



## Riskten kaçınma düzeyinin piyasalar arası dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisi: DCC-EGARCH ve kantil regresyon uygulaması

Özge Dinç Cavlak<sup>a\*</sup>, Ecenur Uğurlu Yıldırım<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Yenimahalle, Ankara, 06500, Türkiye. E-posta: [ozge.dinc@hbv.edu.tr](mailto:ozge.dinc@hbv.edu.tr). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7728-983X>

<sup>b</sup>Doç. Dr., Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Altındağ, Ankara, 06050, Türkiye. E-posta: [ecenur.yildirim@asbu.edu.tr](mailto:ecenur.yildirim@asbu.edu.tr). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6465-4781>

### MAKALE BİLGİSİ

Geliş tarihi: 31.07.2024  
Kabul tarihi: 08.10.2024  
Çevrim içi kullanım tarihi: 30.10.2024  
Makale Türü: Araştırma makalesi

### Anahtar Kelimeler:

piyasa entegrasyonu, riskten kaçınma, DCC-EGARCH, kantil regresyon

### ÖZ

Piyasa entegrasyonu, yatırımcıların stratejilerini ve karar alma süreçlerini önemli ölçüde etkileyen bir olgu olarak sıklıkla incelenmektedir. Bu bağlamda yatırımcıların riskten kaçınma düzeyleri piyasalar arası ilişkiler üzerinde etkili rol oynamakta; beklenmedik şoklar ve panik, yatırımcı davranışını etkileyerek piyasaların birlikte hareket etmesine yol açabilmektedir. Buradan hareketle mevcut çalışma, gelişmiş, gelişmekte olan ve ABD piyasaları arasındaki dinamik korelasyonları EGARCH ve DCC-EGARCH modelleri ile inceleyerek riskten kaçınmanın etkisini kantil regresyon yaklaşımıyla analiz etmektedir. Araştırmanın bulguları, gelişmiş piyasalar ile ABD piyasaları arasındaki korelasyonların yüksek seviyelerde olduğunu; buna karşın, gelişmiş piyasalar ile gelişmekte olan piyasalar arasındaki korelasyonların düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ABD ile gelişmekte olan piyasalar arasındaki zamana bağlı koşullu korelasyonların da oldukça düşük olduğu sonucuna varılmış, bu bulgunun portföy çeşitlendirmesi bağlamında değerlendirilebileceği ortaya konmuştur. Son olarak, riskten kaçınmanın üç farklı piyasa endeksi arasındaki dinamik korelasyonlar üzerindeki etkisi, kantil regresyon yöntemi kullanılarak incelenmiş; bulgular, kantil dilimleri arttıkça riskten kaçınma düzeyinin dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisinin de yükseldiğini göstermektedir.

\* Sorumlu yazar.

Doi: <https://doi.org/10.30855/gjeb.2024.10.3.007>

# The impact of risk aversion on dynamic conditional correlations across markets: Application of DCC-EGARCH and quantile regression

## ARTICLE INFO

Received: 31.07.2024

Accepted: 08.10.2024

Available online: 30.10.2024

Article type: Research article

## Keywords:

market integration, risk aversion, DCC-EGARCH, quantile regression

## ABSTRACT

Market integration is a frequently examined phenomenon that significantly influences investors' strategies and decision-making processes. In this context, investors' risk aversion plays a crucial role in the relationships across markets; unexpected shocks and panic can affect investor behavior, leading to market comovement. Based on this premise, this study examines the dynamic correlations between developed, emerging, and U.S. markets using EGARCH and DCC-EGARCH models, while analyzing the impact of risk aversion using a quantile regression approach. The findings reveal that while correlations between developed and U.S. markets exhibit high volatility, the correlations between developed and emerging markets are low. Additionally, the study finds that the time-varying conditional correlations between the U.S. and emerging markets are also quite low, suggesting potential benefits for portfolio diversification. Finally, the impact of risk aversion on the dynamic correlations between the three different market indices is examined using the quantile regression method; with results indicating that as quantile levels increase, the effect of risk aversion on dynamic conditional correlations also increases.

## 1. Giriş

Piyasalar arası entegrasyon, yatırımcıların ve portföy yöneticilerinin stratejilerini ve karar alma süreçlerini etkileyen kritik bir konu olması nedeniyle, son dönemde akademik çalışmalarda sıklıkla incelenmiştir. Volatilité yayılımının ve piyasalar arası etkileşimin, finansal varlık getirilerinin tahmini üzerindeki rolü (Değirmenci ve Abdioğlu, 2017; Yıldırım, Esen ve Ertuğrul, 2022), özellikle 2008 ekonomik krizinden sonra Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ile gelişmekte olan piyasalar arasındaki entegrasyonun literatürde kapsamlı bir şekilde incelenmesine neden olmuştur. Krizin ilerleyen aşamalarında piyasaların yeniden entegrasyon göstermesi, yatırımcıların risk iştahında değişiklikler meydana geldiği şeklinde yorumlanmıştır (Dimitriou, Kenourgios ve Simos, 2013, s. 47). Riskten kaçınma düzeyleri piyasalar arası ilişkilere etki etmekte; beklenmedik şoklar ve panik, yatırımcı davranışlarını etkileyerek piyasaların birlikte hareket etmesine neden olabilmektedir (Demirer, Omay, Yuksel ve Yuksel, 2018; Rey, 2018). Çalışmalar riskten kaçınmanın hisse senedi piyasası korelasyonları üzerindeki olumlu etkisini göstermiş ve küresel varlık getirilerinin büyük ölçüde küresel riskten kaçınma seviyesi ile açıklanabildiğini ortaya koymuştur (bkz. Miranda-Agrippino ve Rey, 2015; Demirer vd., 2018; Xu, 2019). Bunun yanı sıra, zamana bağlı olarak değişen riskten kaçınmanın, ABD ve küresel hisse senedi piyasalarındaki momentumun önemli bir göstergesi olduğu; çeşitli hisse senedi piyasaları göstergeleri kontrol edildikten sonra bile güçlü bir tahmin edici olduğu ve piyasa volatilitésinin tahmin edici gücünü absorbe ettiği belirtilmektedir (Demirer ve Jategaonkar, 2020, s. 43). Ayrıca, Fassas (2020, s.1) COVID-19 salgını sonrasında gelişmekte olan piyasalarda riskten kaçınmanın, uluslararası piyasaların bağlantılılığına önemli bir katkısı olduğunu öne sürmektedir.

Riskten kaçınma ile piyasa entegrasyonu arasında süregelen bu ilişkiler ışığında, mevcut çalışma gelişmiş, gelişmekte olan ve ABD piyasaları arasındaki dinamik korelasyonları EGARCH ve DCC-EGARCH modelleri ile incelemekte ve riskten kaçınmanın etkisini kantil regresyon yaklaşımıyla analiz etmektedir. Çalışma mevcut literatüre iki şekilde katkı sağlamaktadır. İlk olarak, bilindiği kadarıyla çalışmamız EGARCH ve DCC-EGARCH yöntemleri kullanarak MSCI EAFE Endeksi, MSCI gelişmekte olan piyasa endeksi ve S&P 500 Endeksi arasındaki dinamik korelasyonu inceleyen ilk çalışmadır. Analiz sonuçlarımız, gelişmiş piyasalar ile ABD piyasaları arasındaki korelasyonlar yüksek seviyelerde dalgalanırken, gelişmiş piyasalar ile gelişmekte olan piyasalar arasındaki korelasyonların düşük olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ABD ile gelişmekte olan piyasalar arasındaki zamana bağlı

koşullu korelasyonlar da oldukça düşük seviyededir. Bu bulgu, portföy çeşitlendirmesi açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Çalışmamızın literatüre ikinci katkısı ise literatürde ilk defa, risk iştahının bu üç endeks arasındaki dinamik korelasyonlara etkisinin kantil regresyon yöntemi kullanılarak incelenmesidir. Bulgular, kantil dilimleri arttıkça riskten kaçınma düzeyinin dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisinin de yükseldiğini göstermektedir.

