

**KRİPTO PARA PİYASASI İLE KÜRESEL EKONOMİK POLİTİKA BELİRSİZLİĞİ  
ENDEKSİ ARASINDAKİ NEDENSELLİK İLİŞKİSİNİN ANALİZİ**

***THE ANALYSIS OF THE CAUSALITY RELATIONSHIP BETWEEN CRYPTOCURRENCY  
MARKET AND GLOBAL ECONOMIC POLICY UNCERTAINTY INDEX \****

**Nesrin ÖZKAN** <sup>a\*\*</sup>

<sup>a\*\*</sup> Sorumlu Yazar, Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, nsrozkn@gmail.com, ORCID: 0000-0002-8674-5518.

**MAKALE BİLGİLERİ**

Makale Tarihçesi:

Gönderilme Tarihi 07.04.2024

Düzenleme 02.05.2024

Kabul Tarihi 12.05.2024

Anahtar Kelimeler: Bitcoin,  
CCI30, GEPU, Toda-  
Yamamoto.

Jel Kodları: G19, C40

**ARAŞTIRMA MAKALESİ**

**BENZERLİK/ PLAGIARISM**

Ithenticate: %16

**ARTICLE INFO**

Article history:

Received 07.04.2024

Revised 02.05.2024

Accepted 12.05.2024

Keywords: Bitcoin, CCI30,  
GEPU, Toda-Yamamoto.

Jel Codes: G19, C40

**ÖZET**

Bilgi teknolojilerinde yaşanan baş döndürücü gelişmelerin başında, blok zinciri, yapay zekâ gibi teknolojiler sayılabilir. Bu gelişmeler, hayatın her alanında olduğu gibi muhasebe ve denetim alanında da geniş bir şekilde uygulanmasının daha fazla verimlilik ve doğruluk açısından fayda sağlaması beklenmektedir. Böylelikle finansal muhasebe ve denetimde, hatta tüm finansal piyasalarda köklü değişiklikler öngörülmektedir. İş dünyasının gelişen yeni yapısına karşılık muhasebe ve denetim mesleğinin geleceğini küresel düzeyde şekillendirmek için düşünmek, tasarlamak ve buluşçu olmak zorunluluğu doğmuştur. Bilgi Teknolojilerindeki bu gelişme, dördüncü sanayi devrimini başlatan büyük veri, blok zinciri teknolojisi, yapay zekâ gibi uzmanlık isteyen teknolojik alanları öne çıkarmaktadır. Bu teorik çalışma, blok zinciri teknolojisinin genel olarak muhasebeyi, özel olarak ise yapay zekâ destekli denetimi nasıl etkileyeceğine ilişkin yayınlanmış çalışmalarını ele almaktadır.

**ABSTRACT**

Technologies such as blockchain and artificial intelligence can be considered among the dizzying developments in information technologies. It is expected that the wide application of these developments in the field of accounting and auditing, as in all areas of life, will benefit in terms of greater efficiency and accuracy. Thus, radical changes are foreseen in financial accounting and auditing, and even in all financial markets. In response to the developing new structure of the business world, it has become necessary to think, design and be inventive in order to shape the future of the accounting and auditing profession at a global level. This

\* Bu çalışma 8. Atlas Sosyal Bilimler Kongresinde (11-13 Haziran 2021) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

*development in Information Technologies highlights technological areas that require expertise such as big data, blockchain technology and artificial intelligence, which started the fourth industrial revolution. This theoretical study addresses published studies on how blockchain technology will affect accounting in general and AI-supported auditing in particular.*

## 1. GİRİŞ

Küresel ekonomik ve sosyal belirsizlikler piyasalarda riski tetikleyerek, geleneksel finansal varlıklar ve kripto varlıkların fiyat ve getirilerini etkileyebilmektedir. Bu belirsizlik ortamı piyasalardaki volatilitiyi yükseltmekte ve sonucunda belirsizlik ortamının daha da kötüleşmesine sebebiyet verebilmektedir. Daha karmaşık ve belirsiz hale gelen ekonomik ortamda ise özellikle volatilitesi yüksek bir piyasa olan kripto para piyasasında fiyat dalgalanmaları hızlanmaktadır. Belirsizlik ortamında güvenli liman olarak görülen kripto varlıklar, bazen ise risk toleransı yüksek yatırımcılar tarafından yüksek getiri fırsatı olarak da değerlendirilmektedir. Dolayısıyla son yıllarda tüm dünyada popüler hale gelen kripto varlıklara olan yatırım motivasyonu, geleneksel finansal varlıklar ile kripto varlıklar arasındaki farklılık algısının kaybolmasını da sağlamıştır. Geleneksel finansal varlıklara olan yatırım alışkanlığı kripto varlıklar için de geçerli hale gelmiştir. Kripto varlıklar bu açıdan değerlendirildiğinde ekonomik belirsizlikten etkilendiği gibi aynı şekilde belirsizlik ortamını etkileme gücü olabileceği de muhtemel görünmektedir.

Belirsizliğin ekonomilerin karar mekanizmalarını bozucu etkisi kaçınılmazdır. Bu noktadan hareketle ABD'nin ekonomik politika belirsizliğini ölçmek adına Baker ve arkadaşları (2016) bir endeks oluşturmuşlardır. Yazarlar, 1985 yılından başlayarak ABD'nin 10 büyük gazetesinde yer alan (Washington Post, Los Angeles Times, Boston Globe gibi) belirsizlik, ekonomi ve politika ile ilgili terimleri içeren gazete makalelerinin sayısını incelemişlerdir. Endeksi hesaplarken, gazete düzeyindeki aylık seriyi 1985'ten 2009'a kadar birim standart sapmayla standartlaştırarak, ay bazında on gazetenin ortalaması dikkate almışlardır. Son aşamada, 10 gazete serisinin değerini 100 ortalama değerine göre normalize etmişlerdir. İlk olarak, yazarlar ABD dışında 11 ülke için benzer şekilde EPU (Ekonomik Politika Belirsizliği) endeksi geliştirmiş olup sonrasında bu sayı toplamda 22 ülkeyi kapsayacak şekilde genişletilmiştir.

