

GOOGLE TRENDS “BITCOIN” ARAMALARI İLE BITCOIN/USD FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ: ARDL SINIR TESTİ*

Çilem YILDIRIM[†] 

Özet

2008 yılında bir makale ile ortaya çıkan, kriptoloji biliminden faydalanan ve dijital bir sanal para birimi olan kripto para, son yıllarda en çok tartışılan ekonomik kavramlardan biri olmuştur. Bu çalışmada yatırımcı ilgisini temsil eden Google arama sayılarının paylaşıldığı Dünya geneli Google Trends “Bitcoin” aramaları ile Bitcoin/USD fiyatlarındaki değişim arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Diğer bir ifade ile Google aramaları ve Bitcoin/USD’nin birbirleri üzerinde açıklayıcı bir etkileri olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Bitcoin/USD verileri investing.com adresinden, Trend verileri ise <https://trends.google.com/> temin edilmiştir. Araştırılan veri seti 26.04.2015 ve 19.04.2020 arasındaki haftalık 261 gözlemden oluşmaktadır. Bu çalışma da, Bitcoin/USD ile “Bitcoin” kelimesinin arama sayısı arasındaki ilişki ARDL testi ile incelenmiştir. Fiyat değişkeninin(Bitcoin/USD) logaritmik değişkeni oluşturulmuştur. Philips Perron (PP) ve Geliştirilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testleri ile serilerin durağanlıkları kontrol edilmiştir. Fiyat değişkeni (Bitcoin/USD) I(1) birinci farkta, Bitcoin değişkeni (Google trends) I(0) seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra değişkenleri arasındaki ilişki ARDL ile incelenmiştir. ARDL testi sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde aralarında bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Yapılan sınır testine göre bu iki değişken arasında eş bütünleşme var olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca yapılan Granger Testine göre Bitcoin google arama sayısı ile (Fiyat) Bitcoin/USD arasında tek yönlü bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Bitcoin/USD Fiyatlarında bir değişim insanları google üzerinden bitcoin aramasına itmektedir. Bu sonuçlar Bitcoin’in halk arasında merak edilen ve takip edilen bir sanal para birimi olduğu, bu parada meydana gelen bir hareketliliğin bitcoin’e olan ilgiyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen veriler Stata 14,2 programı ile analiz edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Google Trends, Bitcoin, ARDL Sınır Testi

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN GOOGLE TRENDS” BITCOIN " SEARCHES AND BITCOIN / USD PRICES

Abstract

Cryptocurrency, a digital virtual currency that benefits from the science of cryptology and emerged with a paper in 2008, has been one of the most discussed economic concepts in recent years. In this study, we aimed to examine the relationship between the global Google Trends “Bitcoin” searches and the change in Bitcoin/USD prices, in which Google searches representing investor interest are share. In other words, Google searches and Bitcoin/USD"s will try to determine whether they have a descriptive effect on each other. Bitcoin / USD data investing.com at, the Trend data is <https://trends.google.com/> supplied. The data set investigated consists of 261 observations per week between 26.04.2015 and 19.04.2020. This study also examined the relationship between Bitcoin/USD and the number of searches for the word “Bitcoin” by using the ARDL test. The logarithmic variable of the price variable(Bitcoin/USD) has been created. The stasis of the series has been checked with PhilipsPerron (PP) and improved Dickey Fuller (ADF) unit root tests. Price variable (Bitcoin / USD) I(1) the first difference is that Bitcoin variable(Google trends) I(0) is stable. The relationship between the variables was then studied with ARDL. According to the results of the ardl test, a relationship was reached between them in the short and long term. According to the boundary Test, co-integration between these two variables has been proven to exist. The Granger test also showed that there is a one-way relationship between Bitcoin google Search number and Bitcoin/USD (price). A shift in Bitcoin/USD prices is pushing people to search for bitcoin via google. These results

* 6-7 Haziran 2020 tarihlerinde online olarak gerçekleştirilen İZÜ Sosyal Bilimler Lisansüstü Öğrenci Kongresi’nde sunulan bildiriye dayalıdır.

† Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, SBE, Bankacılık ve Finans Yüksek Lisans Programı Öğr., cilem_yildirim@mail.ohu.edu.tr

concluded that Bitcoin is a virtual currency that is curious and pursued among the public, and that an activity occurring in this currency increases interest in bitcoin.

Key Words: Google Trends, Bitcoin, ARDL Test

Giriş

Google Trends ve Bitcoin

Artan bilgisayar kullanımı ile beraber günümüzde her konuda olduğu gibi, bilgiyi elde etme, bilgiyi işleme konusunda da bireyler hız kazanmışlardır. Neredeyse tüm kurumların, işletme veya hane halkının çok çabuk bir şekilde bilgisayara ulaşması, öğrencilerin ödevlerinde bile bilgisayardan yararlanması evlerde bilgisayarın temel gereksinim haline gelmesiyle büyük oranda artış görülmüştür. Elektronik bilgi paylaşımının çok hızlı olduğu çağımızda araştırma yapan bireyler, web tarayıcıları, çevrim-içi kütüphane, internet üzerinde tasarlanmış arama motorları ve elektronik veri tabanlarından yararlanarak bilgi ihtiyaçlarını karşılamaktadırlar.