Çalışmanın bir sonraki kısmı ilgili literatürü sunarken; üçüncü bölümde, kullanılan veri ve yöntemler açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde ise ampirik bulgular yer almaktadır. Son bölüm, çalışmanın sonuçlarını tartışarak politika yapıcılara ve yatırımcılara yönelik çıkarımlar sunmaktadır.

## 2. Literatür

Mevcut çalışma, hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon ve yatırımcıların riskten kaçınma düzeylerinin bu piyasalar arasındaki ilişkiye etkisi olmak üzere iki temel literatür alanına odaklanmaktadır. Hisse senedi piyasaları arasındaki entegrasyon, finans literatüründe sıklıkla tartışılan konulardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle finansal varlıkların uluslararası ticaretinin genişlemesi; yerli ve yabancı yatırımcıların finansal varlıklarını yurtiçi ya da yurt dışında değerlendirme fırsatı bulmasıyla finansal sistemler daha entegre hale gelmeye başlamıştır. Uluslararası hisse senedi piyasalarının entegrasyonu arttıkça ise, çeşitlendirme faydaları azalmış, çünkü korelasyonlar giderek pozitif hale gelmiş ve güçlenmiştir (Kearney ve Lucey, 2004). Finansal piyasalar arasındaki etkileşim ve volatilité yayılımı, yatırımcıların ve portföy yöneticilerinin stratejilerini ve karar alma süreçlerini önemli ölçüde etkileyebilmektedir (Değirmenci ve Abdioğlu, 2017). Bu bağlamda, piyasalar arasındaki oynaklığın yayılımını belirlemek, finansal varlık getirilerinin tahmini açısından kritik bir öneme sahiptir (Yıldırım vd., 2022). Bununla birlikte, piyasalar arası entegrasyonun piyasa koşullarına göre değişebileceği hem teorik hem de ampirik çalışmalarla gösterilmiştir. Araştırmalar, piyasalar arası korelasyonların zaman içinde ve piyasanın boğa/ayı veya normal/ekstrem koşullara göre değiştiğini ortaya koymaktadır (Longin ve Solnik, 2001; Campbell, Koedijk ve Kofman, 2002; Bekaert, Engstrom ve Xing, 2009; Demirer vd., 2018). Bulgular genellikle, hisse senedi getirileri arasındaki ilişkinin ayı piyasası dönemlerinde ve olağandışı piyasa koşullarında daha güçlü olduğunu göstermektedir. Bu durum, kriz dönemlerinde çeşitlendirme yapmanın zorlaştığını ima etmektedir (Demirer vd., 2018). Küresel finansal piyasalar arasındaki yüksek entegrasyon, sermaye akışlarının hızlanmasına olanak sağlarken, COVID-19 gibi küresel krizlerde finansal sorunların bulaşıcılığını artırmaktadır (Yıldırım vd., 2022; Barro, Ursúa ve Weng, 2020). Sosyal izolasyonun üretim, tüketim ve tedarik zincirine etkisi, birçok sektördeki şirketlerin nakit akışlarını olumsuz etkilemiş, bu belirsizlik ve risk algısı finansal piyasalarda ve emtia fiyatlarında dalgalanmalara yol açmıştır (Adekoya, Oliyide ve Oduyemi, 2021; Mensi, Hammoudeh, Nguyen ve Hoon, 2016; Barro vd., 2020). Nitoi ve Pochea (2019), 24 Avrupa Birliği ülkesi hisse senedi piyasaları arasındaki ortak hareketleri ve bulaşı, DCC yöntemi kullanarak analiz etmiş; entegrasyon yollarını ve kriz zamanlarındaki bulaş vakalarını araştırmayı amaçlamıştır. Yaklaşımlarında, bulaşmayı bir krizden sonra iki piyasa arasındaki ortak hareket düzeyindeki önemli bir artış olarak tanımlayan Forbes ve Rigobon'u (2002) takip etmişlerdir. Çalışmalarının sonucu olarak, bazı kriz dönemlerinde bulaşmanın geçici olduğunu, diğer dönemlerde ise bulaşmanın daha kalıcı hale geldiğini, bunun da sürü davranışını gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Ji, Wang, Xiao, Bu ve Lin (2022), dinamik koşullu korelasyon çoklu genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişken varyans (DCC-MGARCH) modeli kullanarak krizlerin finansal piyasalar arasındaki yayılma etkisini incelemiş ve 2008 mali krizi ile COVID-19 salgınının Çin ve ABD borsaları arasındaki bağlantıyı yoğunlaştırdığını göstermiştir.

Son yıllarda gelişmekte olan piyasalar, yatırımcılar için çeşitlendirme avantajları sunmaları nedeniyle önemli bir yatırım seçeneği haline gelmiştir (Uğurlu-Yıldırım, 2021). Bu nedenle gelişmekte olan piyasaları inceleyen ampirik çalışmalar da önem kazanmıştır. Morales ve Andreosso-O' Callaghan (2012), ABD ve Asya hisse senedi piyasalarının birbirine bağlı olduğunu ve ABD kaynaklı şokların Asya piyasalarını güçlü bir şekilde etkilediğini bulmuşlardır. Syllignakis ve Kouretas (2011), Orta ve Doğu Avrupa'dan gelişmekte olan yedi ülke ekonomisinin endeks getirilerindeki değişimleri değerlendirmiş ve ABD, Almanya ve Rusya piyasaları ile olan bağımlılıklarını ortaya koymuştur. Jebran, Chen, Ullah ve Mirza (2017), 2008 mali krizinden önce ve sonra Asya'daki beş gelişmekte olan piyasa arasındaki volatilité yayılımını incelemiş ve kriz sırasında çift yönlü volatilité yayılımı tespit

etmiştir. Bai, Wei, Li ve Zhang (2020), GARCH-MIDAS modeli kullanarak COVID-19'un ABD, İngiltere, Çin ve Japonya hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini analiz etmiş ve pandeminin Çin dışındaki borsalarda kalıcı dalgalanmalara yol açtığı bulgusuna ulaşmışlardır. Buradan hareketle ilk olarak mevcut çalışma, gelişmekte olan piyasalar, gelişmiş piyasalar ve ABD piyasaları arasındaki dinamik korelasyonları, EGARCH ve DCC-EGARCH modelleri kullanarak elde etmeyi ve böylelikle yukarıda belirtilen araştırmalara katkı sağlamayı hedeflemektedir.

Çalışmanın ikinci odak noktası, riskten kaçınma düzeylerinin hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Risk yayılımı, sürü davranışı, finansal serbestleşme ve makroekonomik temellerdeki değişiklikler gibi çeşitli kanallardan hisse senedi piyasalarına aktarılabilir (Ji vd., 2022). Beklenmedik şoklar, panik ve korku, yatırımcıların risk toleransını değiştirebilir ve panik nedenli satışları tetikleyebilir. Duygularından etkilenen yatırımcıların karar verme davranışları rasyonellikten uzaklaşabilmekte ve bu durum, hisse senedi piyasalarının tamamında getirilerin artmasına veya azalmasına yol açabilmektedir. Yatırımcıların duygusal bulaşma, riskten kaçınma ve rasyonel beklentilerinden kaynaklanan sürü davranışları, hisse senedi fiyatlarında anormal dalgalanmalara neden olabilmekte ve piyasaların birlikte hareket etmesini tetikleyebilmektedir. Demirer vd. (2018) ve Rey (2018), riskten kaçınma düzeyi ile sermaye akış döngüsü arasındaki ilişkiyi incelemiş ve borsalardaki ortak hareketlerin riskten kaçınma ile açıklanabileceğini göstermiştir. Bu nedenle risk iştahındaki değişiklikler, yaygın olarak varlık fiyat dinamiklerinin önemli bir belirleyicisi olarak görülmektedir (Dai ve Chang, 2021).