Davis (2016) ise Baker, Bloom ve Davis'in (2016) çalışmalarına dayanarak, Ocak 1997'den itibaren Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği (GEPU) endeksini aylık verileri kullanarak oluşturmuştur. GEPU Endeksi, Avustralya, Brezilya, Kanada, Şili, Çin, Kolombiya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Hindistan, İrlanda, İtalya, Japonya, Meksika, Hollanda, Rusya, Güney Kore, İspanya, İsveç, Birleşik Krallık ve Amerika Birleşik Devletleri gibi 21 ülkenin ulusal EPU endekslerinin GSYİH ağırlıklı ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Endeksi oluşturmak için öncelikle her bir ulusal EPU endeksi 1997-2015 dönemi için 100'e göre normalize edilmiş ve eksik değerler regresyon tabanlı yöntemler kullanılarak doldurulmuş ve daha dengeli bir değer elde edilmiştir. Son olarak, her ayın GEPU endeksi değerini hesaplamak için, IMF Dünya Ekonomi Görünümü Veritabanı'ndan alınan GSYİH verileri kullanılarak 21 ulusal EPU endeksinin GSYİH ağırlıklı ortalaması alınmıştır. Böylece küresel anlamda ekonomik politika belirsizliğini ölçen bir endeks elde edilmiştir.

GEPU Endeksi'ne dahil olan 21 ülke, küresel çıktının satın alma gücü paritesine göre yaklaşık %71'ini ve piyasa döviz kurlarına göre yaklaşık %80'ini oluşturmaktadır. Endeks, Asya Finansal Krizi, 11 Eylül terör saldırıları, 2003 yılındaki ABD'nin Irak'ı işgali, 2008-2009 Küresel Finansal Krizi, Avrupa borç krizi, 2015'in sonlarında Çin ekonomisiyle ilgili endişeler ve Haziran 2016'daki Brexit referandumu gibi ekonomik, sosyolojik ve jeopolitik olaylar karşısında keskin bir yükseliş göstermiştir. Dolayısıyla tüm bu olaylara tepki veren endeksin küresel ekonomik politika belirsizliğini ölçmek için iyi bir gösterge olduğu kabul edilmiştir.

Kripto para piyasası için piyasanın seyrini gösteren çeşitli endeksler oluşturulmaktadır. Her ne kadar piyasa kapitalizasyonu Mart 2024 yılı itibariyle 1,36 trilyon doların üzerinde ve toplam kripto para piyasasının yaklaşık %50'sini oluşturan Bitcoin önemli bir gösterge olsa da endeksler de yatırımcılar, ekonomistler, analistler, araştırmacılar, finansal karar alıcılar ve düzenleyici kurumlar tarafından dikkatle izlenmektedir. Bitcoin'den sonra

yine piyasa kapitalizasyonu yüksek olan Ethereum, Tether, Cardano, Litecoin ve Dogecoin gibi daha çok sayıda proje mevcuttur. Ancak her bir projeyi anlamak teknik dökümanı (White paper) okumak uzmanlık gerektiren ve üzerinde dikkatle çalışılması gereken bir konudur. CCI30, CRIX ya da S&P Cryptocurrency Broad Digital Market Index gibi piyasa kapitalizasyon değerlerine göre ağırlıklandırılarak oluşturulan kripto para endeksleri yayınlanmaktadır. Bu şekilde, her bir kripto parayı tek tek incelemek yerine kripto para endeksleri piyasanın yönünü kavramak adına pratik ve hızlı bilgi sağlamaktadır. Aynı zamanda portföy oluştururken de portföyün riskini yükseltmeden kripto portföyünü çeşitlendirmeye olanak sağlamaktadır.

Kripto para piyasasının küresel ekonomik sistemdeki yeri ve önemi düşünüldüğünde küresel ekonomik olaylar, savaşlar, finansal krizler, jeopolitik huzursuzluklardan etkilendiği kadar etkileme gücü olabileceği de düşünülmektedir. Dolayısıyla GEPÜ endeksinde ortaya çıkan değişimlerin kripto para piyasasını etkilemesi muhtemel görünmektedir. Çalışmanın amacı, GEPÜ endeksi ile Bitcoin, CCI30 ve MVIS kripto para endeksleri arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektir. Literatür araştırmasında, kripto para endekslerini kullanan çalışmaların sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu çalışmanın, kripto para endekslerinin küresel ekonomik politika belirsizliği ile olan ilişkisini ortaya koyması bakımından literatüre önemli bir katkı sağlaması beklenmektedir. Çalışmanın kalan kısmı şu şekilde düzenlenmiştir. Bölüm 2’de belirsizlik endeksleri ile kripto para piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar özetlenmiştir. Bölüm 3’te çalışmada kullanılan verilerin ve ekonometrik modelin ayrıntılarına yer verilmiştir. Bölüm 4’te tüm bulgular tartışılarak sunulmuştur. Bölüm 5’te ise sonuçlara dair açıklamalara yer verilmiştir.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Belirsizliğin kripto varlık piyasası üzerine olan etkisini ölçen çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda çeşitli endeksler kullanmıştır. Belirsizlik endekslerinden VIX endeksi (Bouri vd., 2017), küresel finansal stres endeksi (Bouri vd., 2018), enerji blok zinciri tabanlı kripto fiyat endeksi (Gurrib, 2019) ve EPU endeksi (Demir vd., 2018; Wang vd., 2019; Fang vd., 2019; Wu vd., 2019; Panagiotidis vd., 2018, 2019; Colon vd., 2020; Shaikh, 2020) bu çalışmalara birer örnek olarak sayılabilir. Bazı araştırmacılar da Bitcoin’in ekonomik politika belirsizliğine karşı bir korunma aracı olarak kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir (Demir vd., 2018; Wang vd., 2019; Colon vd., 2020; Shaikh, 2020) (Wu, Ho ve Wu, 2022: 102175). Bu çalışmanın literatür incelemesinde kripto para piyasası ile belirsizlik endeksleri arasındaki ilişkiyi çeşitli ekonometrik metotlar kullanarak inceleyen çalışmalara yer verilmiştir.

Demir vd. (2018) çalışmalarında 18 Temmuz 2010 ile 15 Kasım 2017 arası dönem için günlük Bitcoin getirilerinin EPU endeksi üzerindeki tahmin gücünü incelemişlerdir. BGSVAR modeli, OLS ve QQ tahmincilerini kullanmışlar ve EPU endeksinin Bitcoin getirileri üzerinde tahmin gücü olduğunu elde etmişlerdir. Genellikle, Bitcoin getirilerinin EPU’daki değişimlerle negatif yönlü bir ilişki içinde olduğunu belirlemişlerdir. Bitcoin’in belirsizliğe karşı bir riskten korunma aracı olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Fang vd. (2019) Bitcoin, global hisse senetleri, emtia ve tahvillerin uzun vadeli volatilitésinin küresel ekonomik politika belirsizliğinden etkilenip etkilenmediğini 21 Eylül 2010 ile 26 Ocak 2018 dönemi için incelemişlerdir. Ampirik sonuçlar, tahviller hariç olmak üzere, bu hipotezi destekleyen kanıtlar sağlamıştır. Araştırmacılar, Bitcoin volatilitésinin ekonomik belirsizlik durumundan etkilendiğini ve Bitcoin piyasasındaki yatırımcıların ve uygulamacıların Yazarlar, Bitcoin volatilitésiyile ilgili yatırım kararları alırken küresel ekonomik politika belirsizliği seviyesini dikkatle izlemelerini önermişlerdir.