Yapılan bu çalışmada ise yatırımcı ilgisini temsil eden Google arama sayılarının paylaşıldığı Dünya geneli Google Trends “Bitcoin” aramaları ile Bitcoin/USD fiyatlarındaki değişim arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Diğer bir ifade ile Google aramaları ve Bitcoin/USD’nin birbirleri üzerinde açıklayıcı bir etkileri olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Çalışmada oluşturulan hipotezler şu şekildedir;

H0: Google üzerinden yapılan arama bitcoin fiyatlarını etkilememektedir.

H1: Google üzerinden yapılan arama bitcoin fiyatlarını etkilemektedir.

Araştırılan veri seti ise 26.04.2015 ve 19.04.2020 arasındaki haftalık 261 gözlemden oluşmaktadır. ADF ve PP birim kök testleri ile durağanlıklarının test edilmesinin ardından çıkan seviye farkı sebebiyle yani değişkeni I(1) birinci farkta, Bitcoin değişkeni I(0) seviyede durağan olması ile değişkenler arasındaki ilişki ARDL testi ile incelenmesi uygun görülmüştür. Yapılan ARDL Sınır Testi sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde aralarında bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Yapılan sınır testine göre bu iki değişken arasında eş bütünleşme var olduğu kanıtlanmıştır. Daha sonra çıkan sonuçlara göre Bitcoin/USD fiyatlarında yaşanan %1’lik bir artış google aramalarında %6.78 seviyesinde pozitif anlamda bir etkiye sebep olmaktadır. Diğer dönemde de yaşanan %1’lik artış %2.49 şeklinde bir etkiye neden olmaktadır. Uzun dönemde (LR) ise değişkenler arasında bir ilişki elde edilmiştir. Kısa dönemde (SR) lag 1, lag 2 ve lag 5’te pozitif anlamda bir ilişki mevcuttur. Yapılan sınır testi ile değişkenler arasında bir eş bütünleşmenin varlığına ulaşılmıştır.

1. Google Trends

Genel internet aramaları yapmak için temel Google arama motoru, akademik çevreler için Google Akademik ve finansla ilgili bilgi için ise Google Finans hizmeti bulunmaktadır. Yani Google, dijital verileri sınıflandırma da uzmanlaşmış bir şirkettir. 2004 yılından beri Google arama terimlerinin sorgulama hacmini ve bu hacimlerin zaman içerisinde nasıl bir değişime uğradığına dair bilgiyi, halka açık olan “Google Trends” hizmeti ile kullanıcılara erişime açmıştır. Google Trends’e <https://trends.google.com> adresinden ulaşılabilir.

Google Trends, belirlenmiş olan bir anahtar kelimeyi belli bir yıl için örneğin 2017 yılından başlayarak veya özel olarak belirlenmiş zaman aralığındaki arama hacim verilerini ve grafiğini kullanıcılara sunan bir sistemdir. Sorgulamaları yaparken belli başlı kullanılacak filtreler vardır bunlar;

- ✓ Kategori seçimi. Örneğin; Sağlık, finans, BİST 100 gibi...
- ✓ Sorgulamanın kaynağı olan ülke seçimi,
- ✓ Belirlenen zaman periyodunun başlangıcı ve bitişi,
- ✓ Sorgulamanın hangi platform üzerinden yapıldığı,

Örneğin ünlü bir sanatçı olan Cem Adrian'a yönelik Youtube aramaları hakkında daha fazla bilgi alınmak istenilebilir. Bu noktada kullanılacak filtreler Google arama ve Google haberler gibi noktalar olabilir.

