

Küresel Risk ve Belirsizlikler ile Bitcoin Piyasasının Etkileşimi

Kübra Saka Ilgın¹

Özet

Bu çalışma, Ağustos 2020- Eylül 2024 dönemine ait aylık verileri kullanarak küresel risk ve belirsizlikler ile Bitcoin piyasası arasındaki karşılıklı etkileşimi araştırmaktadır. Bu kapsamda, üç büyük küresel risk ve belirsizlik endeksi olan Küresel Jeopolitik Risk Endeksi, Dünya Belirsizlik Endeksi ve Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi kullanılmıştır. Bulgular, Bitcoin fiyatları ile küresel risk ve belirsizlik endeksleri arasında negatif bir bağlantı olduğunu ortaya çıkararak, yüksek belirsizlik ortamının Bitcoin fiyatlarında düşüşle sonuçlandığını göstermektedir. Aynı şekilde Bitcoin fiyatlarının da küresel jeopolitik risk haricinde diğer belirsizlik endeksleri üzerinde negatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma Bitcoin'in küresel jeopolitik risk, dünya belirsizliği ve küresel ekonomik politika belirsizliği şokları altında bir çeşitlendirici etkisi olacağını göstermiştir. Bu çalışmanın küresel risk ve belirsizlik koşulları altında yatırımcılara portföylerini oluşturma, hükümetlere ise kripto para piyasalarına yönlendirme ve bu piyasaları denetime tabi tutma konusunda değerli bilgiler sunduğu ifade edilebilmektedir.

1. Giriş

Ekonominin temelini oluşturan arz talep ilişkisinin kripto para piyasalarında da geçerli olduğu ve diğer varlıklardaki gibi işlediği ifade edilebilir. Arzı kısıtlı Bitcoin'e olan talep artışı Bitcoin fiyatları üzerinde pozitif yönlü bir etki oluşturmaktadır. Savaşlar, uluslararası siyasi ve ticari gerginlikler, merkez bankası politikalarındaki değişiklikler, küresel ekonomik krizler, pandemi gibi küresel ekonomiyi derinden etkileyebilen önemli olaylar yatırımcıların güvenli liman arayışına girmesini ve kripto paralara olan talebi artırmaktadır. Bu tür olayların küresel ekonomik ve jeopolitik

1 Dr. Öğretim Üyesi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Finans ve Bankacılık Bölümü, kubra.saka@erzincan.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-5797-9617

risk ve belirsizlikleri artırdığı ve yatırımcıları resmi otoriteden bağımsız merkeziyetsiz yatırım araçlarına yönlendirdiği ifade edilebilmektedir. Belirsizlik ortamlarında kripto paralara olan talep artışı da bu piyasaların yükselmesine, fiyatlarının artışına yol açabilmektedir. Dinamik yapıdaki Bitcoin fiyatlarını etkileyen oldukça fazla faktör olmasının yanı sıra küresel risk ve belirsizliklerin bu faktörlerin başında geldiği ifade edilebilmektedir.

Son otuz yılda küresel risk ve belirsizliklerin artmasına yol açan önemli olaylar meydana gelmiştir. Bunlar; 11 Eylül saldırıları, II. Körfez Savaşı, ABD tarihinin en büyük iflası olarak anılan 158 yıllık yatırım bankası olan Lehman Brothers'ın iflası, Euro borç krizi, İngiltere'nin Brexit (Avrupa Birliği üyeliği referandumu) lehine oyu, 2016 ABD (Amerika Birleşik Devletleri) başkanlık seçimi, ABD-Çin ticaret gerginlikleri, COVID-19 salgını, Omicron varyantı, Rusya-Ukrayna Savaşı, küresel enflasyon krizi ve ABD para politikaları, jeopolitik gerginlikler ile Silicon Valley Bank, Signature Bank ve Credit Suisse'nin çöküşü, 2024 ABD başkan seçimleridir (Ahir, Bloom ve Furceri, 2022: 4; Policy Uncertainty, World Uncertainty Index Monthly Dataset Figure). Son birkaç yılda Bitcoin fiyatlarında da meteorik bir artış, kripto para piyasaları ile küresel politika belirsizlikleri arasında dikkate değer bir entegrasyon ve bağlılık yaşanmıştır. Bu dönemde yaşanan belirsizlikler örneğin Avrupa borç krizi, ABD-Çin ticaret savaşı ve COVID-19 pandemisi sırasında Bitcoin fiyatları da makroekonomik göstergelere benzer iniş çıkışlar sergilemiştir. Bu göstergeler Bitcoin ile makroekonomik görünüm arasındaki bağlantının kanıtlarındandır (Hung, Huynh ve Nasir, 2024: 3811). Bitcoin'in belirsizlikler karşısında değer kazanması yatırımcıların Bitcoin'i belirsizlikler karşısında bir sığınak olarak görmesini ve Bitcoin'e olan talebin daha da artmasına zemin hazırlamıştır (Bouri, Gupta, Tiwari ve Roubaud, 2017: 93). Bunun yanı sıra belirsizlikler karşısında Bitcoin piyasasında yaşanabilen değer kaybının ise Bitcoin'in yatırımlardaki çeşitlendirici etkisini göz önüne serdiği şeklinde ifade edilebilmektedir. Küresel ekonomide artan belirsizlik ortamı, ekonomik ve finansal istikrarsızlık, jeopolitik riskler karşısında portföy çeşitlendirmesinin sağlayacağı faydadan da mahrum kalmamak adına yatırımcıları enflasyona ve belirsizliklere karşı koruma sağlayabilen alternatif varlıklara yöneltmiştir (Fasanya, Oliyide, Adekoya ve Agbatogun, 2021: 1). Bitcoin'in bu görevi üstlenebilen, belirsizliklere karşı korunma aracı ve güvenli liman olma özelliğini ya da belirsizlik şokları karşısındaki çeşitlendirici etkisini araştıran çalışmaların son birkaç yıl ile sınırlı olması çalışmanın motivasyonunu oluşturmuştur.