Gozgor vd. (2019) Temmuz 2010-Ağustos 2018 dönemi için Bitcoin getirileri ile ABD ticaret politikası belirsizliği endeksi (TPI) arasındaki ilişkiyi incelemiş ve pozitif bir korelasyon elde etmişlerdir. Ancak bulgular hem Bitcoin getirilerinde hem de TPI’da 2010-2011 ile 2017-2018 dönemlerinde önemli rejim değişikliklerinin olduğunu göstermiştir. TPI’da Bitcoin getirilerine doğru önemli ve negatif bir nedensel ilişki belirlenmiştir. Genel anlamda çalışma bulguları, rejim değişikliklerinin yaşandığı dönemlerde ticaret politikası belirsizliğinin Bitcoin getirilerini önemli ölçüde ve olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Shaikh (2020) çalışmasında ABD, İngiltere, Japonya, Çin ve Hong Kong için hesaplanan ekonomik politika belirsizliği (EPU) endeksleri ile Bitcoin getirileri arasındaki ilişkileri ortaya koymayı amaçlamıştır. Ayrıca, para politikası belirsizliğinin (MPU) Bitcoin piyasası üzerindeki etkilerini de incelemiştir. Kantil regresyon ve Markov rejim değişim modeli sonuçları Bitcoin getirilerinin EPU tarafından etkilendiğini göstermiştir. Temel bulgulardan biri, Bitcoin getirilerinin ABD, Çin ve Japonya'da EPU'ya daha duyarlı olduğu şeklindedir. ABD ve Japonya'da belirsizliğin Bitcoin piyasasını olumsuz etkilediği, ancak Çin'de olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca küresel MPU göstergesinin Bitcoin döviz kurlarını açıklamada önemli bir unsur olduğu elde edilmiştir. Yazar, Bitcoin piyasasının Federal Açık Piyasa Komitesi (FOMC), gayri safi yurtiçi hasıla ve diğer makroekonomik verilerdeki belirsizlikten olumsuz etkilendiğini bulmuştur. Hisse senedi piyasasındaki belirsizlik ile Bitcoin getirileri arasında ise negatif bir ilişki bulunduğunu elde etmiştir.

Wang vd. (2020) ekonomik politika belirsizliğinin (EPU) Bitcoin (BTC) piyasalarını yerel para birimleri cinsinden nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Bu amaçla BTC'yi İngiliz Sterlini (GBP) ve Amerikan Doları (USD) karşısında ele alarak, değer ağırlıklı BTC/GBP ve BTC/USD bileşik endekslerini oluşturmuşlardır. Elde edilen sonuçlar, en yüksek EPU değerinin olduğu günlerdeki getirilerin, en düşük EPU değerinin olduğu günlerinden önemli ölçüde daha yüksek olduğunu göstermiştir. Bunun yanı sıra Amerika'nın EPU endeksinin sıçrama yaptığı zamanlarda BTC'nin volatilitesini ve işlem hacmini yükselttiğini tespit etmişlerdir. Birleşik Krallık (BK)'ın EPU endeksinin ise böyle bir eğilim göstermediğini belirlemişlerdir. Yazarlar, Amerika'nın EPU endeksinin Birleşik Krallık BTC piyasasına yayılma etkisi gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, EPU ve BTC arasındaki dinamik korelasyonu test etmek için dinamik koşullu korelasyon (DCC)-GARCH modeli oluşturulmuştur. Ampirik bulgular, Amerika için hesaplanan EPU endeksinin BTC/USD üzerindeki etkisinin, Birleşik Krallık için hesaplanan EPU endeksinin BTC/GBP üzerindeki etkisinden daha büyük olduğunu göstermiştir.

Colon vd. (2021) piyasa kapitalizasyonu en yüksek kripto para ile jeopolitik risk endeksi (GPR) ve küresel ekonomik politika belirsizliği (GEPU) endeksi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Kripto para piyasasının, ekonomik politika belirsizliği (GEPU) ve jeopolitik risklere (GPR) aktif olarak tepki verdiğini, ancak kripto para birimlerinin belirsizliğe olan tepkilerinin heterojen olduğunu göstermiştir. Kripto para piyasası, çoğu durumda jeopolitik risklere karşı güçlü bir korunma aracı olarak hizmet ederken; boğa piyasasında ekonomik politika belirsizliğine karşı zayıf bir korunma aracı olduğu elde edilmiştir. Dolayısıyla kripto para piyasası, belirsizliğe farklı tepkiler vermekte bir diğer ifadeyle, belirsizlik türüne bağlı olarak değişmektedir. Genel olarak, çalışmada belirsizliğin kripto para getirilerinin önemli bir belirleyicisi olduğu öne sürülmüştür.

Huynh vd. (2021) Mayıs 2013 ile Haziran 2019 arasındaki dönemde ekonomik politika belirsizliğinin Bitcoin'in getirisi, hacmi ve volatilitesi üzerindeki tahmin gücünü araştırmıştır. İki farklı rejimle (i) durağan ve (ii) durağan olmayan varsayımı ile Transfer Entropi modeli kullanmışlardır. Bulgular, küresel ekonomik politika belirsizliğinin Bitcoin hacimlerini ve volatilitesini olumsuz yönde etkilediğini göstermiştir. Dolayısıyla, belirsiz rejimler altında yatırımcılar riskten kaçınarak alım-satım yapmama eğiliminde olduklarından, piyasa daha az volatil hale gelmektedir. Yazarlara göre, likiditenin düşmesi, alım-satım aralığının genişlemesi ve Bitcoin piyasasındaki belirsizlikler, düşük işlem hacmini beraberinde getirmektedir.