Davranışsal finans literatüründe, finansal piyasa anomalilerini açıklamak için "duyarlılık endeksleri" geliştirilmiştir (Lemmon ve Portnaiguina, 2006; Baker ve Wurgler, 2006). Aynı zamanda hisse senedi getirilerinin dinamiklerini ve opsiyon fiyatlarını aynı anda açıklamayı amaçlayan varlık fiyatlama modelleri, risk fiyatlarının zamanla değişen önemli sürücüler olduğunu ortaya koymuştur (Pan, 2002; Bakshi ve Wu, 2010; Bekaert, Engstrom ve Xu, 2019). Riskten kaçınmanın finansal kısıtlamalar, kaldıraç veya finansal araçların risk tercihleriyle bağlantılı olabileceği belirtilmiştir (He ve Krishnamurthy, 2013; Adrian ve Shin, 2013). Miranda-Agrippino ve Rey (2015), ABD para politikasının yabancı ülkelere "ihraç edilmesi" ile küresel riskten kaçınmanın ülkeler arası varlık getirisi ortak hareketlerinin önemli bir kaynağı olduğunu savunmaktadır. Xu (2019), küresel riskten kaçınmanın gelişmekte olan piyasalar üzerindeki etkisini incelemiş ve Güney Afrika ile Türkiye'de güçlü etkiler gözlemlemiştir. Rey (2018), sermaye akışlarında küresel piyasalardaki volatilité endeksi (VIX) ve riskten kaçınma ile birlikte hareket eden küresel bir finansal döngü olduğunu öne sürmektedir. Yazar, Xu (2019) tarafından yakın zamanda geliştirilen küresel riskten kaçınma ölçüsünü kullanarak, küresel riskten kaçınmanın, incelenen tüm gelişmekte olan piyasalarda sürekli olarak hisse senedi piyasası korelasyonlarının önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermektedir. Riskten kaçınmanın gelişmekte olan piyasalardaki ortak hareketler üzerindeki etkisinin pozitif olduğu, bulaşma etkileriyle tutarlı olduğu ve en büyük etkilerin Güney Afrika ve Türkiye'de gözlemlendiği belirtilmiştir. Son olarak, devlet tahvilleri üzerine çeşitli makaleler (örneğin Bernoth ve Erdoğan, 2012), bunların dinamiklerini ve ülkeler arası yayılmasını açıklamada küresel riskten kaçınmanın önemini vurgulamıştır. Genel olarak bulgular, küresel riskten kaçınma ile gelişen hisse senedi piyasası korelasyonlarındaki zaman değişimi arasında doğrudan bir bağlantı kurarak, nakit dışı akış faktörlerinin bulaşma ve portföy riski modellerinde dikkate alınması gerektiğini öne sürmektedir. Öncül literatür değerlendirilerek, mevcut çalışma, riskten kaçınma düzeyinin DCC-EGARCH modellerinden elde edilen gelişmiş piyasalar, gelişmekte olan piyasalar ve ABD piyasası arasındaki dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisini, kantil regresyon yaklaşımıyla inceleyerek, ilgili literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

### 3. Veri ve yöntem

#### 3.1. Veri

Mevcut çalışmada gelişmiş ülke hisse senedi piyasalarını temsilen MSCI EAFE Endeksi (MSCI EAFE Index Fund), gelişmekte olan ülke hisse senedi piyasalarını temsilen MSCI gelişmekte olan piyasa endeksi (MSCI Emerging Markets Index Fund) ve ABD hisse senedi piyasalarını temsilen S&P 500 Endeksi (S&P 500 Index) kullanılmaktadır. Gelişmiş piyasaları temsilen kullanılan MSCI EAFE Endeksi, 21 gelişmiş piyasa ülkesindeki büyük ve orta ölçekli hisselerin dahil olduğu bir hisse senedi endeksi olup, ABD hisse senedi piyasalarını kapsamadığından, ABD hisse senedi piyasalarını temsilen

S&P 500 Endeksi ayrıca çalışmaya dahil edilmiştir. Endeks verilerinin günlük kapanış fiyatları dikkate alınarak doğal logaritmik dönüşümlerinin birinci farkları alınmış ve çalışma kapsamında logaritmik getiri verileri kullanılmıştır. Bunun yanı sıra, yatırımcıların riskten kaçınma düzeyleri, Xu (2019) tarafından geliştirilen küresel riskten kaçınma endeksiyle ölçülmektedir. Tüm değişkenler için ortak zaman aralığı dikkate alınarak, çalışmada kullanılan veriler, 30 Ocak 2012 ile 14 Eylül 2023 dönemini kapsamaktadır.

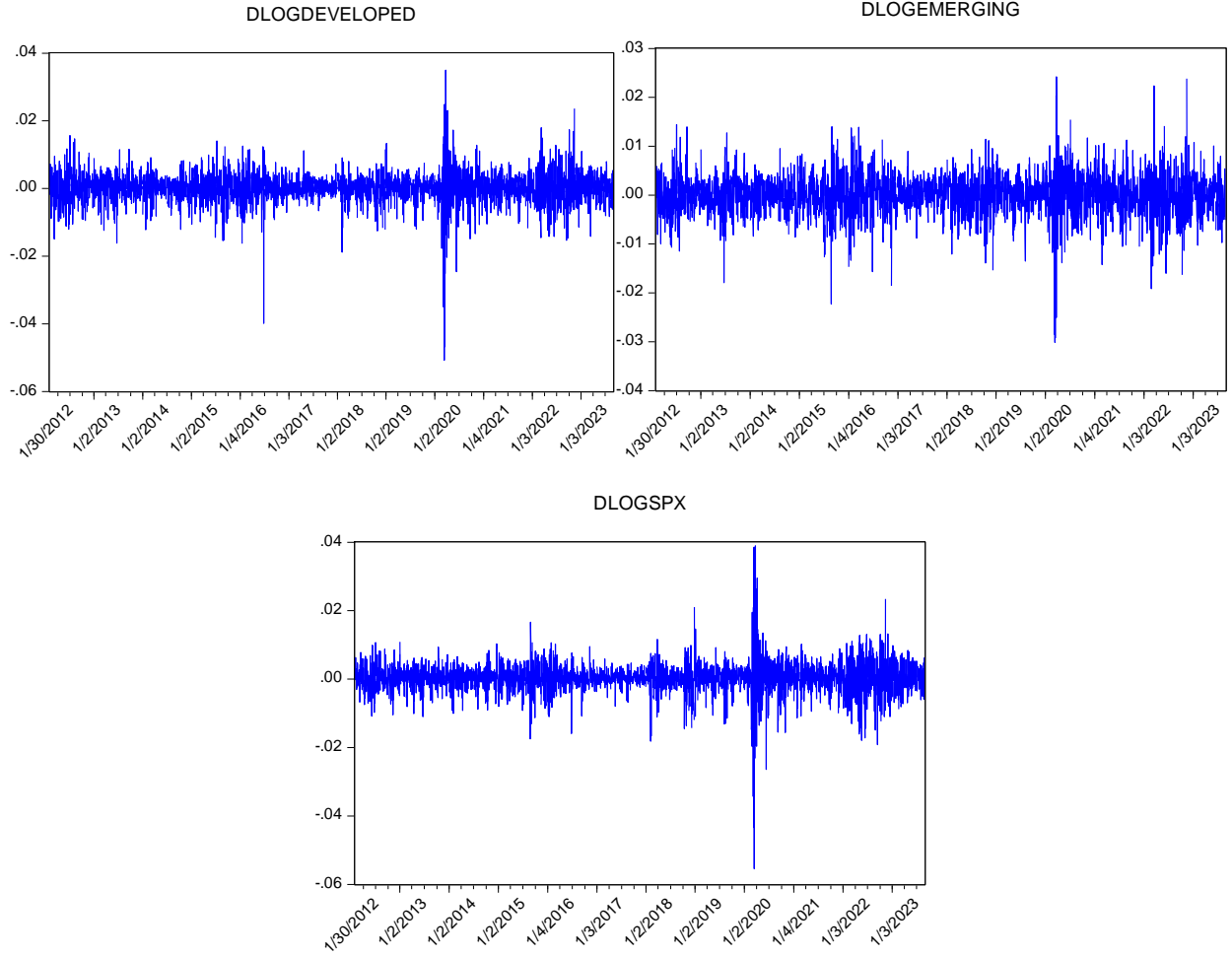
Çalışmanın verilerine ilişkin tanımlayıcı istatistikler Tablo 1’de gösterilmektedir. Piyasalara ilişkin standart sapma değerleri incelendiğinde, volatilitelerin oldukça düşük olduğu; medyan ve ortalama değerlerin 0’a yakın olması ise serilerde belirgin bir trend olmadığını göstermektedir (Chen, Li ve Jin, 2018, s. 50). Getiri serilerine ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayıları incelendiğinde tüm serilerin negatif çarpıklığa sahip olduğu ve kalın kuyruk özelliği taşıdığı görülmekte; bu durum ARCH ve GARCH modellerinin uygunluğuna işaret etmektedir (Engle, 2001). Şekil 1’de piyasalara ilişkin getiri serileri hareketleri gösterilmektedir. Her üç piyasa için de COVID-19 Pandemisinin başladığı 2020 yılında yüksek volatiliteler gözlenmektedir. Bu bulgular, 2017-2021 dönemi verileriyle yapılan, COVID-19 pandemisinin DAX, BIST, NIKKEI225, NASDAQ, NYSE ve KRX100 borsa endekslerinin volatilitelerini artırdığını belirleyen (Bıyıklı, 2022, s. 321) ve 2015-2020 dönemi BİST100 endeksi üzerinde gerçekleştirilen, pandeminin BİST100 volatilitelerini yükselttiği sonucuna ulaşan (Kayral ve Tandoğan, 2020, s. 687) çalışmalarla uyumludur.