Bu çalışmada küresel risk ve belirsizliklerin kripto para piyasalarını en iyi temsil ettiği düşünülen Bitcoin piyasası ile olan etkileşiminin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Küresel jeopolitik ve ekonomik olay ve koşullarla

ilişkili risklerden kaçınma ve bunları aşmada Bitcoin'in rolü incelenmiştir. Bu doğrultuda üç adet önemli küresel belirsizlik endeksi olan Küresel Jeopolitik Risk Endeksi (GEOR), Dünya Belirsizlik Endeksi (WUI) ve Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi (GEPÜ) 'nin işlem hacmi en yüksek kripto para piyasası olan Bitcoin piyasasına etkileri ve Bitcoin piyasa hareketleri karşısındaki tepkileri araştırılmıştır.

2. Literatür

Belirsizliklerin ekonomi ve finans piyasaları üzerindeki etkileri hakkında uzun süredir devam eden tartışmalara rağmen belirsizliklerin Bitcoin de dahil olmak üzere kripto para birimleri üzerindeki etkileri hakkındaki araştırmalar son birkaç yıl ve genellikle yabancı literatür ile sınırlıdır. Bu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

Aysan, Demir, Gozgor ve Lau (2019), küresel jeopolitik riskler endeksinin 18 Temmuz 2010- 31 Mayıs 2018 döneminde günlük Bitcoin getirileri ve fiyat volatilitesi üzerindeki tahmin gücünü araştırmıştır. Bayes Grafiksel Yapısal Otoregresif (BSGVAR) modeli ile gerçekleştirilen analiz sonucunda jeopolitik risklerin Bitcoin'in hem getirileri hem de volatilitesi üzerinde tahmin gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Sıradan en küçük kareler (OLS) tahmin sonuçlarına göre Bitcoin fiyat volatilitesinin jeopolitik riskler ile pozitif, getirilerinin ise jeopolitik riskler ile negatif ilişkilidir. Fakat Kantil-Kantil (QQ) tahminleri değişkenlerin daha yüksek kantillerinde her iki ilişkinin de pozitif olduğu görülmüştür. Bu bulgu, Bitcoin'in küresel jeopolitik risklere karşı bir korunma aracı olarak kabul edilebileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Su, Qin, Tao, Shao, Albu ve Umar (2020), jeopolitik riskler ve Bitcoin fiyatları arasındaki karşılıklı etkileşimi Kayan Pencere Granger Nedensellik testi ile incelemiştir. Analiz sonucunda Jeopolitik risklerden Bitcoin fiyatlarına doğru pozitif ve negatif etkiler; Bitcoin fiyatlarından jeopolitik risklere doğru ise pozitif etki olduğu belirlenmiştir. Jeopolitik risklerden Bitcoin fiyatlarına doğru olan pozitif etki Bitcoin'in jeopolitik risklerden kaçınmak için geliştirilen bir varlık olarak kabul edilebileceğini göstermektedir. Bitcoin fiyatlarından jeopolitik risklere doğru olan pozitif etki ise Bitcoin piyasasının küresel jeopolitik ortamı daha doğru ve kapsamlı bir şekilde analiz etmek için kullanılabilir öncü bir gösterge olduğunu göstermektedir.

Şahin (2020), Bitcoin fiyatına etki eden faktörleri Ocak 2012- Kasım 2019 dönemi için MARS (Çok değişkenli uyarlanabilir regresyon uzanımları) metodu ile araştırırken bu faktörlere önemli küresel risklerden olan jeopolitik riskler ve finansal baskı endeksini de dahil etmiştir. Analiz bulguları jeopolitik

risk de dahil olmak üzere ele alınan tüm faktörlerin Bitcoin fiyatları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgu Türkiye'deki jeopolitik risk ortamında yatırımcıların riskten kaçınmak amacıyla Bitcoin'e yöneldikleri şeklinde yorumlanmıştır.

Colon, Kim, Kim ve Kim (2021), jeopolitik risk ve küresel ekonomik politika belirsizliğinin en iyi 25 kripto para birimi üzerindeki etkisini panel OLS regresyon analizi ile Nisan 2013- Ağustos 2019 dönemi için araştırmıştır. Analiz sonucunda kripto para piyasasının jeopolitik risklere karşı güçlü bir koruma görevi görebileceği fakat boğa piyasası sırasında ekonomik politika belirsizliğine karşı bu etkinin zayıf olduğu ifade edilmiştir. Dolayısıyla kripto para piyasasının belirsizlik türüne göre farklı şekilde, heterojen tepki verdiği görülmüştür.

Bouri, Gupta ve Vo (2022), kripto paralardaki (Bitcoin, Ethereum, Ripple, Litecoin ve Stellar) fiyat sıçramalarının jeopolitik riskteki dalgalanmalarla ilişkili olup olmadığını Nisan 2013- Ekim 2019 dönemi için GARCH (Otoregresif Koşullu Değişen Varyans) ve lojistik regresyon analizi metodu ile araştırmıştır. Analiz sonuçları incelenen tüm kripto paraların fiyat davranışları sıçramalı olmakla birlikte yalnızca Bitcoin'in fiyat sıçramalarının jeopolitik risk endeksindeki sıçramalara bağlı olduğunu göstermiştir. Bu sonuç sadece Bitcoin'in jeopolitik riske karşı bir koruma aracı olduğunu desteklemektedir.

Long, Demir, Będowska-Sójka, Zaremba ve Shahzad (2022), kripto paraların fiyatlandırılmasında jeopolitik riskin rolünü kesitsel regresyon analizi yöntemi ile araştırmıştır. Kripto paraların düşük jeopolitik risk karşısında yüksek jeopolitik risk durumuna göre daha iyi performans gösterdiği bulgusuna ulaşılmıştır.

Singh, Bansal ve Bhardwaj (2022), Çin, Fransa, Rusya, İngiltere, ABD (Amerika Birleşik Devletleri) ve Almanya'daki ekonomik politika belirsizliği ve jeopolitik risk ile Bitcoin getirileri arasındaki zaman-frekans ilişkisini Temmuz 2016- Haziran 2021 dönemi için dalgacık analizi yöntemini kullanmışlardır. Çoğu ülkenin her iki belirsizlik endeksinin de Bitcoin getirileri ile kısa ve uzun dönemde karşılıklı bağımlılık ilişkisi olduğu ve ilişki yönünün çoğu ülke için pozitif olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Kamal ve Wahlström (2023), Şubat 2022'de Rusya-Ukrayna Savaşı'nın yaşanması sırasında meydana gelen iki önemli olaya kripto para piyasasının verdiği tepkiyi saatlik verileri kullanarak araştırmıştır. Analiz bulguları savaş sırasında yaşanan jeopolitik belirsizliklerin kripto para piyasasındaki getiriler üzerinde negatif etkiler oluşturduğu bulgusu elde edilmiştir.

