinational trade accords: The case of NAFTA. *Journal of International Money and Finance*, 24(5), s.793-817. <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2005.04.006>
- Dornbusch, R., Park, Y. C. and Claessens, S. (2000). Contagion: How it Spreads and How it can be Stopped. *World Bank Research Observer*, 15(2), s.177-197.
- Ewing, B. T., Payne, J. E., & Sowell, C. (1999). NAFTA and North American stock market linkages: An empirical note. *The North American Journal of Economics and Finance*, 10(2), s.443-451. [https://doi.org/10.1016/S1062-9408\(99\)00026-1](https://doi.org/10.1016/S1062-9408(99)00026-1)
- Karahan, F. (2023). BIST 100 Endeksinin Uluslararası Hisse Senedi Endeksleri ile İlişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (78), s.448-458. <https://doi.org/10.51290/dpusbe.1363099>
- Keskin Benli, Y. (2014). Türkiye Borsasının Gelişmekte Olan Ülkeler Borsaları ile Eşbütünleşme Analizi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(23), s.18-32. <https://doi.org/10.11611/JMER273>
- Kılıç, E., & Polat, M. (2022). BRICS ve MIST Ülkelerinin Borsalar Arası Getiri ve Volatilite Etkileşimi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 29(4), s.723-739. <https://doi.org/10.18657/yonveek.1020756>
- Kılıç, E., & Türkan, Y. (2023). Katılım Endeksleri ile BIST 100 Endeksi Arasındaki Getiri ve Volatilite Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli ile Analiz. *Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(15), s.72-93. <https://doi.org/10.54831/vanyyuiibfd.1289282>
- Kocabıyık, T., & Kalaycı, Ş. (2014). Borsalar arasında etkileşim: G-8 ülkeleri ve Türkiye üzerine ampirik bir araştırma. *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (594), s.37-56. <https://izlik.org/JA95DH62PK>
- Koutmos, G. & Booth, G. G. (1995). Asymmetric Volatility Transmission İn International Stock Markets. *Journal of International Money and Finance*, 14(6), s.747-762. [https://doi.org/10.1016/0261-5606\(95\)00031-3](https://doi.org/10.1016/0261-5606(95)00031-3)
- Koutmos, G. (1996). Modeling The Dynamic Interdependence of Major European Stock Markets. *Journal of Business Finance & Accounting*, 23(7), s.975-988.

- Maulana, Y., & Gunawan, W. H. (2021). Financial Market Integration Between Stock Market From North American Free Trade Agreement (NAFTA) Member. *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, 21(2), s.299-305.
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the econometric society*, s.347-370.
- Olgun, S., & Polat, M. (2024). Volatility and International Interactions in Financial Markets: An Analysis of the Turkish Stock Exchange and G7 Countries. *Trends in Business and Economics*, 38(2), s.102-112. <https://doi.org/10.16951/trendbusecon.1468689>
- Oral, F., & Özkan, İ. (2024). Measuring connectedness and network analysis in stock markets for developed and developing countries. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (44), s.189-206. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1452554>
- Özdemir, A., & Bulut, Ş. (2012). İstanbul Menkul Kıymetler Borsası ve "Dow Jones Industrial" arasındaki ilişki: Eşbütünleşme analizi. *Yönetim ve Ekonomi: Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(1), s.211-224. <https://izlik.org/JA72MP78DA>
- Özkaya, A., (2022). Non-linear Dynamics and Recurrent Patterns in Stock Markets: A Comparison Between BIST-100 and S&P 500 Indices. *OÜSOBİAD* 12(2), s.1365-1380. <https://doi.org/10.48146/odusobiad.1123224>
- Polanco-Martínez, J. M. (2019). Dynamic relationship analysis between NAFTA stock markets using nonlinear, nonparametric, non-stationary methods. *Nonlinear Dynamics*, 97(1), s.369-389.
- Polat, M., & Kılıç, E. (2022). BRICS Ülkelerinde Döviz Kuru ve Borsa Arasındaki Getiri ve Volatilité Etkileşimi: VAR-EGARCH Modeli ile Bir Uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (49), s.539-551. <https://doi.org/10.30794/pausbed.957410>
- Reyes Zárate, F. J., & Ortiz, E. (2013). Modelos VAR-GARCH y portafolios de inversión trinacionales en los mercados accionarios del TLCAN. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 8(2), s.129-155.
- Soykan, M., & Çıtak, L. (2024). Küresel Finans Krizinin Türkiye'ye Yayılma Etkisi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(2), s.778-798. <https://doi.org/10.20491/isarder.2024.1824>
- Şerbetçi, A. (2022). BRICS, MIST, KIRILGAN Beşli Kapsamında Yer Alan Ülkelerin Menkul Kıymetler Borsaları Arasındaki Kısa ve Uzun Dönemli Etkileşime İlişkin Amprik Bir Araştırma. *Premium e-Journal of Social Sciences (PEJOSS)*, 6(19), s.76-97. <https://doi.org/10.37242/pejoss.2224>
- Uçar, İ. H., & Alsü, Erkan (2023). Borsa İstanbul ve Seçilmiş Ülke Borsaları Aradındaki Volatilité Yayılımı. *SSD Journal*, 8(39), s.240-263. <http://dx.doi.org/10.31567/ssd.1017>
- Ulusoy, M. K. (2019). Borsa İstanbul'un küresel piyasalarla entegrasyonu. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54(4), s.1643-1653. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.19.10.1186>
- Ünal, S., & Köse İçigen, F. (2020). MIST ülkelerinin borsa endeksleri arasındaki eşbütünleşme ilişkisi. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(17), s.137-145. <https://izlik.org/JA93SU73ER>
- Vuran, B. (2010). IMKB 100 endeksinin uluslararası hisse senedi endeksleri ile ilişkisinin eşbütünleşim analizi ile belirlenmesi. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 39(1), s.154-168. <https://izlik.org/JA38KR46SR>
- Yıldırım, H., & Kesebir, M. (2019). Farklı büyüklükteki ekonomi ve finansal piyasalara sahip ülkelere ait borsa endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), s.249-259.
- Yılmaz, Y. & Kılıç, E. (2022). Geleneksel Yatırım Araçları Arasında Getiri ve Volatilité Etkileşiminin VAR-EGARCH Modeli İle Analizi. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 30, s.1-14. <https://izlik.org/JA36CW46AS>