Tablo 1

*Tanımlayıcı istatistikler*

	DLOGDM	DLOGEM	DLOGUS	RA
Ortalama	5,33E-05	-3,91E-06	0,000185	2,943644
Medyan	0,000250	0,000184	0,000250	2,782137
Maksimum	0,034989	0,024206	0,038949	26,35965
Minimum	-0,050745	-0,030151	-0,055439	2,425401
Standart Sapma	0,004803	0,004360	0,004700	0,919348
Çarpıklık	-1,047887	-0,410688	-0,795705	15,40808
Basıklık	15,57108	7,423363	19,23583	317,8468
Jarque-Bera	19578,88	2439,860	32080,31	12067759
P değeri	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
Toplam	0,154170	-0,011299	0,535683	8518,906
Hata Kareler Toplamı	0,066711	0,054985	0,063871	2445,166
Gözlem Sayısı	2893	2893	2983	2984

Not: D, verilerin birinci farklarını; LOG, doğal logaritma operatörünü göstermektedir. DLOGDM, gelişmiş piyasa hisse senedi endeks getirisini; DLOGEM, gelişmekte olan piyasa hisse senedi endeks getirisini, DLOGUS, ABD piyasası hisse senedi getiri endeksini, RA, küresel riskten kaçınma düzeylerini ifade etmektedir.



Şekil 1. Piyasalara ilişkin getiri serileri

Tablo 2’de çalışmada kullanılan değişkenlere ilişkin birim kök testleri rapor edilmektedir. Bu bağlamda, Phillips-Perron (PP, 1988) ve Genişletilmiş Dickey-Fuller (ADF, 1981) testleri uygulanarak tüm serilerin durağan olduğu ortaya konmuştur.

Tablo 2

## Birim kök testleri

		ADF Test İstatistiği	PP Test İstatistiği
DLOGDEVELOPED	<i>Sabit</i>	-17,481***	-58,882***
DLOGEMERGING		-19,801***	-47,390***
DLOGUSA		-12,497***	-61,231***
RA		-6,984***	-25,046***
DLOGDEVELOPED	<i>Sabit ve Trend</i>	-17,479***	-58,875***
DLOGEMERGING		-19,798***	-47,383***
DLOGUSA		-12,497***	-61,225***
RA		-7,198***	-25,414***

Not: ADF, Augmented (Genişletilmiş) Dickey Fuller; PP, Phillips-Perron Birim Kök Testlerini; \*\*\* ise  $p=0,01$  anlamlılık düzeyini belirtmektedir.

### 3.2. Yöntem

Mevcut çalışmada model parametreleri, EGARCH ve DCC-EGARCH modelleri kullanılarak tahmin edilmektedir. Sermaye piyasaları negatif ve pozitif olaylara farklı reaksiyonlar gösterebilmektedir. Negatif bir haber, hisse senedi fiyatlarında büyük değişimlere yol açarken; pozitif bir haber aynı değişimi ortaya koymayabilmektedir. Dolayısıyla, çeşitli finansal piyasalar incelendiğinde, negatif ve pozitif şokların getirilere ilişkin volatilitelerde farklı etkilere yol açtığı ve getiri serilerinde asimetrik bir davranış gözlemlendiği ortaya konmaktadır (Cappiello, Engle ve Sheppard, 2006). Nelson (1991) tarafından geliştirilen EGARCH modeli, getiri serilerindeki asimetrik volatilitelere yayılımını tahmin etmeyi amaçlamaktadır. EGARCH modelleri, varyansın negatif olmama durumunu engellemek için parametre kısıtlamalarını gerektirmez ve gelişmelerin volatiliteleri asimetrik olarak etkilemesine olanak sağlar (Koutmos, 2012, s. 630). Bu bağlamda, getiri serilerindeki zamana bağlı olarak değişen korelasyonları ve volatiliteleri modellemek; aynı zamanda koşullu asimetrik etkiyi ortaya koyabilmek amacıyla DCC-EGARCH modeli kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, riskten kaçınma düzeylerinin bu modellerden elde edilen piyasalar arası dinamik koşullu korelasyonlar kantil regresyon yöntemi kullanılarak ortaya konmaktadır.

Nelson (1991) finansal piyasalardaki kaldıraç etkisini göz önüne alarak asimetrik bir model ortaya koymuş ve Üstel Genelleştirilmiş Otoregresif Şartlı Değişen Varyans (Exponential Generalized Otoregressive Conditional Heteroscedasticity, EGARCH) modelini geliştirmiştir. Bu bağlamda, EGARCH (1,1) modeli aşağıdaki denklemle tahmin edilmeye çalışılmaktadır;

$$\ln(h_t) = \alpha + \beta \frac{|\varepsilon_{t-1}|}{\sqrt{h_{t-1}}} + \gamma \frac{\varepsilon_{t-1}}{\sqrt{h_{t-1}}} + \phi \ln(h_{t-1}) \quad (1)$$

$h_t$ , koşullu varyansı;  $\alpha$  sabit terimi,  $\beta$  şokun büyüklüğünü ölçen ARCH parametresini,  $\gamma$  kaldıraç etkisini, bir diğer deyişle asimetrik etkiyi ölçen EGARCH parametresini ve  $\phi$  volatilitelere direncini ölçen GARCH parametresini ifade etmektedir. Negatif yönlü ve anlamlı bir  $\gamma$  parametresi, negatif bir şokun volatiliteleri pozitif bir şoka kıyasla daha fazla arttıracak ve kaldıraç etkisinin varlığına işaret etmektedir. ARCH etkisini ölçen  $\beta$  parametresinin pozitif yönlü ve anlamlı bulunması, getiri serilerinde bir volatilitelere kümelenmesi olduğunu göstermektedir; ARCH ve GARCH etkilerinin toplamının 1'den küçük olması ( $\beta + \phi < 1$ ) varyans durağanlığını doğrulayan ortalama dönüşlü bir süreci ifade ederek, hisse senedi oynaklığının sürekliliğine ilişkin bir ölçü olarak yorumlanır (Do, Powell, Yong ve Singh, 2020, s. 9).

Bunun yanı sıra, mevcut çalışmada Engle (2002) tarafından ortaya konan DCC Model, getiri serilerindeki zamana bağlı değişen korelasyonları ve volatiliteleri modellemek amacıyla kullanılmaktadır. Öncelikle standartlaştırılmış artıklar, EGARCH (1,1) modelinden tahmin edilmiş ardından DCC model kullanılarak dinamik korelasyonlar test edilmiştir. DCC-EGARCH (1,1) modeli aşağıdaki denklemde ifade edilmektedir;

$$Q_t = (1 - a - b)\bar{\Gamma} + a\varepsilon_{t-1}\varepsilon'_{t-1} + bQ_{t-1} \quad (2)$$

$$\gamma_t = Q_t^{*-1}Q_tQ_t^{*-1} \quad (3)$$

Denklemden,  $\bar{\Gamma} = E[\varepsilon_t\varepsilon'_t]$  olarak;  $\varepsilon_t$  standartlaştırılmış artıklar;  $a$  ve  $b$ ,  $a + b < 1$  şartını sağlayan skalerler olarak ifade edilmektedir. Model parametre tahminleri,  $a$ , geçmiş dönem standardize artıkların volatilitelere etkisini;  $b$  şok etkisinin koşullu korelasyonlar üzerindeki kalıcı etkisini göstermektedir.  $Q_t^*$ ,  $Q_t$  pozitif tanımlı matrisinin  $i$ . köşegen elemanının karekökünü içeren köşegen bir matristir.