Wu vd. (2021) EPU endekslerinden olan Twitter tabanlı ekonomik belirsizlik (TEU) ve Twitter tabanlı piyasa belirsizliği (TMU) endeksleri ile dört kripto para olan Bitcoin, Ethereum, Litecoin ve Ripple getirileri arasındaki ilişkileri Covid-19 dönemini kapsayacak şekilde analiz etmişlerdir. 9 Ağustos 2015'ten 7 Temmuz 2020'ye kadar olan zaman diliminde analizleri gerçekleştirmişlerdir. Nedensellik testleri sonucunda bazı kripto paraların getirileri ile ekonomik politika belirsizliği şokları arasında pozitif bir korelasyon olduğu elde edilmiştir. Dolayısıyla Bitcoin, Ethereum ve Ripple'in EPU şoklarına karşı birer riskten korunma aracı olarak kullanılabileceğini belirlemişlerdir. Bununla birlikte bu bulgu belirli dönemler için geçerli görünmektedir. Yazarlar, yatırımcılara yüksek EPU dönemlerinde Bitcoin, Ethereum ve Ripple'i portföyllerine risklerini düşürebilecek şekilde dahil ederek çeşitlendirmeyi önermişlerdir.

Yen ve Cheng (2021) Şubat 2014- Haziran 2019 dönemi için ekonomik politika belirsizliği endeksi (EPU) ile kripto para volatilitesi arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bitcoin (BTC), Litecoin (LTC) ve Ripple (XRP) ile Çin, ABD, Japonya ve Kore için hesaplanan belirsizlik endekslerinin volatilitesini incelemiştir. Çin'in EPU

endeksindeki değişimlerin kripto para volatilitisini öngörebildiğini ancak ABD, Japonya veya Kore'nin EPU endekslerindeki değişimlerin böyle bir etkisinin olmadığını bulmuşlardır. Yazarlar, Çin'in EPU endeksinin Bitcoin'in aylık volatilitisini negatif yönde öngördüğünü ve EPU riskine karşı bir korunma aracı olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir.

Khan vd. (2021) küresel ekonomik politika belirsizliği (GEPU) endeksi ile bitcoin fiyatları (BCP) arasındaki ilişkiyi, Rolling Window nedensellik yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Analiz periyodunu Nisan 2011 ile Mart 2020 dönemi olarak belirlemişlerdir. Bu dönem için yapılan analizler, GEPU ve BCP arasında bir nedensellik bulunmadığını göstermiştir. Ancak yapısal değişiklikler göz önünde bulundurulduğunda, nedensellik testi, farklı alt örneklerde nedenselliğin var olduğunu ortaya çıkarmıştır. Farklı alt dönemler için ilişkinin yönü hem pozitif hem de negatif olarak gözlenmiştir. Bitcoin talebinin artması sonucu, GEPU'nun yüksek olması nedeniyle BCP'nin yükseldiği bulgusunu elde etmişlerdir. Bu bulgu, GEPU ile BCP arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu gösteren literatürdeki diğer çalışmaları (Demir vd., 2018; X. Li ve Wang, 2017; P. Wang vd., 2020) destekler nitelikte olmuştur. Ancak, bir alt dönemde GEPU'nun BCP üzerinde negatif bir etkisi bulunduğunu da elde etmişlerdir. Bu dönemin özellikleri incelendiğinde, devlet müdahalelerinin ve yasaklamalarının bulunduğu dönemler olduğu görülmüştür. Bu nedenle, GEPU arttıkça, belirli alt dönemlerde Bitcoin fiyatı düşmüştür. Devlet müdahalelerinin olmadığı zamanlarda belirsizliğin BCP üzerinde olumlu bir etkisi olacağı sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla, ulusal yasaklama ve müdahale olmadığı sürece belirsizliğin BCP üzerinde pozitif bir etkisi olacaktır. Ayrıca belirli dönemlerde BCP'nin manipülatif şekilde alım satımının üzerine olan haberlerin, ekonomik politika belirsizliğini arttırdığı şeklinde bulgular elde edilmiştir.

Sarker ve Wang (2022) İngiltere ve Japonya'da Bitcoin fiyatları (BTC) ile M2 para arzı, enflasyon ve ekonomik politika belirsizliği (EPU) arasındaki eş hareketi ve Granger nedenselliğini araştırmışlardır. Çalışmada, 31 Temmuz 2010 ile 30 Ağustos 2020 tarihleri arasındaki aylık veriler kullanılarak dalgacık uyum metodu, Toda-Yamamoto nedensellik testi ve doğrusal olmayan Granger nedensellik testleri uygulanmıştır. Ampirik bulgular, Bitcoin fiyatlarının, M2 para arzı, enflasyon ve EPU ile etkileşim içinde olduğunu göstermiştir. Hem Japonya'da hem de İngiltere'de, EPU'nun Bitcoin fiyatları üzerindeki etkileri pozitif bulunmuştur. Ayrıca Bitcoin fiyatları ile enflasyon ve EPU arasında çift yönlü bir Toda-Yamamoto Granger nedenselliği elde edilmiştir.

Wu vd. (2022) küresel ve ulusal ekonomik politika belirsizliği (EPU) endekslerinin Bitcoin getirileri ve Bitcoin'in uzun vadeli volatilitesi üzerindeki etkisini MIDAS modelleri vasıtasıyla araştırmışlardır. 1 küresel ve 21 ulusal EPU endeksini analizlerde kullanmışlardır. Ulusal EPU endekslerinin çoğunun Bitcoin getirileri ile pozitif yönde ilişkili olduğunu fakat endekslerin Bitcoin'in uzun vadeli volatilitesi ile negatif yönlü ilişkili olduğunu belirlemişlerdir. Çin'in EPU endeksinin, küresel ve diğer ulusal EPU endekslerinden daha iyi bir açıklayıcılığa sahip olduğunu elde etmişlerdir. Genel olarak, belirsizliklerin Bitcoin yatırım kararlarını yönlendirmek adına önemli kriterler olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Nouir ve Hamida (2023) çalışmalarında ekonomik politika belirsizliği (EPU) ve jeopolitik risklerin (GPR) Bitcoin volatilitesi üzerindeki etkilerini; belirsizliğin türü, yeri ve araştırılan dönem gibi faktörlere göre nasıl şekillendiğini incelemişlerdir. Ağustos 2010'dan Eylül 2021'e kadar olan dönem için aylık veriler ile ARDL modeli ve kantil regresyon yöntemlerini kullanmışlardır. Haziran 2014 döneminin, araştırılan ilişkide bir dönüşü işaret eden önemli bir tarih olduğunu ortaya koymuşlardır. ABD'nin belirsizlik endekslerinin Bitcoin volatilitesi üzerinde kısa vadeli etkilere sahip olduğunu ancak Çin'in belirsizlik endekslerinin daha uzun vadeli etkilere sahip olduğunu elde etmişlerdir. Dahası, Bitcoin volatilitesi ABD için hesaplanan EPU endeksine ve GPR endeksine aynı şekilde tepki verirken; Çin için hesaplanan EPU endeksine ve GPR endeksine karşı farklı şekilde tepki verdiğini belirlemişlerdir. Yazarlar, Bitcoin'in ABD için hesaplanan EPU endeksi ve GPR endeksine karşı bir korunma sağladığı sonucuna ulaşmışlardır.