1.1 Google Trends'in Çalışma Şekli

Google trends sayfası ile aramak istediğimiz bir kavramda karşımıza gelen sonuçlar, doğrudan aranma sayısı olarak değil de 1 ila 100 arasındaki bir değer ile endekslenilerek verilmektedir. En çok araması yapılan dönem (gün, ay veya yıl olarak araştırmacının belirlediği döneme göre) 100 şeklinde belirlenmekte, en az araması yapılan dönem ise 1 şeklinde belirlenerek bir zaman serisi üretilmektedir. Grafik üzerinde artış ve azalma yaşanan dönemler görülebileceği gibi, incelemenin yapıldığı ülkede, bölgede veya şehir bazlı endeksleme de (Kayseri 100, Niğde 70, Hatay 1 gibi) yapılabilme imkânı vardır. Bu elde edilen sonuçlar ülke veya bölge için geçerli olmakta fakat yapılan internet araması sonuçları aynı olmamaktadır. Aranılan anahtar kelime ya da kelime grubu için aratılmış olan 2 ayrı bölge veya şehirdeki endeksleme aranma puanlarının aynı olması aranmada ki sayılarının aynı olduğu anlamına gelmemektedir. Sebebi herhangi bir şehirde 500 arama yapılan ay, en yüksek arama sayısına karşılık, endekslemeye 100 endeks puanla ifade edilirken, diğer bir şehir de 600.000 arama ile en çok aranmış ay olup 100 endeks puanı ile ifade edilmiş olabilmektedir (Kocabıyık, Teker, & Aksoy,2020:258-271).

2.Bitcoin

Bitcoin, Dünya'nın herhangi bir yerinden başka bir kişiye çevrimiçi bir şekilde ödeme imkânı yaratan bir devlet, şirket veya otorite tarafından kontrol imkânı olmayan ayrıca bir merkezide bulunmayan para sistemi ya da para birimidir. Elektronik bir nakit sistem olarak tasarlanmış olan bitcoin'in kim tarafından oluşturulduğu belli olamayan bir yazılımdır. Bitcoin'in bir sahipliğinin bulunmaması, ayrıca bir belirsizliğin olması sebebiyle bir ilgi oluştur. Böylelikle kısa bir zamanda halk tarafından yayılması sağlanmıştır. Bitcoin'in sunmuş olduğu finansal özgürlük ile beraber tüm Dünya da çok hızlı bir şekilde kabul görüp ve gösterilen değer gün içerisinde artması ile beraber bankalar yapmış olduğu her para transferlerinde veya yapılmış olan alışverişlerden kazanılan komisyonlarda ve işlem ücretleri ile Bitcoin'e olan geçişi hızlandırmıştır. Bitcoin'in kullanım alanlarına bakıldığı zaman artık neredeyse her yerde kullanılabilen bir değişim aracına dönüştüğünü görebilmekteyiz. Günlük yaşantımızda yapmış olduğumuz birçok işlevde örneğin; otel rezervasyonu, kitap, uçak bileti satın alma gibi işlevlerde bitcoin kullanılmaktadır. (Atik, Köse, Yılmaz, & Sağlam, 2015:247-261).

Başlangıçta 2008 yılında Satoshi Nakamoto takma adı altında bir grup programcı tarafından tanıtılan Bitcoin, matematiksel kriptografiden türetilen ve devlet destekli para birimlerine alternatif olarak tasarlanan bir kripto para birimi veya sanal paradır. (Fry, 2015:32-36).

Kripto paraların günümüzde en fazla kullanılmakta olanı bitcoindir. Bitcoin'in bir diğer kelime anlamı ise; ihracı ve güvencesi resmi veya özel bir kuruluş tarafından belirlenmeyen kripto para birimlerinden bir tanesi olarak tanımlayabilir. Karşımızda bir muhatap olamaması sebebiyle bazı kullanıcılar da yapılan alışverişlerde, alım satımların ne kadar emniyetli olduğu konusunda tedirgin olmaktadır. (Turan, 2018:1-5). Bitcoin'in sembolü veya kısaltması "BTC" ile ifade

edilmektedir. Ayrıca bitcoin 8 basamağa kadar bölünebilmektedir. Yani 0,00000001 Bitcoin’lik işlem yapılabilme imkânı vardır. En küçük birimine ise Satoshi (okunuşu: satoşi) denilmektedir. Diğer bir ifade ile 100 milyon Satoshi 1 BTC ‘dir denilebilir.

Bitcoin kullanmak isteyen bir kişi cüzdan programlarından herhangi bir tanesini edinerek alım satım yapma veya transfer işlemlerini çok basit bir şekilde gerçekleştirebilmektedir. Bitcoin cüzdanlarını kişilerin sahip olduğu Bitcoinleri saklanma veya üzerinde işlemlerin yapılabilmesine imkân sağlayan paket programları olarak tanımlayabiliriz. Diğer para birimleri olan TL, Amerikan Doları, Euro gibi diğer para birimleriyle istenildiği zamanda takası yapılabilmektedir. Bitcoin’in ortaya çıkışı 2008 yılında “Satoshi Nakamoto” adlı bir takma isim ile kimliği bilinmeyen bir kişi veya grup tarafından yayınlanmış olan bir makale olmuştur. Bu makalenin Türkçe karşılığı “Bitcoin: Uçtan Uca Elektronik Ödeme Sistemi”dir. (Çarkacıoğlu, 2016).