Son olarak, riskten kaçınma düzeyinin DCC-EGARCH modellerinden elde edilen dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisi, kantil regresyon yaklaşımıyla incelenmektedir. En küçük kareler (OLS) yöntemi, bir ekonomik olgunun başka bir ekonomik olgu üzerindeki ortalama etkisini göstermektedir (Xu ve Lin, 2018). Ancak, ekonomik olguların çeşitliliği, ekonomik veri dizilerinde “kalın kuyruklar” ve “keskin zirveler” gibi önemli özelliklerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır ve

OLS ile elde edilen ortalama etki, bu aşırı değerlerin önemli etkilerini gizleyebilmektedir (Cheng, Yang, ve Zhou, 2020; Xu ve Lin, 2020, s. 2). Kantil regresyon yöntemi ise, OLS yönteminin bu eksik yönlerini giderebilmektedir. Koenker ve Bassett (1978) tarafından ortaya konan kantil regresyon yaklaşımında, bağımlı değişkene ilişkin koşullu kantil dağılımı, bağımsız değişkenlerin bir fonksiyonu olarak ifade edilmektedir (Koenker ve Hallock, 2001, s. 143). Böylece bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkilerindeki değişimler, bu kantillere bağlı olarak ortaya konulabilmektedir (Kocaarslan, Sari, Gormus ve Soytaş, 2017). Ayrıca, geleneksel doğrusal regresyon modellerinin gerektirdiği varyans homojenliği ve normallik varsayımlarını gerektirmemesi nedeniyle tercih edilmekte ve daha esnek bir yaklaşım ortaya koymaktadır (Tareghian ve Rasmussen, 2013, s. 124). Dolayısıyla, Hao ve Naiman (2007) tarafından da belirtildiği üzere, özellikle araştırmacının hedefinin, bağımlı değişkenin dağılımının bağımsız değişkenler tarafından nasıl etkilendiğini tam olarak anlamak olduğu durumlarda kantil regresyon yöntemi faydalı olmaktadır.

Kantil regresyon denklemi, bağımlı değişkenin  $q$ . kantildeki değişimi ile bağımsız değişkenler vektörü arasındaki doğrusal ilişkiyi tahmin etmektedir.

$$y_i = x_i' \beta_q + \varepsilon_i \quad (4)$$

Denklemden  $x_i$ , bağımsız değişkenler vektörünü;  $\beta_q$ ,  $0 < q < 1$  olmak üzere  $q$ . kantile ilişkin parameter vektörünü ve  $\varepsilon_i$  hata vektörünü göstermektedir. Standart koşullu kantil denklemi aşağıdaki gibi gösterilmektedir;

$$Q_q(y_i|x_i) = x_i' \beta_q \quad (5)$$

Denklemden  $Q_q(y_i|x_i)$ ,  $y$ 'nin koşullu kantilini ifade etmektedir. Ayrıca,  $q \in [0, 1]$  için bağımlı değişken  $y$ 'nin koşullu kantili, bağımsız değişkenler vektörü  $x_i$ 'ye bağlıdır.

$$Q(\hat{\beta}_q) = \underset{\beta_q}{\operatorname{argmin}} \left\{ \sum_{i:y_i \geq x_i' \beta_q}^N q |y_i - x_i' \beta_q| + \sum_{i:y_i < x_i' \beta_q}^N (1 - q) |y_i - x_i' \beta_q| \right\} \quad (6)$$

Denklemin 11'deki fonksiyonun türevi alınmadığından parametrelere ilişkin net bir çözüm elde edilemez (Kocaarslan vd., 2017, s. 48) bu nedenle minimizasyon problemi, Koenker ve D'Orey (1987) tarafından geliştirilen doğrusal programlama algoritması kullanılarak çözülebilir.

$$Q_y(q|x) = \omega(q) + \sum_k \beta_k(q) x_k \quad (7)$$

Denklemden yer alan  $\beta_k$  parametre vektörü, koşullu değişkenlerin piyasalar arası ortak hareketler üzerindeki etkilerini ölçererek, bağımlılık yapısının farklı kantil değerleri için değişiklik gösterip göstermediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda mevcut çalışmada düşük, orta ve yüksek kantil seviyeleri (0,05;0,10;0,25;0,50;0,75;0,90;0,95) belirlenerek (bkz. Kocaarslan vd., 2017) her bir kantil düzeyi için analiz sonuçları ortaya konmaktadır.

#### 4. Bulgular

Mevcut çalışma kapsamında getiri serilerine ilişkin volatilité değişimlerini modellemek amacıyla asimetrik etkiyi göz önünde bulunduran EGARCH (1,1) modeli kullanılmıştır. Böylelikle negatif şoklar ile pozitif şokların volatilité üzerinde farklı etkilerinin olup olmadığı ve kaldıraç etkisinin varlığı tartışılacaktır. Ardından, finansal piyasalar arasındaki zamana bağlı olarak değişen korelasyonları ve volatilitéyi modellemek amacıyla DCC-EGARCH (1,1) modeli kullanılmıştır.



Böylelikle, gelişmekte olan piyasalar, gelişmiş piyasalar ve ABD piyasaları arasındaki dinamik korelasyonlar elde edilebilecektir. Son olarak, yatırımcıların küresel riskten kaçınma düzeylerinin elde edilen dinamik korelasyon serileri üzerindeki etkileri ortaya konacaktır. Bu bağlamda, ARCH heteroskedastisite testi uygulanarak getiri serilerindeki heteroskedastisitenin varlığı ve ARCH etkisinin önemli olduğu ortaya konmuştur.

Tablo 3'te gelişmiş piyasa, gelişmekte olan piyasa ve ABD piyasaları incelenerek getiri serilerine ilişkin volatilitate tahmin sonuçları ortaya konmaktadır. Bu bağlamda,  $\beta$  şokun büyüklüğünü ölçen ARCH parametresini,  $\gamma$  asimetrik etkiyi ölçen EGARCH parametresini ve  $\phi$  volatilitate kalıcılığını ölçen GARCH parametresini ifade etmektedir. Analiz sonuçları, her üç finansal piyasa için tüm parametrelerin anlamlı olduğunu göstermektedir. Bunun yanı sıra, asimetrik etkiyi ölçen  $\gamma$  parametresinin negatif ve anlamlı bulunması, negatif bir şokun volatilitateyi pozitif bir şoka göre daha fazla arttıracığı ve kaldıraç etkisi yaratacağını ifade etmektedir. Şokun büyüklüğünü ölçen  $\beta$  parametresinin pozitif ve anlamlı bulunması ise, şokun büyüklüğünün getirilere ilişkin volatilitate üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ve şokun büyüklüğü arttıkça volatilitenin de artacağına işaret etmektedir. Volatilitate direncini ölçen GARCH parametresinin  $\phi$  anlamlı olması ise, mevcut volatilitenin geçmiş volatilitate tarafından açıklandığını ortaya koymaktadır.

Tablo 3

*EGARCH (1,1) model varyans denklemi parametre tahminleri*

	Gelişmiş Piyasalar	Gelişmekte olan Piyasalar	ABD piyasaları
$\alpha$	-0,490***	-0,421***	-0,802***
$\beta$	0,195***	0,136***	0,252***
$\gamma$	-0,108***	-0,082***	-0,169***
$\phi$	0,969***	0,972***	0,946***

Not: \*\*\*p=0,01, \*\*p=0,05, \*p=0,10 anlamlılık düzeyini;  $\alpha$  sabit terimi,  $\beta$  şokun büyüklüğünü ölçen ARCH parametresini,  $\gamma$  asimetrik etkiyi ölçen EGARCH parametresini ve  $\phi$  volatilitate sürekliliğini ölçen GARCH parametresini ifade etmektedir.