Nouir ve Hamida (2023), Çin ve ABD jeopolitik riskleri ile ekonomik politika belirsizliklerinin Bitcoin volatilitelerini nasıl etkilediğini Ağustos 2010- Eylül 2021 dönemi için ARDL (Otoregresif Gecikmesi Dağıtılmış) model ve Kantil regresyon analizi ile araştırmıştır. ABD ekonomik politika belirsizliğinin Bitcoin volatilitesi üzerinde kısa dönemli anlamlı pozitif; Çin jeopolitik belirsizliğinin ise uzun dönemli negatif etkisi olduğu belirlenmiştir.

Chen, Chiu, Chung ve Lien (2024), jeopolitik riskler, ekonomik politika belirsizliği, parti çatışması endeksi gibi çeşitli finansal piyasa belirsizlikleri ile Bitcoin piyasası arasındaki risk aktarımları Nisan 2012-Ekim 2022 dönemi için OLS ve Kantil regresyon analizleri ile araştırılmıştır. Bitcoin getiri ve volatilitelerinin jeopolitik risk ve parti çatışması risklerinden pozitif etkilendiği ve bu etkilerin finansal stres dönemlerinde güçlü olduğu belirlenmiştir. Bitcoin'in politik belirsizliği azaltan korunma ve güvenli liman özelliğine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hung, Huynh ve Nasir (2024), Ocak 2014- Aralık 2022 döneminde altı büyük belirsizlik endeksinin (Küresel ekonomik politika belirsizliği, Hisse senedi piyasası volatilitesi, Twitter tabanlı ekonomik belirsizlik, Jeopolitik risk endeksi, Kripto para politikası belirsizliği endeksi ve Kripto para fiyat belirsizliği endeksi) Bitcoin piyasası üzerindeki etkilerini dalgacık dönüşümlü nedensellik analizi ile araştırmıştır. Bitcoin fiyatları ile belirsizlik endeksleri arasında negatif ilişki varlığı dolayısıyla Bitcoin'in belirsizlik şokları altında çeşitlendirici etkisini göz önüne sermiştir.

Li, Luo ve Guo (2024), 19 Aralık 2017- 16 Ekim 2023 döneminde Bitcoin'in iklim belirsizliği, jeopolitik risk, ekonomik politika belirsizliği, ham petrol volatilitesi ve piyasa volatilitesi arasındaki ilişkiyi zamanla değişen Granger nedensellik ve dalgacık zamanla değişen parametre vektör otoregresyonu yöntemleriyle incelemiştir. Bitcoin'in uzun dönemde jeopolitik risk, ekonomik politika belirsizliği, piyasa volatilitesi ve petrol volatilitesi endeksleri ile pozitif bir ilişki gösterdiği ve korunma varlığı olarak kullanılabileceğini belirlemiştir. İklim politikası belirsizliği ile de Bitcoin'in uzun dönemli ilişkili olduğu fakat iklim politikası belirsizliğine karşı güvenli liman özelliği göstermediği bulgusu elde edilmiştir.

Bu çalışmanın küresel risk ve belirsizlik endeksleri ile Bitcoin piyasası arasındaki karşılıklı etkileşimi araştırarak yabancı literatüre destek olacağı ve yerli literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

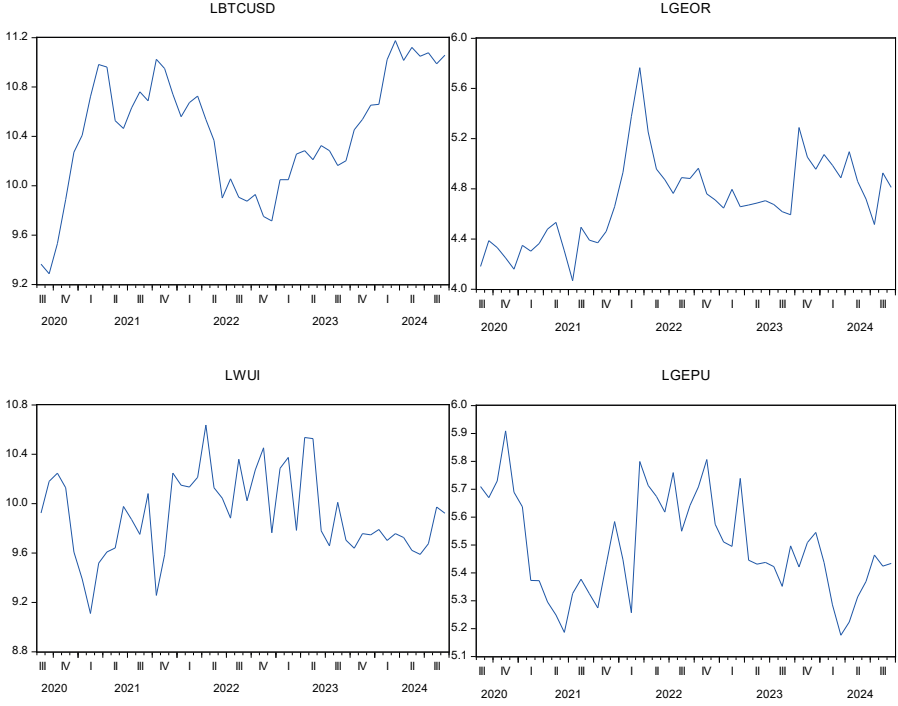
3. Veri Seti

Çalışmada Ağustos 2020- Eylül 2024 döneminde gözlenen küresel risk ve belirsizlikler ile Bitcoin piyasası arasındaki etkileşimin incelenmesi

amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Küresel Jeopolitik Risk Endeksi (GEOR), Dünya Belirsizlik Endeksi (WUI), Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi (GEPÜ) ve Bitcoin Fiyat (BTCUSD) aylık verileri kullanılmıştır. Tüm serilerin doğal logaritmaları alınarak veri setleri analize dahil edilmiştir. Risk ve belirsizlik endeksleri 'Policy Uncertainty' veri tabanından; Bitcoin fiyat verileri ise Investing veri tabanından elde edilmiştir.