İlk olarak bitcoin üretimi ise 2009 tarihinde başlamıştır. Bitcoin’in üretimini teorik olarak herkes yapabilmektedir ve bu üretim sürecine katılan kişilere de “Bitcoin Madencisi (Bitcoin Miner)” denilmektedir. Bu kişilerin asıl görevi, bilgisayarların işlem gücü nispetinde Bitcoin Maden Yazılımı tarafından sunulan ve karmaşık bir yapıya sahip olan çözülmesi güç problemleri çözmeye çalışıp, ilk çözümü gerçekleştirilen kişiye de belirlenen bir miktarda otomatik şekilde üretilen Bitcoin ödül olarak verilmektedir. Bu problemin çözümünün sonrası önceki çözülen problemde daha zoru madencilere sunulmaktadır. Bu süreç bu şekilde ilerlemektedir ve ilerledikçe çok hızlı işlem yapabilen bilgisayarlara olan ihtiyaç da paralel olarak artmaktadır (Atik, Köse, Yılmaz, & Sağlam, 2015:247-261).

Kripto paraların ayakta kalmasını sağlayan sisteme de “blok zinciri (blockchain)” denilmektedir. Blok zinciri; hesap hareket kaydını veya hesap defterinin girişini temsil etmektedir. Tüm hesap hareketleri gerçekliğini koruma altına almak için dijital olarak imzalanmakta ve hiç kimsenin bu kayda bir müdahalesi olmamaktadır. Böylelikle hem hesap hareketlerinin güvenilirliği hem de hesap defterinin kendisinin güvenilir olduğu varsayılmaktadır. Sistemin asıl güvenli olmasını sağlayan şey bu dijital hesap defterinin bir ağ veya bir alt yapı üzerinde dağılmasıdır. Alt yapıda bulunan bu devreler ve katmanlar, bir hesap hareketinin durumu ile ilgili istenilen her an mutabakat sağlanabilmesi amacıyla hizmet etmektedir. Blok zinciri ve bitcoin arasında bir ayrım vardı ve bu ayrımı yapmak çok önemlidir. Blockchain kurumsal ve sosyal bir teknoloji iken bitcoin bu teknolojinin kullanım şekillerinden sadece bir tanesidir. Buna şimdiye kadar ki en iyi kullanımı diyebilmek mümkündür. (Kaplanhan, 2018:105-123).

2.1 Bitcoin Ekosistemi

Bitcoin zaman içerisinde tanınırlığı artmış ve böylece kendisine yapılan yatırımdaki yükselişe bağlı olarak ekonomik bir faaliyet alanı da oluşturmuştur. Bitcoin ekosistemi 6 maddeye ayrılabilir;

1. E-Cüzdan Hizmeti Veren Firmalar: Bitcoin kullanıcılarının Bitcoin ağı ile işlem yapabilmeleri için gerekli olan dijital anahtarların üretilmesini ve saklanmasını sağlayan bir uygulamadır diyebiliriz.
2. Finansal Hizmet Sağlayan Firmalar: Bu firmaları klasik işlemekte olan kurumlar ile forex işlemleri, finansal varlık alım satımı, hisse senedi alım satımı gibi işlemleri yapıp Bitcoin faiz işleten kurumlardır.

3. Madencilik Firmaları: Bu firmalar bitcoin ağında gerçekleştirilmekte olan işlemlerin onaylanması hem de bu yol ile yeni bitcoin yaratılması görevini üstlenmektedir. Bir nevi darphane görevini üstlenmiştir de diyebiliriz.
4. Ödeme İşlecileri: Bitcoin gibi diğer sanal paralara herhangi bir mal ve hizmeti satın alınması için yapılan ödeme işlemi sunan firmalardır.
5. Para Piyasaları (Borsalar): Diğer para birimleri ile Bitcoin'lerin değiş tokuş edilmesi işlemi sağlayan ve bu hizmet için belirli bir komisyon alan firmalardır.
6. Çok Amaçlı Firmalar: Bu tür firmalara ise yukarıdaki hizmetlerin dışında farklı kombinasyonları birlikte sunan firmalar denilebilir (Dulupçu, Yiyit, & Genç, 2017: 2241-2256).