Literatür taraması sonucunda, belirsizlik endeksi ile kripto paralar arasındaki ilişkiyi çeşitli ekonometrik yöntemlerle inceleyen çalışmaların bulunduğu görülmektedir. Ancak ekonomik politika belirsizliği endeksi ile kripto para endeksleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sınırlı kaldığı farkedilmiştir. Endeksler piyasaların durumunu gösteren en temel göstergeler olması nedeniyle kripto para endekslerinin belirsizlik endeksi ile ilişkisi

merak edilmiştir. Dolayısıyla GEPÜ endeksi ile kripto paralar ve kripto para endeksleri arasındaki ilişki ve bu ilişkinin yönünün ortaya konması bu çalışmanın temel motivasyonunu oluşturmaktadır.

### 3. VERİ VE METODOLOJİ

#### 3.1. Veri Yapısı

Baker, Bloom ve Davis (2016) tarafından geliştirilen Küresel Ekonomik Politika Belirsizliği (GEPÜ) endeksi, global ölçekte dünya ekonomisinde ortaya çıkan belirsizliklere göre yükselen ve düşen bir endekstir. GEPÜ endeksine ait aylık veriler Global Economic Policy Index ([https://www.policyuncertainty.com/global\\_monthly.html](https://www.policyuncertainty.com/global_monthly.html)) web sayfasından temin edilmiştir.

Bitcoin, kripto para piyasasını domine ediyor olsa da sadece Bitcoin'in fiyat ve işlem hacimlerinin dikkate alınması yatırımcılara piyasanın durumu hakkında eksik bilgi sağlamaktadır. Çünkü piyasada çok sayıda kripto para ve altcoin bulunmaktadır. Dahası piyasanın seyrini gösteren çeşitli endeksler de hesaplanmaktadır. Bu endekslerin birçoğunun piyasa değeri en yüksek kripto paraların piyasa değerleri ağırlıklandırılarak oluşturulan endeksler şeklinde olduğu söylenebilir. Ancak hesaplanırken izlenen metodolojiler bakımından farklılıkları içerisinde barındırmaktadır. Bitcoin'in yanı sıra kripto paralar üzerine oluşturulan endeksler olan Cryptocurrency Index 30, MVIS CryptoCompare Digital Assets 25 Index bu çalışmanın analizlerinde kullanılmıştır. MVIS CryptoCompare Digital Assets 25 Index, en likit ve piyasa değeri en yüksek 25 kripto paranın piyasa değerinin ortalaması alınarak hesaplanmaktadır. Ancak endekste her bileşenin ağırlığı %20 ile sınırlandırılmaktadır. Cryptocurrency Index 30'da ise, endekste her bileşen (kripto para) ağırlıklandırılırken düzeltilmiş piyasa kapitalizasyon değerinin karekökünün endeksteki diğer kripto paraların düzeltilmiş piyasa kapitalizasyonunun kareköküne oranı kullanılmaktadır. Düzeltilmiş piyasa değeri, geçmiş dönem değerlerinin hareketli ortalamasının geçici dalgalanmalarını ortadan kaldırmak için üstel olarak düzeltilmektedir. Her bir kripto paraya ait düzeltilmiş piyasa değerinin karekökü alınarak Bitcoin ve Ethereum'un endeks üzerindeki hakimiyetinin azaltılması sağlanmaktadır. Böylece Bitcoin ve Ethereum dışındaki daha küçük kripto paralar daha fazla ağırlık kazanarak, endeksin çeşitlenmesine olanak sağlanmaktadır (Rivin ve Scevola, 2018: 2). Endeksin geçmiş verilerine 2015 Ocak ayı itibarıyla ulaşılabilir. Dolayısıyla analiz dönemi Ocak 2015'ten başlayarak Ocak 2015 ile Nisan 2021 dönemi olarak belirlenmiştir.

Kripto para piyasasına ilişkin veriler çeşitli kaynaklardan elde edilmiştir. Bitcoin fiyatları <https://coinmarketcap.com/> web sitesinden temin edilmiştir. Cryptocurrency Index 30 endeksi verileri <https://cci30.com/> web sitesinden sağlanmıştır. Son olarak ise, MVIS CryptoCompare Digital Assets 25 Index'ine ait seriler <https://www.mvis-indices.com/indices/digital-assets/mvis-cryptocompare-digital-assets-25> web sitesinden elde edilmiştir.

#### 3.2. Metodoloji

Çalışmada değişkenlere ait aylık zaman serileri kullanılmaktadır. Analiz periyodu Ocak 2015 ile Nisan 2021 dönemini kapsamakta olup, tüm endekslerin ay sonu kapanış değerleri dikkate alınmaktadır. Tüm serilerin logaritmik değerleri analizlerde kullanılmaktadır.

Ekonometrik analizlere başlanmadan önce zaman serilerine ilişkin birtakım ön koşulların sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla ilk olarak serilerin durağanlıkları test edilmiştir. Çünkü ekonometrik analizlerde zaman serilerinin durağan olması önemli olup anlamlı ilişkiler elde edilebilmesi için zaman serilerinin durağanlık koşulunu sağlaması gerekmektedir. Analizlerde kullanılan serilerin durağanlığı Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleriyle sınanmıştır.

Otokorelasyon sınaması için LM testi, normallik sınaması için Jarque-Bera testi ve değişen varyans sınaması için White testleri kullanılmıştır. Likelihood Ratio (LR), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerine göre uygun gecikme sayıları belirlenmiştir. Kripto para ve kripto para endeksleri ile belirsizlik endeksi arasındaki ilişkinin belirlenmesinde Toda-Yamamoto (1995) nedensellik testi kullanılmıştır. Granger nedensellik testinin genişletilmiş bir formu olan Toda-Yamamoto (1995) testinin avantajı değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin çift yönlü tahminine imkân sağlıyor olmasıdır.