GEOR, jeopolitik gerilimler, eylemler ve tehditlere ilişkin 10 adet küresel gazetenin makale sayısına odaklanarak hesaplanmaktadır (Vurur ve Özdemir, 2023: 164). Daha önce Ahir, Bloom ve Furceri tarafından geliştirilen ve 1996'dan beri çeyreklik olarak 143 ülke için de ayrı ayrı hesaplanan ülkelere özgü WUI endeksleri için EIU (Economist Intelligence Unit) ülke raporlarında yer alan 'belirsizlik' ve türevlerinin frekans sayımları kullanılmaktadır. EIU raporları her ülkedeki önemli siyasi ve ekonomik gelişmeleri, siyasi, politik ve ekonomik koşulların analizlerini ve tahminlerini ele almaktadır. Bu çalışmada da ele alınan küresel Dünya Belirsizlik Endeksi WUI ise 2008 yılından itibaren aylık olarak 71 ülke için dünya belirsizlik endekslerinin GSYİH (gayrisafi yurtiçi hasıla) ağırlıklı ortalaması alınarak küresel WUI endeksi hesaplanmaktadır (Ahir, Bloom ve Furceri, 2022: 10; https://www.policyuncertainty.com/wui_quarterly.html). GEPÜ endeksi 21 ülkenin ulusal ekonomik politika endekslerinin GSYİH ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Her ulusal EPU endeksi de ekonomi, politika ve belirsizlik ile ilgili üç terimi içeren kendi ülke gazete makalelerinin göreceli sıklığını yansıtmaktadır (https://www.policyuncertainty.com/global_monthly.html).

İncelenen zaman serilerinin zamana bağlı grafikleri Şekil 1'de sunulmaktadır.



Şekil 1. Zaman Serilerinin Grafikleri

Şekil 1 incelendiğinde, 2020 yılı sonlarında BTC fiyatının tüm zamanların en yüksek seviyesine hızlı bir şekilde tırmandığı görülmektedir. Bu durumun COVID-19 sırasında BTC talebindeki artışa bağlı olduğu ifade edilebilmektedir. 2021 yılında ufak dalgalanmalarla birlikte yine yüksek seyreden BTC fiyatları 2022 yılında ciddi anlamda gerilemiştir. 2023 yılı başından itibaren de tekrar yükselişe geçerek, 2024 başlarında tarihi zirvesini yaşadığı görülmektedir. BTC fiyatlarındaki artışın yaşanan savaşlar, siyasi, ticari ve ekonomik gerginlikler gibi olayların belirsizlikleri artırması ve yatırımcıların otoriteden bağımsız BTC gibi yatırım araçlarına yönelmesine bağlanabilmektedir. GEOR Jeopolitik risk endeksinin 2022 yılı Şubat ayında Rusya-Ukrayna Savaşı'nın başladığı dönemde inceleme dönemindeki tarihi zirvesini yaşadığı söylenebilir. Ortadoğu'da devam eden ABD-İran çatışması ile İsrail'in Filistin'i işgali ve ABD'nin hem İsrail'i destekleyici politika izlemesi hem de Rusya-Ukrayna Savaşı'na dahil olmasının bu dönemde küresel jeopolitik riski artırdığı ifade edilebilmektedir. WUI Dünya Belirsizlik Endeksi'nin COVID-19 salgınının etkilerinin sürdüğü 2020 yılı sonlarında önemli düzeyde artış gösterdiği ve 2022 yılı Şubat ayında Rusya-Ukrayna Savaşı'nın başladığı dönemde inceleme dönemindeki tarihi zirvesini yaşadığı

ifade edilebilir. Bunun yanı sıra ABD ve Çin arasında süregelen ticari gerginlikler, 2021 yılı sonunda ortaya çıkan Omicron varyantı, 2022 yılı son çeyreğinde yaşanan enflasyon krizi ve ABD para politikaları, 2023 yılı ortalarında yaşanan jeopolitik gerginlikler ile Silicon Valley Bank, Signature Bank ve Credit Suisse'nin çöküşü, 2024 yılı son çeyreğinde gerçekleşecek olan ABD başkan seçimleri ve yaşanan jeopolitik risklerin WUI endeksinde yaşanan sıçramaların ve gözlenen küresel belirsizliklerin sebepleri olduğu söylenebilmektedir. COVID-19 salgınının önemli oranda arttığı 2020 yılı son çeyreğinde GEPU endeksinin de zirve yaptığı görülmektedir. Rusya-Ukrayna Savaşı'nın, ABD-Çin ticari gerginliğinin, küresel enflasyon krizi ve ABD para politikaları gibi çoğu etkenin Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi üzerinde de önemli etkileri olduğu ve dalgalanmalara yol açtığı ifade edilebilmektedir.

4. Yöntem ve Bulgular

Çalışmanın analizinde öncelikle zaman serisi analizlerinin ön koşulu olan serilerin durağanlığının test edilmesi ve gerekirse sağlanması amacıyla standart birim kök testlerinden PP (Philipps-Perron) birim kök testi uygulanmıştır. Değişkenlerin durağanlıkları kontrol edilerek sağlandıktan sonra VAR (Vektör Otoregresyon) modeli oluşturulmuş ve VAR analizi kapsamında değişkenler arasındaki etkileşimin yönü ve ne kadarının hangi değişkenden kaynaklandığı ile ilgili yorum yapabilmek amacıyla Etki-Tepki Analizi ve Varyans Ayrıştırması gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın analizi için öncelikle modelde kullanılacak olan değişkenlerin durağanlık sınaması yapılmıştır. Tablo 1, PP Birim Kök Testi sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 1. PP Birim Kök Testi

Değişken	Seviye	p olasılık değeri	1.Fark	p olasılık değeri
LBTCUSD	-2.132923	0.5151	-5.411346	0.0000
LGEOR	-2.874206	0.1795	-7.580763	0.0000
LWUI	-2.241058	0.4566	-8.199173	0.0000
LGEPU	-3.064942	0.1260	-9.553204	0.0000
Kritik Değerler		%1 -4.156734 %5 -3.504330		

Tablo 1 incelendiğinde tüm değişkenlerin seviye değerlerinde birim kök içerdiği yani durağan olmadığı fakat farkları alındığında durağanlaştıkları belirlenmiştir. Buradan hareketle tüm değişkenlerin farkta durağan (I(1)) oldukları ifade edilebilmektedir.