2.2 Bitcoin'in Diğer Para Birimlerinden Farkı

1. Bitcoin ağının herhangi bir aracı, yönetici, denetleyicisi yoktur yani bir merkezi bulunmamaktadır. Gönüllü olarak katılım sağlamakta olan uçtan uca birbirine bağlı şekilde katılımı gerçekleştirilen bilgisayarlardan oluşmaktadır.
2. Güvenlik açısından ve maliyet açısından da sıkıntıya yol açması sebebi ile aracılık işlemleri yoktur.
3. Bir banka da bulunan hesap, bankanın o müşterisine olan borcunu göstermektedir. Bitcoin ise bir borcu temsil etmemektedir. Herhangi bir güç bitcoin'in kullanılmasını engelleyemez veya yapılmış olan işlemin geri alınmasına neden olamaz.
4. Devletler para arzıyla ve kısıtlamalarla bankada bulunan paranın değerini etkileyecek bazı kararlar alabilmektedirler. Fakat Bitcoin'in üzerinde ne bankanın ne de devletin bir etkisi bulunmaktadır.
5. Bitcoin işlemleri gerçek kişilerle veya kuruluşlarla bir bağlantısı yoktur. İşlemleri bitcoin adresleri arasında gerçekleşmektedir. Yani tüm yapılan işlemler anonimdir.
6. 2009 yılında yapılan ilk bitcoin arzından itibaren tüm işlemler şeffaf, hızlı ve küreseldir. Oluşturulan işlemler, neredeyse anında tüm dünyada bitcoin ağına dağıtılmaktadır.
7. Kullanılmakta olan fiziki paralarda bir hafıza bulunmamaktadır fakat Bitcoin'in işlem hafızası bulunması sebebiyle blok-zinciri veri tabanlarında kayıtları tutulmaktadır.
8. Yapılan işlemlerin geri alınması mümkün değildir. Madenci tarafından onaylanmış ve diğerlerince kabul edilmiş ve blok zincirine yazılmış olan işlemi hiçbir devlet, kişi, bilgisayar yapımcısı geri alamamaktadır.
9. Bitcoin işleminin gerçekleştirilebilmesi için herhangi bir izine gerek duyulmamaktadır.
10. Yapılan işlemlerin sistemi güvenlidir (Çarkacıoğlu, 2016).

3. Literatür

Literatür taraması esnasında google trends ile bitcoin veya google trends ile ilişkili sınırlı sayıda uygulamalı çalışma ile karşılaşılmıştır. İlgili çalışmalarda farklı yöntemler kullanılarak veya yöntem kullanılmadan farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Yapılan literatür bir bütün olarak incelendiğinde bitcoin ile yapılan çalışmaya rastlanılmaması sebebiyle çalışma alanı bitcoine çevrilmiştir. Google trends ile yapılan diğer çalışmalarda sonuçların istenilen düzeyde artmakta olduğu tespit edilmiştir. Nakamoto (2008) tarafından yazılan bu ilk çalışma sanal para olan bitcoin'in temellerini atmıştır. Tamamen eşler arası elektronik nakit sürümü, çevrimiçi ödemelerin bir finansal kuruma gitmeden doğrudan bir taraftan diğerine gönderilmesine izin verecektir. Dijital imzalar çözümün bir bölümünü sağlar, ancak çift harcamaları önlemek için güvenilir bir üçüncü tarafın gerekli olması durumunda ana avantajlar kaybolmaktadır.

Tablo 1:Literatür Özeti

Çalışmalar	Değişkenler	Yöntem	Sonuç
Sönmez (2014)	Bitcoin'in gelişimi, özellikleri ve işleyiş şekillerinden bahsedilmiştir.	Bitcoin ve benzer ödeme araçlarının günlük hacim ve adedi ile ilgili hazırlanmış olduğu tablo ile karşılaştırma yapmıştır.	Yapılan analizde Bitcoin'in güçlü ve zayıf yönlerini, fırsatlar ve tehditlerinden bahsetmiştir. Türkiye'de ve Dünyadaki gelişimi, ekonomisinde ki yeri, işleyiş yöntemi araştırılarak analiz yapmıştır.
Atik, Köse, Yılmaz, & Sağlam(2015)	Euro, İngiliz Sterlin, Japon Yeni, Kanada Doları, Avustralya Doları, İsviçre Frankı ve Bitcoin'dir. Çalışmış olduğu analiz 2009-2013 tarihli Google trends verilerini kapsamaktadır.	Johansen Eşbütünleşme Testi ve Granger nedensellik testi.	Bitcoin ile Japon Yeni'nin birbirini gecikmeli olacak şekilde etkilediği ve Japon Yeni'nden Bitcoin'e doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisinin var olduğuna ulaşılmıştır.
Gürdal, Yardımcıoğlu, & Beğel (2016)	Google trends verileri kullanılarak 2004-2016 dönemine ait Türk Vergi Sistemi diğerlerinden farklı bir açıdan incelenmiştir.	Vergi kelimesinin, kurumlar vergisinin, KDV'nin, ÖTV'nin, MTV'nin, Emlak vergisi'nin son beş yılda en çok trend olduğu beş şehir tablosu şeklinde sunulmuştur.	İncelenen 2004-2016 yılları arasında en çok araması yapılanların MTV ve KDV olduğu sonucuna ulaşılmıştır
Dulupçu, Yiyit, & Genç, (2017)	Analizde Bitcoin fiyatı dolaşımdaki bitcoin miktarı ve bitcoin kelimesinin içeren google arama sayıları kullanılmıştır.	VAR Analizi ve Granger Nedensellik Analizi	Gecikme değerleri hesaplanmış varyans ayrıştırılmaları yapılmış ve Granger Nedensellik Analizi sonuçlarına göre bitcoinin google arama sayılarından Bitcoin fiyatlarına doğru bir ilişki söz konusu olduğuna ulaşılmıştır.
Yıldız (2018)	Google arama trendleri verilerinin kullanarak Türkiye'de grip, sağlığın geliştirilmesi, e-sağlık uygulamalarına ilgi ve ilaç talebi gibi konularda araştırma yapmıştır.	Birden fazla ifadenin GoogleTrends/Compare ile karşılaştırılması, GoogleTrends/Explore'da ifadenin çok ve az arandığı illerin görülmesi ve korelasyon ilişkisi.	Söz konusu arama rakamlarının indirilebilir olması, araştırmaların kendi dönemsel verilerini yükleyerek karşılaştırma yapabilmelerine imkan sağlanması daha ileri düzeyde çalışmaların da yolunu açmıştır.
Zeybek, Uğurlu, & Yüceoğlu (2018)	Türkiye'de farklı alt sektörlerde faaliyet gösteren çevrim içi perakende markalarının 2014 ve 2017 yılları arasındaki haftalık arama verilerini kullanarak Türkiye'nin internet arama eğiliminin sektör yapısını tahmin etmeye çalışmışlardır.	Türkiye'nin önde gelen perakende markalarının birini seçerek satış rakamlarını tahmin etmek amacı ile ARIMA denilen bir model kurmuşlardır. firmanın arama trendi ve faktör analizinden elde edilen arama trendi veriside eklenerek öngörü başarıları karşılaştırılmıştır.	Elde edilen sonuçlar Tüketici eğilimlerinin, ciro öngörüsü üzerinde sınırlı da olsa bir toparlanmaya işaret ettiğini göstermektedir.