#### 4. BULGULAR

Yukarıdaki Analizlerde kullanılan değişkenlere ait zaman serilerinin birim kök testi sonuçları Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP) Birim Kök Testleri ve Jarque-Bera Testi Sonuçları

		GEPÜ	BTC	CCI30	MVIS
ADF I (0)	Sabitli	-2.5702	-0.9702	-0.6084	-0.4016
	t-ist.	0.1037	0.7599	0.8617	0.9028
	Sabit&Trend	-4.0815	-1.6809	-1.2601	-1.2490
	t-ist.	0.0101***	0.7500	0.8899	0.8920
ADF I (1)	Sabitli	-11.0514	-7.4220	-7.0689	-6.8530
	t-ist.	0.0001***	0.000***	0.0000***	0.0000***
	Sabit&Trend	-11.023	-7.3911	-7.0181	-6.811
	t-ist.	0.0000***	0.000***	0.0000***	0.0000***
PP I (0)	Sabitli	-2.3338	-1.0187	-0.7256	-0.6066
	t-ist.	0.1643	0.7423	0.8333	0.8321
	Sabit&Trend	-4.149	-2.0182	-1.5520	-1.5840
	t-ist.	0.0083***	0.5818	0.8024	0.7903
PP I (1)	Sabitli	-15.1334	-7.5414	-7.0556	-6.8684
	t-ist.	0.0001***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
	Sabit&Trend	-16.517	-7.5165	-7.005	-6.8287
	t-ist.	0.0001***	0.0000***	0.0000***	0.0000***
Jarque -Bera	Test İst.	2.5623	4.7085	7.0309	7.6835
	Olasılık	0.2777	0.0950	0.0297	0.0215

Sırasıyla \*, \*\*, \*\*\* %1, %5 ve %10 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlılığını göstermektedir.

İlk olarak, değişkenlerin düzey değerlerinin durağan olup olmadığı incelenmiştir. Düzey değerlerinde durağan olmayan seriler belirlendiğinde, bu serilerin birinci farklarının alınarak durağanlık koşulunun sağlanıp sağlanmadığı araştırılmıştır. Küresel ekonomik politika belirsizliği endeksi, Bitcoin ve kripto para endeksleri düzeyde durağan olmayıp, birinci farkta I(1) durağan hale gelmiştir. Toda-Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testinde, serilerin aynı düzeyde durağan olması koşulu bulunmamakla birlikte eşbütünleşme ilişkisinin bulunma koşulu da gerekmemektedir. Dolayısıyla serilerin durağanlık varsayımı sağlanmaktadır.

Nedensellik testine geçmeden önce zaman serisi analizlerinde diğer ön koşul serilerin normal dağılıma sahip olmasıdır. Serisel korelasyon ve değişen varyansın sınamasının yapılması da önemlidir. Serisel korelasyonun sınamasında Lagrange Çarpımı (LM) testi; serilerin normal dağılımının incelenmesi için Jarque-Bera istatistik değeri; değişen varyansın sınaması için de White testi kullanılmıştır. Bu testlere ilişkin bulgular tablolarda ayrıntılı olarak gösterilmiştir. Özetle, tanısal testler kurulan VAR modelinin varsayımlarını karşıladığını doğrulamıştır.

**Tablo 2.** GEPU Endeksi ile CCI30 Endeksine Ait Tanısal Testler ve Toda-Yamamoto Testi Sonucu

	Tanısal Testler		Toda-Yamamoto Test		
	Test İst.	Olasılık Değeri		X2 Test İstatistiği	P değeri
<b>LM Test</b>	2.2730	0.6857	<b>GEPU → CCI30</b>	10.5360	0.0145
<b>White Test</b>	64.1280	0.0334	<b>CCI30 → GEPU</b>	0.5360	0.9209

Tablo 2'deki tanısal testler incelendiğinde serilerde otokorelasyon problemi görülmemektedir. Benzer şekilde White test sonuçları da değişen varyans olmadığını doğrulamaktadır. Dolayısıyla tanısal testler VAR modelinin varsayımları ile uyumludur. Modellerde Likelihood Ratio (LR), Akaike (AIC), Schwarz (SC) ve Hannan-Quinn (HQ) bilgi kriterlerine göre uygun gecikme sayıları belirlenmiştir.

İlk model için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H0: GEPU endeksindeki değişimler CCI30 endeksindeki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: GEPU endeksindeki değişimler CCI30 endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir.

H0: CCI30 endeksindeki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: CCI30 endeksindeki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir.

Tablo 2'nin sağ panelinde GEPU endeksi bağımsız değişken ve CCI30 endeksi bağımlı değişken iken Ki-kare dağılımına göre, GEPU endeksinden CCI30 endeksine doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik olduğu görülmektedir. Ancak nedensellik tek yönlüdür. Diğer bir ifadeyle, CCI30 endeksinden GEPU endeksine doğru bir nedenselliğe rastlanmamaktadır. Dolayısıyla H0 hipotezi reddedilememektedir. Bu bulgu, GEPU endeksindeki değişimlerin CCI30 endeksindeki değişimin Granger nedenidir şeklinde ifade edilmektedir.

**Tablo 3.** GEPU Endeksi ile MVIS Endeksine Ait Tanısal Testler ve Toda-Yamamoto Testi Sonucu

	Tanısal Testler		Toda-Yamamoto Test		
	Test İst.	Olasılık Değeri		x2 Test İstatistiği	P Değeri
<b>LM Test</b>	7.2700	0.1223	<b>GEPU → MVIS</b>	12.637	0.0055
<b>White Test</b>	62.704	0.5695	<b>MVIS → GEPU</b>	0.8003	0.8495

İkinci model GEPU ile MVIS endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini araştırmak üzerine kurulmuştur. Model için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H0: GEPU endeksindeki değişimler MVIS endeksindeki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: GEPU endeksindeki değişimler MVIS endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir.

H0: MVIS endeksindeki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: MVIS endeksindeki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir.

Tablo 3'te GEPU endeksi bağımsız değişken ve MVIS endeksi bağımlı değişken iken Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçları raporlanmıştır. H0 hipotezinin reddedildiği gözlenmiştir. Nedensellik analizi sonuçları ki-kare dağılımına göre GEPU endeksinden MVIS endeksine doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik olduğunu göstermektedir. Bir diğer ifadeyle, GEPU endeksindeki değişimler, MVIS endekslerindeki değişimin Granger nedenidir diyebiliriz. Ancak CCI30 endeksinde olduğu gibi nedensellik tek yönlüdür. MVIS endeksinden GEPU endeksine doğru bir nedenselliğe rastlanmamaktadır.