Tablo 4'te getiri serilerindeki zamana bağlı olarak değişen korelasyonları ve volatilitateyi modellemek amacıyla kullanılan DCC-EGARCH model tahminleri yer almaktadır. Modelde yer alan a ve b parametrelerinin anlamlı bulunması, sırasıyla geçmiş dönem standardize artıkların volatilitate etkisinin ve şok etkisinin koşullu korelasyonlar üzerindeki kalıcı etkisinin varlığına işaret etmektedir. Ayrıca, her üç model için de  $a + b < 1$  olması durumu, modelin stabil olduğunu, koşullu korelasyonların sabit olmadığını ve zamana bağlı olarak değiştiğini belirtmektedir.

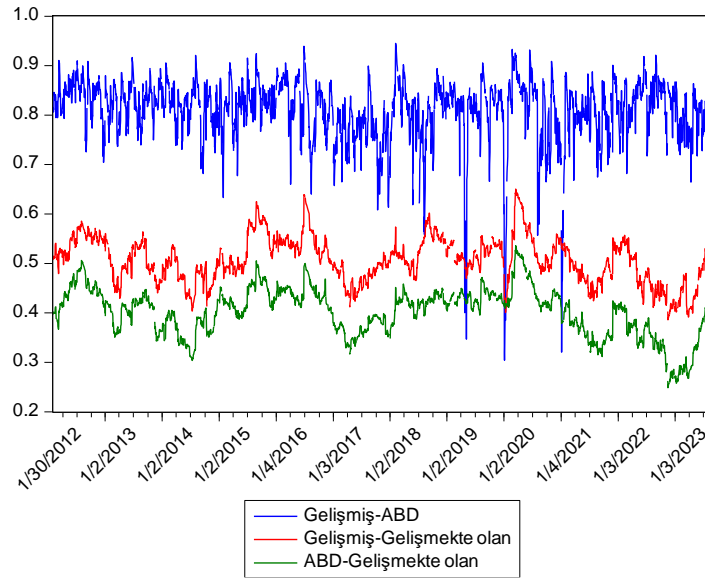
Şekil 2 ise piyasalar arası dinamik koşullu korelasyon serilerinin zamana bağlı olarak değişimini göstermektedir. Buna göre, gelişmiş ve ABD piyasaları arasındaki zamana bağlı olarak değişen korelasyonlar yüksek seyrederken; gelişmiş ve gelişmekte olan piyasalar arasındaki korelasyonların düşük olduğu gözlenmiştir. Bunun yanı sıra, ABD ve gelişmekte olan piyasalar arasındaki zamana bağlı olarak değişen koşullu korelasyonların oldukça düşük olduğu, bu durumun portföy çeşitliliği bağlamında önemli bir çıkarım ortaya koyduğu anlaşılmaktadır. Sonuçlar aynı zamanda, COVID-19 salgınının başladığı 2020 yılının mart ayında, piyasalar arası dinamik korelasyonun arttığını göstermektedir. Bu sonuçlar, Yıldırım vd. (2022) ve Barro vd. (2020) gibi çalışmalarda ortaya konulan, küresel finansal piyasalar arasındaki yüksek entegrasyonun, sermaye akışlarını hızlandırırken, COVID-19 gibi kriz dönemlerinde finansal sorunların yayılmasını da arttırdığı sonucuyla örtüşmektedir. Aynı zamanda, Ji vd. (2022) tarafından DCC-MGARCH modeli kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada elde edilen, 2008 mali krizi ve COVID-19 salgınının Çin ve ABD borsaları arasındaki bağı güçlendirdiği bulgusunu da destekler niteliktedir.

Tablo 4

## DCC-EGARCH (1,1) model parametre tahminleri

	a	b	Log-likelihood	Schwarz Bilgi Kriteri	Akaike Bilgi Kriteri
ABD Piyasası & Gelişmekte olan Piyasası	0,008** (0,004)	0,976*** (0,013)	4,206	-16,808	-17,753
ABD Piyasası & Gelişmiş Piyasa	0,074*** (0,009)	0,854*** (0,021)	4,425	-17,685	-17,635
Gelişmiş Piyasa & Gelişmekte olan Piyasa	0,009** (0,004)	0,971*** (0,014)	4,177	-16,693	-16,654

Not. \*\*\*p=0,01, \*\*p=0,05, \*p=0,10 anlamlılık düzeyini göstermektedir.



Şekil 2. Piyasalar arası dinamik koşullu korelasyon serileri

Risken kaçınma düzeylerinin DCC-EGARCH modellerinden elde edilen dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkileri kantil regresyon yaklaşımıyla incelenmektedir. Tablo 5'te risken kaçınma düzeylerinin ABD ve gelişmiş ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkileri gösterilmektedir. Buna göre, risken kaçınmanın ABD ve gelişmiş ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkisinin büyüklüğü %5'lik dilimden %95'lik dilime doğru gidildikçe artmaktadır. Tablo 6'da risken kaçınma düzeylerinin ABD ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkileri gösterilmektedir. Buna göre, risken kaçınmanın ABD ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerinde %5'lik ve %10'luk dilimlerde anlamlı bir etkisinin olmadığı; buna karşın risken kaçınmanın ABD ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkisinin büyüklüğünün %25'lik dilimden %95'lik dilime doğru gidildikçe arttığı gözlenmektedir. Tablo 7'de risken kaçınma düzeylerinin gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkileri gösterilmektedir. Buna göre, risken kaçınmanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerinde %5'lik ve %10'luk dilimlerde anlamlı bir etkisinin olmadığı; buna karşın risken kaçınmanın gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası dinamik korelasyonlar üzerindeki etkisinin büyüklüğünün %25'lik dilimden %95'lik dilime doğru gidildikçe arttığı gözlenmektedir. Bu bulgular, Miranda-Agrippino ve

Rey (2015) ile Rey'in (2018) küresel riskten kaçınmanın ülkeler arası finansal hareketlerdeki önemli rolüne dair bulgularını ve Xu (2019) ile Bernoth ve Erdoğan'ın (2012) küresel riskten kaçınmanın özellikle gelişmekte olan piyasalarda hisse senedi piyasası korelasyonları üzerinde güçlü etkiler yarattığını ortaya koyan sonuçlarını desteklemektedir.

Tablo 5

*ABD ve gelişmiş ülke piyasaları arası DCC-EGARCH (1,1) modeli için kantil regresyon tahminleri*

	Q (0.05)	Q (0.10)	Q (0.25)	Q (0.50)	Q (0.75)	Q (0.90)	Q (0.95)
Riskten Kaçınma	0,010***	0,010***	0,015**	0,023***	0,023***	0,023***	0,024***
Sabit	0,653***	0,696***	0,734***	0,750***	0,780***	0,801***	0,810***
Pseudo R <sup>2</sup>	0,007	0,008	0,015	0,030	0,042	0,053	0,063

Tablo 6

*ABD ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası DCC-EGARCH (1,1) modeli için kantil regresyon tahminleri*

	Q (0.05)	Q (0.10)	Q (0.25)	Q (0.50)	Q (0.75)	Q (0.90)	Q (0.95)
Riskten Kaçınma	-0,028	-0,005	0,007***	0,010***	0,024***	0,030***	0,032***
Sabit	0,398***	0,347***	0,346***	0,377***	0,358***	0,359***	0,362***
Pseudo R <sup>2</sup>	0,011	0,000	0,005	0,015	0,059	0,123	0,175

Tablo 7

*Gelişmiş ve gelişmekte olan ülke piyasaları arası DCC-EGARCH (1,1) modeli için kantil regresyon tahminleri*

	Q (0.05)	Q (0.10)	Q (0.25)	Q (0.50)	Q (0.75)	Q (0.90)	Q (0.95)
Riskten Kaçınma	0,002	0,002	0,006***	0,018***	0,022***	0,025***	0,025***
Sabit	0,419***	0,437***	0,455***	0,450***	0,464***	0,478***	0,490***
Pseudo R <sup>2</sup>	0,000	0,000	0,007	0,028	0,050	0,088	0,120