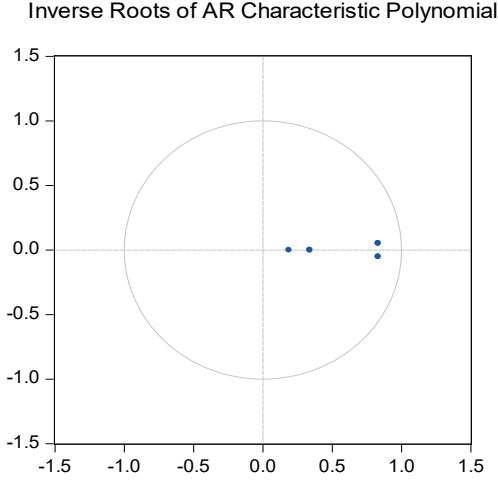
Değişkenler durağanlaştırıldıktan sonra model için uygun gecikme uzunluğu belirlenerek VAR modeli oluşturulmuştur. Tablo 2, kurulacak olan VAR modeli için çeşitli bilgi kriterlerine göre en uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

Tablo 2. VAR Modeli İçin Uygun Gecikme Uzunluğunun Belirlenmesi

Gecikme	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-12.31984	NA	2.39e-05	0.709558	0.868570	0.769125
1	58.87191	126.9070*	2.18e-06*	-1.690083*	-0.895021*	-1.392248*
2	62.92174	6.514941	3.72e-06	-1.170510	0.260600	-0.634408
3	73.87270	15.71225	4.84e-06	-0.950987	1.116173	-0.176617
4	83.63198	12.30518	6.90e-06	-0.679652	2.023558	0.332987

**, ilgili kritere göre en uygun gecikme uzunluğunu ifade etmektedir. LR, Likelihood Ratio kriterini; FPE, Final Prediction Error kriterini; AIC, Akaike kriterini; SC, Schwarz kriterini ve HQ, Hannan-Quin kriterini ifade etmektedir.*

Tablo 2’de görüldüğü üzere oluşturulacak olan VAR modeli için uygun gecikme uzunluğu 1’dir. Bu doğrultuda VAR(1) modeli oluşturulmuştur. Modelin tahmin edilmesinin ardından modelin durağanlığı ve hata terimlerine ait değişen varyans ve otokorelasyon testlerinin de yapılması gerekmektedir. VAR modelinin durağanlığı ve istikrarlı yapıya sahip olup olmadığı AR Karakteristik Polinomunun Ters Köklerinin birim çember içinde olup olmadığına göre belirlenmektedir. Şekil 1, kurulan VAR(1) modeline ilişkin AR Karakteristik Polinomunun Ters Köklerini göstermektedir.



Şekil 1. Modele Ait AR Karakteristik Polinomunun Ters Kökleri

Şekil 1 incelendiğinde AR Karakteristik Polinomunun ters köklerinin birim çember içinde olduğu ve dolayısıyla modelin durağan ve istikrarlı bir yapıya sahip olduğu anlamına gelmektedir. Tablo 3'te ise modeldeki hata terimlerine ait otokorelasyon (LM testi) ve değişen varyans (White) test sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3. Otokorelasyon ve Değişen Varyans Testleri

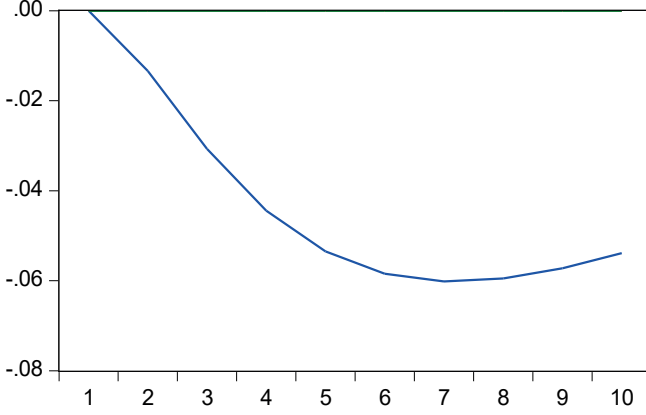
LM Testi			White Testi		
Gecikme	LM Test İstatistiği	p Olasılık Değeri	Ki-kare	Serbestlik Derecesi	p Olasılık Değeri
1	7.782927	0.9553	71.88399	80	0.7296

Tablo 3 incelendiğinde LM ve White testlerine ait p olasılık değerleri 0.05'ten büyük olduğu için VAR(1) modeline ait otokorelasyon ve değişen varyans problemlerinin olmadığı ifade edilebilmektedir.

VAR modelleri doğrudan yorumlanamadığı için modele ait değişkenlerdeki bir birimlik şoka karşılık değişkenlerin etkilenme yönü ve düzeyi etki tepki analizleri ile belirlenmektedir. Değişkenlerde meydana gelen şokların ne kadarının kendi gecikmeli değerlerinden ne kadarının ise diğer değişkenlerden kaynaklandığı ise Varyans Ayrıştırması analizi ile incelenmektedir.

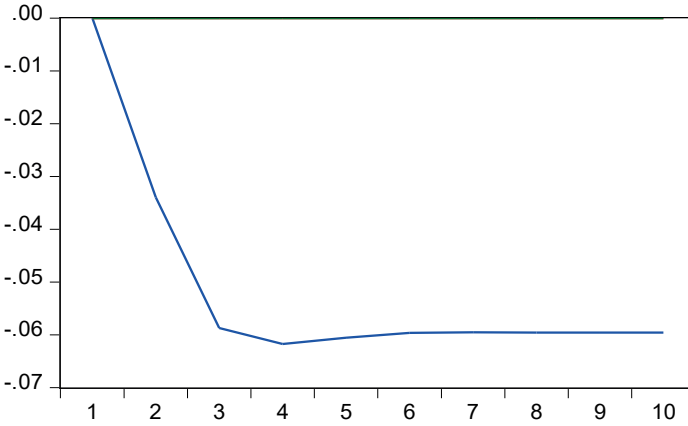
Şekil 2, 3 ve 4 Bitcoin fiyatlarını bağımlı değişken olarak esas alarak oluşturulan etki tepki fonksiyonlarını göstermektedir. Şekil 5, 6 ve 7'de ise

küresel risk ve belirsizlikleri bağımlı değişken olarak esas alarak oluşturulan etki tepki fonksiyonları gösterilmektedir. Şekil 2, 3 ve 4'teki grafiklerin Bitcoin fiyatlarının risk ve belirsizliklere tepkisini; Şekil 5, 6 ve 7'deki grafiklerin ise küresel risk ve belirsizliklerin Bitcoin fiyatlarına tepkisini ifade ettiği belirtilebilmektedir.