Kocabıyık, Teker, & Aksoy (2020)	Google trends aracılığıyla elde edilen “Dolar” kelimesine ait aramalara ilişkin veriler 05.01.2014-30.12.2018 tarih aralığı ile elde edilmiştir.	Yapılan çalışmanın analizinde Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmış ve elde edilen değişkenlerin ilişkisi analiz edilmiştir.	Elde edilen sonuçlar Dolar kurunda bulunan seyrin doğrudan Google aramaları üzerinde etkili olduğunu ve Google’deki arama verilerini etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan nokta ise Türkiye’de Amerikan Dolar’ının halk tarafından sıkça merak edilen bir para birimi olduğunu ayrıca internet aramalarında meydana gelen artışın takibinde fiyatlarda da benzer hareketler görüldüğüdür.
Ayan (2020)	İnternet kullanıcılarının gelecek yıl hakkında geçmiş yıldan daha fazla bilgi arama derecesini ölçmek için geliştirilmiş olan Gelecek Yönelimi endeksi ele alınmıştır.	Gelecek Yönelimi endeksi	Bu bağlamda, bu endeks ile İnsani Gelime Endeksi arasındaki ilişki 2017 ve 2018 tarihleri için incelenmiştir. Bu analiz ile anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki sağlanmıştır.

4. Veri ve Yöntem

Bu bölümde yatırımcı ilgisini temsil eden Google arama sayılarının paylaşıldığı Dünya geneli Google Trends “Bitcoin” aramaları ile Bitcoin/USD fiyatlarındaki değişim arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Diğer bir ifade ile Google aramaları ve Bitcoin/USD’nin birbirleri üzerinde açıklayıcı bir etkileri olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Araştırılan veri seti 26.04.2015 ve 19.04.2020 arasındaki haftalık 261 gözlemden oluşmaktadır. Daha uzun süre incelenememesinin sebebi Google Trends’in verileri aylık vermesi ve çok az gözlem sayısından oluşmasıdır. Bu durum bize istenilen sonuçları tespit etmek için az bir sayıdır. Google belirlenen tarih aralığı içerisindeki en yüksek aramanın yapıldığı döneme 100 değerini atayarak, diğer dönemleri 100’ü temel alarak endekslemektedir. Yani 100 değeri terimin en yüksek popülerliğe sahip olması, 50 değeri terimin bunun yarısı kadar popülerliğe sahip olması, 0 ise bu terimin için yeterince veri olmadığı anlamına gelmektedir. Zaman dilimi büyüdükçe Google’ın verdiği verinin dönemi de uzamaktadır.

Bitcoin/USD verileri investing.com adresinden, Trend verileri ise <https://trends.google.com/> temin edilmiştir. Elde edilen veriler stata programı ile analiz edilmiştir. Çalışılan değişkenlerin isimleri ise;

Fiyat: Bitcoin/Usd

Bitcoin: Google trends arama sonuçlarını temsil etmektedir.