## 5. Sonuç ve Tartışma

Mevcut çalışmada yatırımcıların riskten kaçınma düzeylerinin piyasalar arası dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkileri DCC-EGARCH ve kantil regresyon yaklaşımları ile incelenmektedir. Sermaye piyasalarının negatif ve pozitif şoklara farklı reaksiyonlar verebilmesi nedeniyle asimetrik bir davranış gözlemlenebilmektedir. Bu bağlamda asimetrik etkiyi göz önünde bulunduran EGARCH modeli kullanılarak asimetrik etki parametresi negatif ve anlamlı bulunmuş, böylelikle negatif bir şokun volatilitiyi pozitif bir şoka göre daha fazla arttıracığı ve kaldıraç etkisi yaratabileceği ortaya konmuştur. DCC-EGARCH modellerinden elde edilen parametre tahminleri, her üç piyasa arasındaki dinamik koşullu korelasyonların varlığını ortaya koyarak model parametrelerinin yorumlanabileceğine işaret etmektedir. Bu bulgu, ABD ve Türkiye sürdürülebilirlik endeksleri arasındaki dinamik koşullu korelasyonların varlığının DCC-GARCH modeli ile ortaya konmasıyla örtüşmektedir (bkz. Dinç-

Cavlak, 2024). Son olarak, riskten kaçınma düzeylerinin piyasalar arası dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkileri kantil regresyon yöntemi ile incelenmiş; en küçük kareler tahmin yönteminin gerektirdiği varsayımlardan arınmış olması nedeniyle esnek bir yaklaşıma olanak vermiştir. Model parametreleri, riskten kaçınmanın kantil dilimleri arttıkça dinamik koşullu korelasyonlar üzerindeki etkisinin de arttığını ortaya koymaktadır. Bu durum, bağımlı değişkenin koşullu dağılımının farklı kantil dilimlerdeki bağımsız değişkendirkenki değişimler için farklı değerler alabileceğini ortaya koymaktadır (Çamurlu ve Erilli, 2019). Ayrıca bu bulgu, riskten kaçınmanın hisse senedi piyasası korelasyonları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu ve küresel varlık getirilerinin büyük ölçüde küresel riskten kaçınma seviyesi ile açıklanabildiği bulgusuyla örtüşmektedir (bkz. Miranda-Agrippino ve Rey, 2015; Demirel vd., 2018; Xu, 2019).

Mevcut çalışmadan elde edilen bulgular, gelişmekte olan piyasalar ile ABD ve gelişmiş piyasalar arasındaki dinamik korelasyonların düşük seviyelerde olduğunu ortaya koyarak piyasalar arası entegrasyonun düşük olduğuna işaret etmekte; yatırımcıya portföy çeşitlendirmesi bağlamında fırsat sunmaktadır. Bunun yanı sıra, yatırımcıların riskten kaçınma düzeylerinin piyasalar arası dinamik korelasyonlar üzerinde etkili bulunması, yatırımcının risk iştahına göre farklı finansal piyasalara yatırım yaparak riske karşı korunma ve portföy çeşitlendirmesi bağlamında yarar sağlama olanağına işaret etmektedir. Böylelikle, riskten kaçınma seviyesi yüksek olan yatırımcı güvenli piyasalara yönelirken; riskten kaçınma seviyesi düşük olan yatırımcı daha riskli piyasalarda yatırım yapabilmektedir (Adekoya, vd., 2021). Ayrıca, Bekaert, Hoerova ve Duca (2013) para politikası ile riskten kaçınma davranışı arasında dinamik bir etkileşim olduğunu belirterek politika yapıcılar için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Bu bağlamda, mevcut çalışmadan elde edilen riskten kaçınmanın piyasalar arası entegrasyon üzerinde önemli rolü olduğu bulgusu da politika yapıcıların gerekli aksiyonları alabilmelerine ve birtakım düzenlemeler yapabilmelerine olanak tanımları bakımından değerlendirilmelidir.

## Yazar beyanı

### Araştırma ve yayın etiği beyanı

Bu çalışma bilimsel araştırma ve yayın etiği kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

### Etik kurul onayı

Bu çalışma için etik kurul onayı gerekmemektedir.

### Yazar katkıları

Özge Dinç Cavlak: Araştırma Fikri, Araştırma Tasarımı, Literatür Taraması, Metodoloji, Veri Toplama, Veri Analizi, Yazım, Gözden Geçirme ve Kontrol

Ecenur Uğurlu Yıldırım: Araştırma Tasarımı, Literatür Taraması, Yazım, Gözden Geçirme ve Kontrol

### Çıkar çatışması

Yazarlar açısından ya da üçüncü taraflar açısından çalışmadan kaynaklı çıkar çatışması bulunmamaktadır.

### Destek beyanı

Bu çalışma için herhangi bir destek alınmamıştır.

## Kaynakça

- Adekoya, O. B., Oliyide, J. A. ve Oduyemi, G. O. (2021). How COVID-19 upturns the hedging potentials of gold against oil and stock markets risks: nonlinear evidences through threshold regression and markov-regime switching models. *Resources Policy*, 70, 101926. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101926>
- Adrian, T. ve Shin, H. S. (2013). Procyclical leverage and value-at-risk. *The Review of Financial Studies* 27(2), 373-403. Doi: <https://doi.org/10.1093/rfs/hht068>
- Barro, R. J., Ursúa, J. F. ve Weng, J. (2020). *The Coronavirus and the Great Influenza Pandemic: Lessons From the "Spanish Flu" for the Coronavirus's Potential Effects on Mortality and Economic Activity*. NBER Working Paper, WP. Doi: <https://doi.org/10.3386/w26866>. No. 26866.

- Bai, L., Wei, Y., Wei, G., Li, X. ve Zhang, S. (2020). Infectious disease pandemic and permanent volatility of international stock markets: A long-term perspective. *Financial Research Letters*, 40, 101709. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101709>
- Baker, M. ve Wurgler, J. (2006). Investor sentiment and the cross-section of stock returns. *The Journal of Finance*, 61, 1645-1680. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2006.00885.x>
- Bakshi, G. ve Wu, L. (2010). The behavior of risk and market prices of risk over the Nasdaq bubble period. *Management Science*, 56, 2251-2264. Doi: <https://doi.org/10.1287/mnsc.1100.1256>
- Bekaert, G., Engstrom, E. ve Xing, Y. (2009). Risk, uncertainty, and asset prices. *Journal of Financial Economics*, 91, 59-82. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2008.01.005>
- Bekaert, G., Engstrom, E. C. ve Xu, N. R. (2019). *The Time Variation in Risk Appetite and Uncertainty*. NBER Working Paper No. w25673, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3359430>
- Bekaert, G., Hoerova, M. ve Duca, M. L. (2013). Risk, uncertainty and monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 60(7), 771-788. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2013.06.003>
- Bernoth, K. ve Erdogan, B. (2012). Sovereign bond yield spreads: A time-varying coefficient approach. *Journal of International Money and Finance*, 31, 639-656. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2011.10.006>
- Bıyıklı, S. İ. (2022). COVID-19 pandemisinin seçili dünya borsaları üzerindeki etkisi. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 14(27), 309-323. Doi: <https://doi.org/10.14784/marufacd.1148493>
- Campbell, R., Koedijk, K. ve Kofman, P. (2002). Increased correlation in bear markets. *Financial Analysts Journal*, 58, 87-94. Doi: <https://doi.org/10.2469/faj.v58.n1.2512>
- Cappiello, L., Engle, R. F. ve Sheppard, K. (2006). Asymmetric dynamics in the correlations of global equity and bond returns. *Journal of Financial Econometrics*, 4(4), 537-572. Doi: <https://doi.org/10.1093/jjfinec/nbl005>
- Chen, Y., Li, W. ve Jin, X. (2018). Volatility spillovers between crude oil prices and new energy stock price in China. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 21(2), 43-62.
- Cheng, F. Yang, S. ve Zhou K. (2020). Quantile partial adjustment model with application to predicting energy demand in China. *Energy*, 191, 116519. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.116519>
- Çamurlu, S. ve Erilli, N. (2019). Kantil regresyon analizinde bootstrap tahmini. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 35(2), 16-25.
- Dai, Z. ve Chang, X. (2021). Forecasting stock market volatility: Can the risk aversion measure exert an important role? *North American Journal of Economics and Finance*, 58, 101510. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2021.101510>
- Degirmenci, N. ve Abdioglu, Z. (2017). Volatility spillover between financial markets. *Dumlupınar University Journal of Social Sciences*, 54, 104-125. Doi: <https://doi.org/10.1108/S1569-375920190000101003>
- Demirer, R. ve Jategaonkar, S. (2020). Time-varying risk aversion and the profitability of momentum trades. *Applied Finance Letters*, 9, 43-54. Doi: <https://doi.org/10.24135/afl.v9i0.193>
- Demirer, R., Omay, T., Yuksel, A. ve Yuksel, A. (2018). Global Risk Aversion and Emerging Market Return Comovements. *Economics Letters*, 173, 118-121. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2018.09.027>
- Dickey, D. A. ve Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1057-1072. Doi: <https://doi.org/10.2307/1912517>
- Dimitriou, D., Kenourgios, D. ve Simos, T. (2013). Global Financial Crises and Emerging Stock Market Contagion: A Multivariate FIAPARCH-DCC Approach. *International Review of Financial Analysis*, 30, 46-56. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2013.05.008>
- Dinç-Cavlak, Ö. (2024). Sürdürülebilir hisse senedi endekslerinin DCC-GARCH modeli ile incelenmesi ve petrol fiyatlarının bu ilişkiye etkisi. *KOCATEPEİİBFD*, 26(1), 48-58. Doi: <https://doi.org/10.33707/10.33707/akuiibfd.1335551>
- Do, A., Powell, R., Yong, J. ve Singh, A. (2020). Time-varying asymmetric volatility spillover between global markets and China's A, B and H-shares using EGARCH and DCC-EGARCH models. *The North American Journal of Economics and Finance*, 54, 101096. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.najef.2019.101096>
- Engle, R. (2001). GARCH 101: The use of ARCH/GARCH models in applied econometrics. *Journal of Economic Perspectives*, 15(4), 157-168. Doi: <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.157>