**Tablo 4.** GEPU Endeksi ile BTC'ye Ait Tanısal Testler ve Toda-Yamamoto Testi Sonucu

	Tanısal Testler		Toda-Yamamoto Test	
	Test İst.	Olasılık Değeri	x2 Test İstatistiği	P değeri
<b>LM Test</b>	2.1418	0.7097	<b>GEPU → BTC</b>	5.3857 0.0203
<b>White Test</b>	20.320	0.6784	<b>BTC → GEPU</b>	8.8777 0.0029

Son model ise BTC ile GEPU endeksi arasındaki nedenselliği incelemektedir. Model için kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H0: GEPU endeksindeki değişimler Bitcoin'deki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: GEPU endeksindeki değişimler Bitcoin'deki değişimlerin Granger nedenidir

H0: Bitcoin'deki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedeni değildir.

H1: Bitcoin'deki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir.

Tablo 4'teki tanısal testler olan LM testi ve White testi sonuçları VAR modelinin varsayımlarının sağlandığını göstermektedir. Nedensellik analizi sonuçları Bitcoin'den GEPU endeksine doğru %1 önem seviyesinde Granger nedensellik olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, GEPU endeksinden Bitcoin'e doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik bulunmaktadır. Bitcoin fiyatlarındaki değişimler GEPU endeksindeki değişimlerin Granger nedenidir. Ayrıca GEPU endeksindeki değişimler de Bitcoin fiyatlarındaki değişimlerin Granger nedenidir. Dolayısıyla çift yönlü bir nedensellik elde edilmiştir. Bu bulgunun, Sarker ve Wang (2022)'in EPU endeksi ile Bitcoin arasındaki çift yönlü nedensellik elde ettiği çalışmasıyla aynı yönde olduğu ifade edilebilir.

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada, Bitcoin ve kripto para endeksleri olan Cryptocurrency Index 30, MVIS CryptoCompare Digital Assets 25 Index ile küresel ekonomik politika belirsizliği (GEPU) endeksi arasındaki nedensellik ilişkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Analizlerde, Ocak 2015- Nisan 2021 dönemine ilişkin aylık verilerin kapanış değerlerinden faydalanılmıştır. Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisini ölçmek adına Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılarak çift yönlü nedensellik ilişkileri ortaya konmuştur.

Zaman serilerine ait tanısal testler olan Lagrange Çarpımı (LM) testi ve White testi ile hata terimleri arasında otokorelasyon ve değişen varyansın varlığı kontrol edilmiştir. "Otokorelasyon yoktur" ve "Değişen varyans yoktur" şeklinde sınamasını yaptığımız H0 hipotezleri modeller için reddedilmemiş olup, değişkenlere ait serilerde otokorelasyon ve değişen varyans bulunmaması, VAR modelin uygulanabileceğini doğrulamıştır. İlk model, CCI30 endeksi ile GEPU endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek üzerine kurulmuştur. Modelin sonuçları GEPU endeksinden CCI30 endeksine doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik ilişkisi bulunduğunu ortaya koymuştur. İkinci model ise MVIS endeksi ile GEPU endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini belirlemek üzere kurulmuştur. Modelin sonuçları GEPU endeksinden MVIS endeksine doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik olduğunu göstermiştir. Ancak nedensellik ilişkisi her iki kripto para endeksi için tek yönlüdür. Diğer bir ifadeyle, CCI30 ve MVIS endekslerinden GEPU endeksine doğru bir nedenselliğe rastlanmamıştır. Dolayısıyla H0 hipotezi reddedilememiştir. Elde edilen sonuç, GEPU endeksindeki değişimlerin MVIS ve CCI30 endekslerindeki değişimin Granger nedenidir şeklinde yorumlanmıştır. Son model ise BTC ile GEPU endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini incelemektedir. Toda-Yamamoto nedensellik analizi sonuçları, Bitcoin'den GEPU endeksine doğru %1 önem seviyesinde bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, GEPU endeksinden Bitcoin'e doğru %5 önem seviyesinde Granger nedensellik tespit edilmiştir. Bu

durum, Bitcoin fiyatlarındaki değişikliklerin GEPU endeksindeki değişimlerin nedeni olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde, GEPU endeksindeki değişimler Bitcoin fiyatlarındaki değişimlerin de nedenidir. Sonuç olarak, çift yönlü nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma kapsamında elde edilen bulguları en yalın haliyle özetlemek gerekirse, kripto para endeksleri ile belirsizlik endeksi arasında tek yönlü nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Bu nedensellik ilişkisinin Bitcoin ile GEPU endeksi arasında ise çift yönlü olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla özellikle Bitcoin fiyatları küresel ekonomik politika belirsizliği ve değişkenliğinden etkilenmektedir. Benzer şekilde Bitcoin fiyatlarında ortaya çıkan değişimlerin de küresel belirsizliğin üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Bu bulgu, Sarker ve Wang (2022)'nin İngiltere ve Japonya'da Bitcoin fiyatları ile EPU endeksi arasında elde ettiği çift yönlü bir Toda-Yamamoto Granger nedensellik bulgusuyla benzerdir. Ayrıca kripto para piyasası ile ekonomik politika belirsizliği arasında ilişkinin bulunduğunu destekleyen Fang vd. (2019), Shaikh (2020) ve Khan vd. (2021) çalışmalarının sonuçları, bu çalışmadan elde edilen bulgular ile aynı yöndedir. İleriki çalışmalarda Dünya Belirsizlik Endeksi'nde (WUI) analizlere dahil edilerek diğer kripto para ve kripto para endeksleri arasındaki nedensellik ilişkilerin araştırılması önerilmektedir.

#### **Yazar Katkı Oranı Beyanı**

Çalışma Nesrin ÖZKAN tarafından yazılmıştır.