Grafik 1: Google Trends Bitcoin aramaları



Kaynak: <https://trends.google.com/>

Google Trends “Bitcoin” aramaları incelendiğinde 5 yıllık süreçte aramaların en yüksek endeks değerine ulaştığı dönemlerin 3-9 Aralık 2007, 17-23 Aralık 2017 ve 1-7 Eylül 2019 tarihleri olduğu görülmektedir. Analize başlamadan önce “Bitcoin” Google Trends ile Bitcoin/USD kurunun tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1’dedir.

Tablo 2: Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Gözlem Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum
Bitcoin	261	11.76245	13.88764	2	100
Fiyat	261	4457.534	3995.882	224.7	19345.5

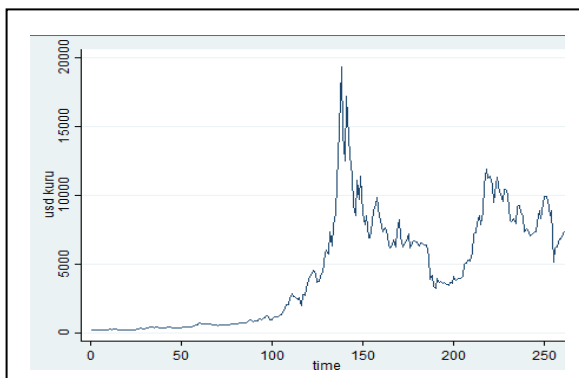
5. Analiz ve Bulgular

5.1. Birim Kök Testi

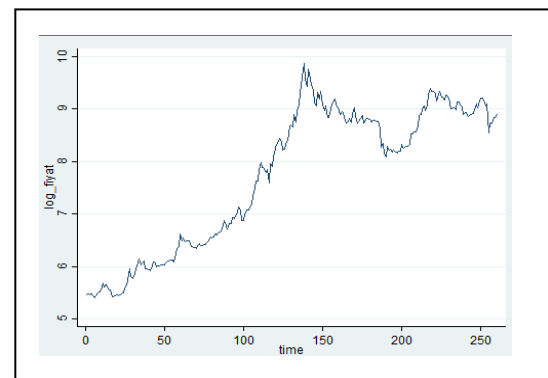
Zaman serisi analizlerinin yapılabilmesi için ilk olarak değişkenlerin durağan olmaları gerekmektedir. Bir serinin durağanlığını ise ortalama ve varyansa ki durağan olması ile açıklayabiliriz. Ele alınan dönem ortalama ve varyans sabit bir süreçten oluşuyor ise bu seriye durağan denilmektedir. Veriler durağan hale getirilmez ise analize de bu şekilde devam edilirse sahte regresyon problemi ortaya çıkmakta ve elde edilen bu sonuç gerçekle bir ilişki yansıtamamaktadır. Bu çalışma da serilerin durağanlıkları ADF (Augmented Dickey-Fuller) yöntemi ve Philips-Perron(PP) yöntemi ile analiz edilmiştir. Durağanlık testinde her iki testinde kullanılmasının sebebi elde edilen sonuçların karşılaştırılmasıdır.

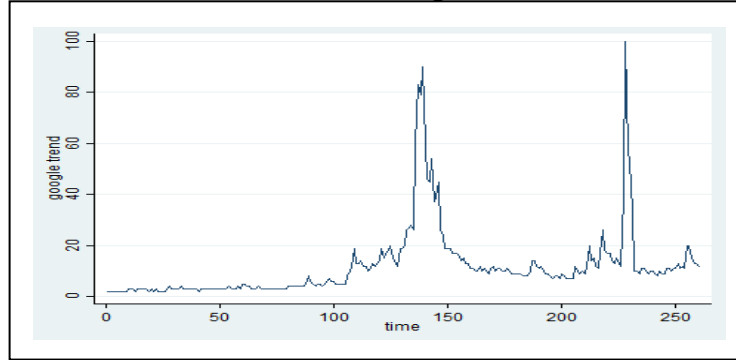
Testleri yapmadan evvel ilk değişkenimiz olan fiyat değişkeninin grafiğine bakılmıştır. Ayrıca verilerin fazla olması sebebiyle fiyat değişkeninin logaritması alınmıştır. Logaritmali grafiğine bakıldığı zaman sabitli ve trendli olduğu anlaşılmıştır. Diğer değişken olan bitcoin google aramaları için grafiğe bakılmış bir trendin varlığına ulaşılamamış ve ayrıca logaritmasının alınmasına gerek duyulmamıştır.