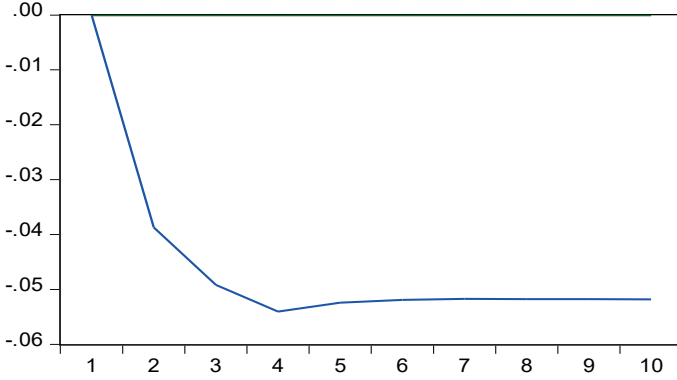
Şekil 2. Bitcoin Fiyatlarının Küresel Jeopolitik Risk Şokuna Tepkisi

Şekil 2 incelendiğinde, küresel jeopolitik risk endeksinde meydana gelen bir birimlik şokun Bitcoin fiyatlarında önce hızla artan oranda negatif bir etki daha meydana getirdiği, sonra nispeten azalan oranda negatif etki oluşturduğu fakat tüm inceleme dönemi için negatif etki meydana getirdiği belirtilebilmektedir. Bu bağlamda Bitcoin fiyatlarının küresel jeopolitik risklere olan tepkisinin uzun dönemde negatif olduğu ifade edilebilir.



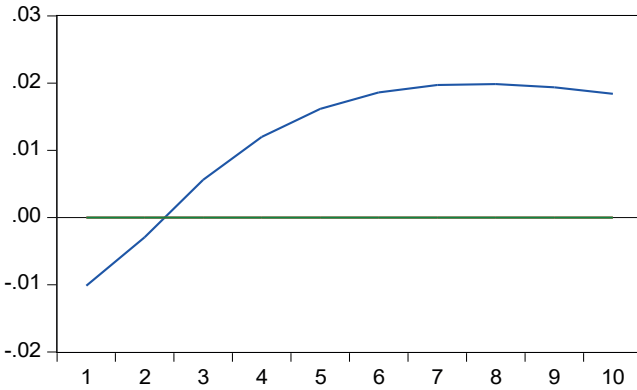
Şekil 3. Bitcoin Fiyatlarının Dünya Belirsizliği Şokuna Tepkisi

Şekil 3 incelendiğinde, Dünya Belirsizlik Endeksi'nde meydana gelen bir birimlik şokun Bitcoin fiyatlarını 3 dönem boyunca hızla artan oranda negatif etkilediği, 3 ve 4. dönemler arasında daha az oranda bir artışla negatif etkilediği ve diğer dönemlerde nispeten daha dengeli bir şekilde negatif etkilediği ifade edilebilmektedir. Bu sonuçlara göre, Bitcoin fiyatlarının Dünya'da yaşanan belirsizliklere tepkisinin inceleme dönemi itibariyle negatif olduğu ifade edilebilir.



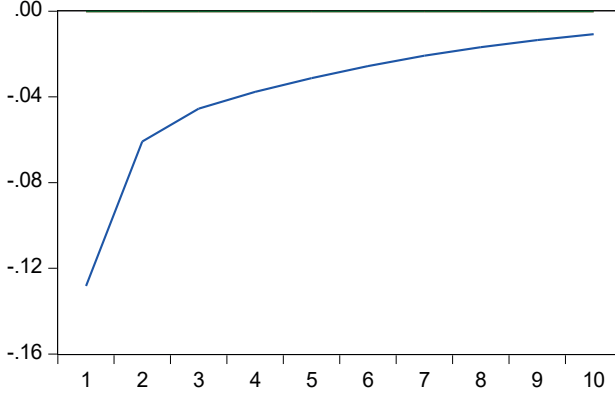
Şekil 4. Bitcoin Fiyatlarının Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Şokuna Tepkisi

Şekil 4 incelendiğinde, Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi'nde meydana gelen bir birimlik şokun Bitcoin fiyatlarını 2 dönem hızla artan oranda negatif etkilediği, 2 ve 4. dönemler arasında daha az oranda bir artışla negatif etkinin sürdüğü ve bu dönemden sonra negatif etkinin daha dengeli bir şekilde devam ettiği belirtilebilmektedir. Bu bulgulara göre de, inceleme döneminde Bitcoin fiyatlarının küresel ekonomik politika belirsizliklerine olan tepkisinin negatif olduğu ifade edilebilir.



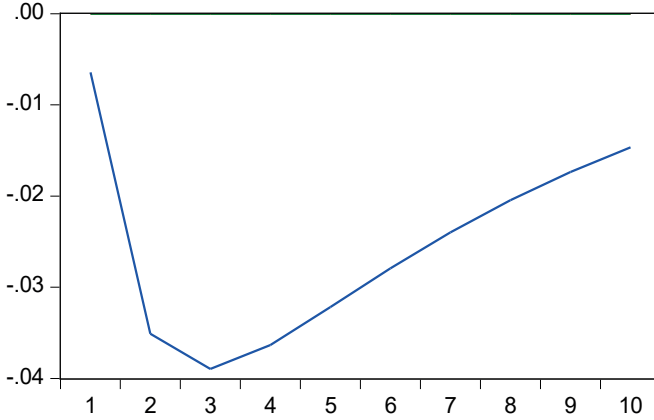
Şekil 5. Küresel Jeopolitik Risklerin Bitcoin Fiyat Şokuna Tepkisi

Şekil 5 incelendiğinde, Bitcoin fiyatlarında meydana gelen bir birimlik şokun küresel jeopolitik risk endeksini 2 dönem negatif etkilerken inceleme dönemi kalanında pozitif etkilediği görülmektedir.