#### **Çatışma Beyanı**

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

#### **Destek Beyanı**

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

## **KAYNAKÇA**

- Al-Thaqeb, S. A., Algharabali, B. G., ve Alabdulghafour, K. T. (2022). The Pandemic and Economic Policy Uncertainty. *International Journal of Finance & Economics*, 27(3), 2784-2794.
- Baker, S. R., Bloom, N., ve Davis, S. J. (2016). Measuring Economic Policy Uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636.
- Colon, F., Kim, C., Kim, H., ve Kim, W. (2021). The Effect of Political and Economic Uncertainty on The Cryptocurrency Market. *Finance Research Letters*, 39, 101621.
- Davis, S. J. (2016). An Index of Global Economic Policy Uncertainty (No. w22740). National Bureau of Economic Research.
- Demir, E., Gozgor, G., Lau, C. K. M., ve Vigne, S. A. (2018). Does Economic Policy Uncertainty Predict the Bitcoin Returns? An Empirical Investigation. *Finance Research Letters*, 26, 145-149.
- Fang, L., Bouri, E., Gupta, R., ve Roubaud, D. (2019). Does Global Economic Uncertainty Matter for the Volatility and Hedging Effectiveness of Bitcoin?. *International Review of Financial Analysis*, 61, 29-36.
- Gozgor, G., Tiwari, A. K., Demir, E., ve Akron, S. (2019). The Relationship between Bitcoin Returns and Trade Policy Uncertainty. *Finance Research Letters*, 29, 75-82.
- Huynh, T. L. D., Wang, M., ve Vo, V. X. (2021). Economic Policy Uncertainty and the Bitcoin Market: An Investigation in the COVID-19 Pandemic with Transfer Entropy. *The Singapore Economic Review*, 1-27.
- Khan, K., Sun, J., Derindere Koseoglu, S., ve Rehman, A. U. (2021). Revisiting Bitcoin Price Behavior under Global Economic Uncertainty. *Sage Open*, 11(3), 21582440211040411.
- Nouir, J. B. ve Hamida, H. B. H. (2023). How Do Economic Policy Uncertainty and Geopolitical Risk Drive Bitcoin Volatility?. *Research*

---

in *International Business and Finance*, 64, 101809.

Rivin, I ve Scevola, C. (2018). The CCI30 Index. arXiv preprint arXiv:1804.06711.

Sarker, P. K., & Wang, L. (2022). Co-movement and Granger Causality Between Bitcoin and M2, Inflation and Economic Policy Uncertainty: Evidence from the UK and Japan. *Heliyon*, 8(10).

Shaikh, I. (2020). Policy Uncertainty and Bitcoin Returns. *Borsa Istanbul Review*, 20(3), 257-268.

Toda, H.Y. vr T. Yamamoto. 1995. Statistical Inference in Vector Autoregressions with Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics* 66: 225-250

Wang, P., Li, X., Shen, D., ve Zhang, W. (2020). How Does Economic Policy Uncertainty Affect the Bitcoin Market?. *Research in International Business and Finance*, 53, 101234.

Wu, W., Tiwari, A. K., Gozgor, G., ve Leping, H. (2021). Does Economic Policy Uncertainty Affect Cryptocurrency Markets? Evidence from Twitter-based Uncertainty Measures. *Research in International Business and Finance*, 58, 101478

Wu, C. C., Ho, S. L., ve Wu, C. C. (2022). The Determinants of Bitcoin Returns and Volatility: Perspectives on Global and National Economic Policy Uncertainty. *Finance research letters*, 45, 102175.

Yen, K. C., ve Cheng, H. P. (2021). Economic Policy Uncertainty and Cryptocurrency Volatility. *Finance Research Letters*, 38, 101428.

---

## EXTENDED ABSTRACT

Global economic and social uncertainties can trigger risks in the market and affect the prices and returns of both traditional financial assets and cryptocurrencies. This environment of uncertainty increases market volatility, potentially worsening the uncertainty further. In this increasingly complex and uncertain economic environment, price fluctuations accelerate, especially in the highly volatile cryptocurrency market. Considering the current status and importance of the cryptocurrency market in the global economic system, it is thought that it may have as much influencing power as it is affected by global economic events, wars, financial crises, and geopolitical unrest. From this point of view, it seems as though, cryptocurrencies may be affected by economic uncertainty and, they somehow might have the potential to influence uncertainty.

This study investigates the causal relationship between the cryptocurrency Bitcoin and cryptocurrency indices such as the Cryptocurrency Index 30 (CCI30) and the MVIS CryptoCompare Digital Assets 25 Index, as well as the global economic policy uncertainty index (GEPU) developed by Davis (2016) to gauge global economic uncertainty. Monthly time series data spanning from January 2015 to April 2021 are utilized for the analysis, with closing prices employed for all indices. Stationarity of the series is tested using the Augmented Dickey-Fuller (ADF) and Phillips-Perron (PP) unit root tests. Autocorrelation is detected using the Lagrange Multiplier (LM) test, normality is tested with the Jarque-Bera test, and heteroscedasticity is examined using the White test. The appropriate lag lengths have been determined according to the Likelihood Ratio (LR), Akaike (AIC), Schwarz (SC), and Hannan-Quinn (HQ) information criteria. The Toda-Yamamoto causality test is employed to reveal the relationships between Bitcoin, cryptocurrency indices, and the GEPU index.

Three models have been generated. The first model is set up to determine the causal relationship between the CCI30 index and the GEPU index. The results of the model indicate a Granger causality relationship from the GEPU index to the CCI30 index at a significance level of 5%. The second model, on the other hand, is established to determine the causal relationship between the MVIS index and the GEPU index. The results of the model show Granger causality from the GEPU index to the MVIS index at a significance level of 5%. However, the causality relationship is unidirectional for both cryptocurrency indices. In other words, causality from the CCI30 and MVIS indices to the GEPU index was not detected. Therefore, the null hypothesis could not be rejected. This finding is

interpreted as changes in the GEPU index being the cause of changes in the MVIS and CCI30 indices. The final model examines the causality between BTC and the GEPU index. According to the Toda-Yamamoto causality test results, there is a causality from Bitcoin to the GEPU index at a significance level of 1%. Similarly, Granger causality from the GEPU index to Bitcoin was detected at a significance level of 5%. This indicates that changes in Bitcoin prices are the cause of changes in the GEPU index. Likewise, changes in the GEPU index are also the cause of changes in Bitcoin prices. As a result, a bidirectional causality relationship was found between GEPU and Bitcoin.

In summary, a bidirectional causality relationship is a noteworthy finding of this study. Therefore, while Bitcoin prices are influenced by uncertainty and volatility in global economic policy, similarly, changes in Bitcoin prices also affect global uncertainty. The bidirectional Toda-Yamamoto Granger causality finding obtained by Sarker and Wang (2022) in the UK and Japan is consistent with this study. Additionally, the results of studies by Fang et al. (2019), Shaikh (2020), and Khan et al. (2021) support the presence of a relationship between the cryptocurrency market and economic policy uncertainty, aligning with the findings of this study. It is recommended that future studies include the World Uncertainty Index (WUI) in the analysis to investigate causality relationships among other cryptocurrencies and indices.