- Engle, R. (2002). Dynamic conditional correlation: A simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, 20(3), 339-350. Doi: <https://doi.org/10.1198/073500102288618487>
- Fassas, A. P. (2020). Risk aversion connectedness in developed and emerging equity markets before and after the COVID-19 pandemic. *Heliyon*, 6(12). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05715>
- Forbes, K. ve Rigobon, R. (2002). No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Co-movements. *The Journal of Finance*, 57, 2223-2261. Doi: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00494>
- Hao, L. ve Naiman, D. Q. (2007). Quantile Regression (No. 149). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- He, Z. ve Krishnamurthy, A. (2013). Intermediary asset pricing. *American Economic Review*, 103, 73270. Doi: <https://doi.org/10.1257/aer.103.2.732>
- Jebran, K., Chen, S., Ullah, I. ve Mirza, S. S. (2017). Does volatility spillover among stock markets varies from normal to turbulent period? Evidence from emerging markets of Asia. *The Journal of Finance and Data Science*, 3, 20-30. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jfds.2017.06.001>
- Ji, X., Wang, S., Xiao, H., Bu, N. ve Lin, X. (2022). Contagion Effect of Financial Markets in Crisis: An Analysis Based on the DCC-MGARCH Model. *Mathematics*, 10, 1819. Doi: <https://doi.org/10.3390/math10111819>
- Kayral, İ. E. ve Tandoğan, N. Ş. (2020). BİST100, döviz kurları ve altının getiri ve volatilitesinde COVID-19 etkisi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, Special Issue: 687-701. Doi: <https://doi.org/10.21547/jss.786384>
- Kearney, C. ve Lucey, B. M. (2004). International equity market integration: Theory, evidence and implications. *International Review of Financial Analysis*, 13(5), 571-583. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2004.02.013>
- Kocaarslan, B., Sari, R., Gormus, A. ve Soytaş, U. (2017). Dynamic correlations between BRIC and US stock markets: The asymmetric impact of volatility expectations in oil, gold and financial markets. *Journal of Commodity Markets*, 7, 41-56. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2017.08.001>
- Koenker, R. W. ve D'Orey, V. (1987). Algorithm AS 229: Computing regression quantiles. *Applied statistics*, 36(3), 383-393. Doi: <https://doi.org/10.2307/2347802>
- Koenker, R. ve Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 33-50. Doi: <https://doi.org/10.2307/1913643>
- Koenker, R. ve Hallock, K. F. (2001). Quantile regression. *Journal of economic perspectives*, 15(4), 143-156. Doi: <https://doi.org/10.1257/jep.15.4.143>
- Koutmos, G. (2012). Modeling interest rate volatility: an extended EGARCH approach. *Managerial Finance*, 38(6), 628-635. Doi: <https://doi.org/10.1108/03074351211226265>
- Lemmon, M. ve Portniaguina, E. (2006). Consumer confidence and asset prices: Some empirical evidence. *The Review of Financial Studies*, 19, 1499-1529. Doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.335240>
- Longin, F. ve Solnik, B. (2001). Extreme Correlation of International Equity Market. *The Journal of Finance*, 56, 649-676. Doi: <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00340>
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Nguyen, D. K. ve Hoon, S. (2016). Global Financial Crisis and Spillover Effects among the U.S. and BRICS Stock Markets. *International Review of Economics and Finance*, 42, 257-276. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2015.11.005>
- Miranda-Agrippino, S. ve Rey, H. (2015). *World asset markets and the global financial cycle*. CEPR Discussion Paper No. DP10936, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2691541>.
- Morales, L. ve Andreosso-O'Callaghan, B. (2012). The current global financial crisis: Do Asian stock markets show contagion or interdependence effects? *Journal of Asian Economics*, 23, 616-626. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2012.09.002>
- Nelson, D. B. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 347-370. Doi: <https://doi.org/10.2307/2938260>
- Nitoui, M. ve Pochea, M. M. (2019). What drives European Union stock market co-movements? *Journal of International Money and Finance*, 97, 57-69. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2019.06.004>

- Pan, J. (2002). The jump-risk premia implicit in options: Evidence from an integrated time-series study. *Journal of financial economics*, 63, 3-50. Doi: [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(01\)00088-5](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(01)00088-5)
- Phillips, P. C. ve Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. Doi: <https://doi.org/10.2307/2336182>
- Rey, H. (2018). *Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence*. NBER Working Paper: 21162.
- Syllignakis, M. N. ve Kouretas, G.P. (2011). Dynamic correlation analysis of financial contagion: evidence from the Central and Eastern European markets. *International Review of Economics and Finance*, 20, 717-732. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2011.01.006>
- Tareghian, R. ve Rasmussen, P. F. (2013). Statistical downscaling of precipitation using quantile regression. *Journal of hydrology*, 487, 122-135. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2013.02.029>
- Uğurlu-Yıldırım, E. (2021). Covid-19 Pandemi ve 2008 Ekonomik Kriz Dönemlerinde Riskten Kaçınma Düzeyinin ABD ve BRIC Piyasa Entegrasyonu Üzerindeki Değişen Etkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 90, 185-208. Doi: <https://doi.org/10.25095/mufad.866684>
- Xu, N. R. (2019). *Global risk aversion and international return comovements*. Available at SSRN 3174176. Doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3174176>
- Xu, B. ve Lin, B. (2018). What Cause Large Regional Differences in PM2.5 Pollutions in China? Evidence from Quantile Regression Model. *Journal of Cleaner Production*, 174, 447-461. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.008>
- Xu, B. ve Lin, B. (2020). Investigating drivers of CO2 emission in China's heavy industry: A quantile regression analysis. *Energy*, 206, 118159. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.118159>
- Yıldırım, D. C., Esen, Ö. ve Ertuğrul, H. M. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on return and risk transmission between oil and precious metals: Evidence from DCC-GARCH model. *Resources Policy*, 79, 102939. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102939>