Şekil 6. Dünya Belirsizliğinin Bitcoin Fiyat Şokuna Tepkisi

Şekil 6 incelendiğinde, Bitcoin fiyatlarında meydana gelen bir birimlik şokun Dünya Belirsizlik Endeksini inceleme dönemi boyunca negatif etkilediği görülmektedir.



Şekil 7. Küresel Ekonomik Politik Belirsizliğin Bitcoin Fiyat Şokuna Tepkisi

Şekil 7 incelendiğinde, Bitcoin fiyatlarında meydana gelen bir birimlik şokun Küresel Ekonomik Politika Belirsizlik endeksini inceleme dönemi boyunca negatif etkilediği görülmektedir.

Etki-tepki analizinden sonra belirsizlik endekslerinin bitcoin fiyat değişiklikleri hangi oranda etkilediğini belirlemek amacıyla Varyans Ayırıştırması uygulanmıştır. Tablo 4, çalışmada kurulan VAR modeline ilişkin Varyans Ayırıştırması sonuçlarını göstermektedir. Burada yalnızca Bitcoin fiyatlarının bağımlı değişken olarak ele alındığı varyans ayırıştırması sonuçları incelenmektedir.

Tablo 4. LBTCUSD için Varyans Ayırıştırması

Periyot	Standart Hata	LBTCUSD	LGEOR	LWUI	LGEPÜ
1	0.182689	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.247643	96.88733	0.291822	1.487121	1.333728
3	0.292268	93.61931	1.311309	2.550090	2.519294
4	0.325977	90.64663	2.912737	3.194412	3.246220
5	0.352421	87.98372	4.797047	3.581575	3.637655
6	0.373455	85.63415	6.720344	3.815963	3.829544
7	0.390220	83.59962	8.531074	3.958332	3.910977
8	0.403534	81.87009	10.15172	4.044373	3.933814
9	0.414037	80.42408	11.55320	4.095567	3.927150
10	0.422257	79.23278	12.73503	4.125129	3.907056

Tablo 4 incelendiğinde, Bitcoin fiyatlarındaki değişikliklerim %79.23'lük kısmının kendi gecikmeli değerlerinden, %12.73'lük kısmının Küresel Jeopolitik Risk Endeksi'nden, %4.12'sinin Dünya Belirsizlik Endeksi'nden ve % 3.90'ının ise Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi'nden kaynaklandığı belirlenmiştir.

5. Sonuç ve Değerlendirme

Bu çalışmada Ağustos 2020- Eylül 2024 döneminde gözlenen küresel risk ve belirsizlikler ile Bitcoin piyasası arasındaki etkileşim incelenmiştir. Çalışmanın analizinde gerçekleştirilen etki tepki analizleri küresel risk ve belirsizlikler ile Bitcoin fiyatlarının karşılıklı olarak birbirini etkilediğini göstermiştir. Bitcoin'in kripto para piyasası üzerindeki hakimiyeti ile jeopolitik, ekonomik ve finansal belirsizliğe karşı korunma, güvenli liman yeteneği ve yatırımlardaki çeşitlendirici etkisi göz önüne alındığında bu sonucun olağan olduğu ifade edilebilmektedir.

Bitcoin fiyatlarının küresel jeopolitik risklerdeki sıçramalara bağlı olması, fakat bu etkinin negatif işaretli olması bu dönemde Bitcoin'in Rusya-Ukrayna

Savaşı, Ortadoğu'da devam eden ABD-İran çatışması ile İsrail'in Filistin'i işgali, devam eden ABD-Çin ticaret savaşı gibi artan küresel jeopolitik risk dönemlerinde çeşitlendirici olarak yatırım portföylerinde yer alabileceğine işaret etmektedir. Long vd. (2022), Kamal ve Wahlström (2023), Nour ve Hamida (2023), Hung vd. (2024) de çalışma ile paralel olarak Bitcoin'in küresel jeopolitik risk şokları altındaki çeşitlendirici etkisini savunmaktadır. Buna göre son yıllarda Bitcoin piyasalarının küresel jeopolitik risklerden olumsuz etkilenmeye ve değer kaybetmeye başladığı ifade edilebilir. Diğer taraftan, Bitcoin fiyatlarından küresel jeopolitik risk endeksine doğru inceleme dönemi genelinde olumlu bir etki vardır, bu da Bitcoin piyasasının küresel jeopolitik ortamı daha doğru ve kapsamlı bir şekilde analiz etmek için kullanılabilir öncü bir gösterge olduğunu göstermektedir (Su vd. (2020)). Bu nedenle, ciddi küresel jeopolitik riskler içeren durumlarda, yatırımcılar küresel jeopolitik riskin daha yüksek olduğu dönemlerde yatırımlarını optimize etmek için Bitcoin piyasasından faydalanabilirler. Hükümetler de geçerli küresel jeopolitik risk endeksini dikkate alarak Bitcoin piyasasına eğilimin artması amacıyla şifreleme teknolojisindeki gelişmeleri teşvik edebilir, denetimlerini güçlendirebilirler.

Bitcoin fiyatlarının Dünya Belirsizlik Endeksi'ndeki şoklara bağlı olması, fakat bu etkinin negatif işaretli olması bu dönemde Bitcoin'in COVID-19 salgını, Rusya-Ukrayna Savaşı, ABD ve Çin arasındaki ticari gerginlikler, Omicron varyantı, enflasyon krizi ve ABD para politikaları, Silicon Valley Bank, Signature Bank ve Credit Suisse'nin çöküşü, ABD başkan seçimleri ve ortaya çıkan jeopolitik riskler gibi artan küresel belirsizlik dönemlerinde çeşitlendirici olarak yatırım portföylerinde yer alabileceğini ifade etmektedir. Bitcoin fiyatlarının Küresel Ekonomik Politika Belirsizlik Endeksi'ndeki şoklara bağlı olması ve bu etkinin negatif işaretli olması ise bu dönemde Bitcoin'in COVID-19 salgını, Rusya-Ukrayna Savaşı, ABD-Çin ticari gerginliği, küresel enflasyon krizi ve ABD para politikaları gibi artan küresel ekonomik politika belirsizliği dönemlerinde çeşitlendirici olarak yatırım portföylerinde yer alabileceğini göstermektedir. Diğer taraftan Bitcoin fiyatlarının da Dünya Belirsizlik Endeksi ve Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endeksi üzerinde negatif etki oluşturması da Bitcoin piyasasının küresel belirsizlik ortamını daha doğru ve kapsamlı bir şekilde analiz etmek için kullanılabilir öncü bir gösterge olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, yatırımcıların küresel belirsizliklerin daha düşük olduğu dönemlerde yatırımlarından elde edebilecekleri faydayı artırmak için Bitcoin piyasasına yönelebilecekleri ifade edilebilir. Çalışmanın bir diğer bulgusu da; Bitcoin fiyatlarının küresel risk ve belirsizliklerden etkilenme düzeyi bakımından sıralama yapıldığında Küresel Jeopolitik Risk, Dünya Belirsizlik ve Küresel

Ekonomik Politika Belirsizlik Endeksleri olmasıdır. Küresel Jeopolitik Risk Endeksi'nin daha yüksek bir oranla, Dünya Belirsizlik ve Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği Endekslerinin ise hemen hemen yakın oranla Bitcoin fiyatları üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın bulguları genel anlamda son yıllarda kripto paraların özellikle de Bitcoin'in küresel risk ve belirsizlik endekslerinden olumsuz etkilendiği ve değer kaybetmeye başladığı yönündeki çalışmalar (Long vd. (2022), Demirci ve Karaatlı (2023), Hung vd. (2024) ile paralellik göstermekte ve Bitcoin'in belirsizlik şokları altında çeşitlendirme etkisi olduğunu vurgulamaktadır. Nitekim Bitcoin'in son dönemlerde küresel şoklardan olumsuz etkilendiği geleneksel para birimleri gibi değer kaybı yaşadığı ifade edilebilir. Bitcoin piyasasından küresel belirsizlik endekslerine doğru olan negatif etkiden dolayı da hükümetlerin yatırımcıları Bitcoin piyasasına olan talep artışına teşvik etmelerinin küresel belirsizlikler üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir.

Kaynaklar

- Ahir, H., Bloom, N., & Furceri, D. (2022). *The world uncertainty index* (No. w29763). National bureau of economic research. <http://www.nber.org/papers/w29763>
- Aysan, A. F., Demir, E., Gozgor, G., & Lau, C. K. M. (2019). Effects of the geopolitical risks on Bitcoin returns and volatility. *Research in International Business and Finance*, 47, 511-518. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2018.09.011>
- Bouri, E., Gupta, R., Tiwari, A. K., & Roubaud, D. (2017). Does Bitcoin hedge global uncertainty? Evidence from wavelet-based quantile-in-quantile regressions. *Finance Research Letters*, 23, 87-95. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.02.009>
- Bouri, E., Gupta, R., & Vo, X. V. (2022). Jumps in geopolitical risk and the cryptocurrency market: the singularity of Bitcoin. *Defence and Peace Economics*, 33(2), 150-161. <https://doi.org/10.1080/10242694.2020.1848285>
- Chen, Y., Chiu, J., Chung, H., & Lien, D. (2024). Bitcoin market connectedness across political uncertainty. *International Review of Economics & Finance*, 96, 103623. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103623>
- Colon, F., Kim, C., Kim, H., & Kim, W. (2021). The effect of political and economic uncertainty on the cryptocurrency market. *Finance Research Letters*, 39, 101621. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101621>
- Demirci, E., & Karaatlı, M. (2023). Kripto para fiyatlarının LSTM ve GRU modelleri ile tahmini. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 10(1), 134-157. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1035314>
- Fasanya, I. O., Oliyide, J. A., Adekoya, O. B., & Agbatogun, T. (2021). How does economic policy uncertainty connect with the dynamic spillovers between precious metals and bitcoin markets?. *Resources Policy*, 72, 102077. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102077>
- Hung, N. T., Huynh, T. L. D., & Nasir, M. A. (2024). Cryptocurrencies in an uncertain world: Comprehensive insights from a wide range of uncertainty indices. *International Journal of Finance & Economics*, 29(3), 3811-3825. <https://doi.org/10.1002/ijfe.2860>
- Investing, <https://tr.investing.com/> (Erişim Tarihi: 01.11.2024)
- Kamal, M. R., & Wahlstrøm, R. R. (2023). Cryptocurrencies and the threat versus the act event of geopolitical risk. *Finance Research Letters*, 57, 104224. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2023.104224>
- Li, H., Luo, F., & Guo, L. (2024). Harbor in the storm: How Bitcoin navigates challenges of climate change and global uncertainties. *International Review of Economics & Finance*, 103674. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2024.103674>

- Long, H., Demir, E., Będowska-Sójka, B., Zaremba, A., & Shahzad, S. J. H. (2022). Is geopolitical risk priced in the cross-section of cryptocurrency returns?. *Finance Research Letters*, 49, 103131. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103131>
- Nouir, J. B., & Hamida, H. B. H. (2023). How do economic policy uncertainty and geopolitical risk drive Bitcoin volatility?. *Research in International Business and Finance*, 64, 101809. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101809>
- Policy Uncertainty, <https://www.policyuncertainty.com/index.html> (Erişim Tarihi: 01.11.2024)
- Policy Uncertainty, World Uncertainty Index Monthly Dataset Figure, <https://worlduncertaintyindex.com/data/> (Erişim Tarihi : 04.11.2024)
- Singh, S., Bansal, P., & Bhardwaj, N. (2022). Correlation between geopolitical risk, economic policy uncertainty, and Bitcoin using partial and multiple wavelet coherence in P5+ 1 nations. *Research in International Business and Finance*, 63, 101756. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2022.101756>
- Su, C. W., Qin, M., Tao, R., Shao, X. E., Albu, L. L., & Umar, M. (2020). Can Bitcoin hedge the risks of geopolitical events?. *Technological Forecasting and Social Change*, 159, 120182. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120182>
- Şahin, E. E. (2020). Bitcoin fiyatına etki eden faktörlerin MARS metodu ile belirlenmesi. *Uluslararası Ekonomi İşletme ve Politika Dergisi*, 4(1), 171-184. <https://doi.org/10.29216/ueip.657407>
- Vurur, N. S., & Özdemir, L. (2023). Küresel ve Türkiye jeopolitik risklerin BIST Turizm endeksine etkisinin karşılaştırılması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (C-iasoS 2022 Özel Sayısı), 163-174. <https://doi.org/10.18092/ulikidince.1224580>