Grafik 2: Fiyat Değişeni



Grafik 3: Logaritmali Fiyat Değişeni



Grafik 4: Bitcoin Google Aramaları

Yukarıdaki grafiklerde de (2,3 ve 4') gözüktüğü üzere fiyat değişkeninde yukarı doğru sürekli bir eğilimin var olması ve hareketin 0'ın yukarısında başlaması sebebiyle sabitli ve trendli olacak şekilde analiz edilmiştir. Bitcoin google araması değişkeni bir trend söz konusu olmaması sebebiyle trendsiz şekilde ve sabitli şekilde analiz edilmiştir. Serilerin durağanlık analizleri için ADF ve PP birim kök testinde hipotezler şu şekilde kurulmaktadır:

H0: Birim kök içermektedir, seri durağan değildir.

H1: Birim kök içermemektedir, seri durağandır.

5.1.1 Gecikme Uzunluğunun Tespit Edilmesi

Tablo 3: Gecikme Uzunluğunu Belirleme Tablosu

Lag	LL	LR	df	P	FPE	AIC	HQIC	SBI
0	-1379.28				225.622	11.0946	11.106	11.1229
1	-630.577	1497.4	4	0.000	0.569678	5.11307	5.14718*	5.19783*
2	-625.238	10.678	4	0.030	0.563589	5.10231	5.15917	5.24358
3	-621.347	7.7812	4	0.100	0.564095	5.10319	5.1828	5.30096
4	-617.916	6.8634	4	0.143	0.566695	5.10776	5.21011	5.36203
5	-614.451	6.9287	4	0.140	0.569168	5.11206	5.23715	5.42204
6	-608.735	11.433*	4	0.022	0.561417*	5.09827*	5.24611	5.46556
7	-607.896	1.6779	4	0.795	0.575913	5.12366	5.29425	5.54745
8	-605.271	5.2509	4	0.263	0.582384	5.1347	5.32803	5.615
9	-604.462	1.6168	4	0.806	0.597608	5.16034	5.37641	5.69714
10	-602.108	4.7083	4	0.319	0.605687	5.17356	5.41237	5.76686
11	-598.109	7.8391	4	0.098	0.606232	5.17421	5.43576	5.82402
12	-596.794	2.7896	4	0.594	0.619238	5.19513	5.47943	5.90145

Analizlerin yapılabilmesi için lag değeri yani gecikme değerlerinin tespit edilmesi gereklidir. Yukarıdaki tabloda analiz için lag değerini yıldızlı olan (AIC) Akaike'ye göre belirleyip lag değeri 6 olacak şekilde analizlere devam edilmiştir. AIC değerinin alınmasının sebebi ise yapılan literatür taramalarında en çok dikkate alınan kriter olmasıdır.

Tablo 3 ve 4'de görüldüğü üzere, değişkenlere Augmented Dickey Fuller (ADF) ve Philips-Perron(PP) birim kök testleri ile durağanlık sınaması yapılmıştır. Bu sınamalar ile belirtilen hipotezlerin kabulü ve reddi için iki seçenek bulunmaktadır. Bunlardan ilki p değeri yani olasılık değeridir. P değeri %5 olarak kabul edilmiş ve analizler bu şekilde yorumlanmıştır. Hesaplanan P değeri %5'ten küçük elde edilirse H1 kabul edilir. Diğer seçenek ise T istatistiği

ve %5 kritik değer'in karşılaştırılmasıdır. T istatistiği %5kritik değerden büyük olursa H1 kabul edilip seri durağandır denilmektedir.

Tablo 4: ADF (Augmented Dickey-Fuller) Birim Kök Testleri Sonuç Tablosu

	Sabitli Trendli			Sabitli Trendsiz		
	Google Trends Bitcoin Arama Sayısı			Bitcoin/USD Kuru		
	T istatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık (P değeri)	T istatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık (P değeri)
Düzye	-3.015	-2.880	0.0335	-1.114	-3.430	0.9267
Birinci Fark	-	-	-	-16.881	-3.430	0.0000

Tablo 3'te ADF testinin sonuçlarını görmekteyiz. İlk olarak "Bitcoin" kelimesinin aranma sayılarından elde edilen sonuca göre t istatistiği değerinin mutlak değer olarak %5 kritik değerinden büyük olduğu görülmektedir. Bu bize serinin seviyede durağan olduğunu söylemektedir. Ayrıca p değerine bakıldığı zaman %5'ten küçük olduğunu görmekteyiz. Yani "Bitcoin" google trends verileri seviyede durağandır. Diğer serimiz olan (fiyat) Bitcoin/USD kurunun ilk seviye kontrolünde t değerinin mutlak değer olarak %5 kritik değerden küçük olduğunu görmekteyiz ayrıca p değerinin anlamsız çıkması yani %5 değerinden büyük çıkması bize H1 hipotezini reddederek H0 hipotezini kabul etmemizi söylemektedir. Seviye durağanlaşmadığı için fark alma işlemi gerekmektedir. İlk farkını alma işleminde t istatistiği değerinin (mutlak değer olarak) %5 kritik değerden büyük olduğunu ve p değerinin de küçük olduğunu görmekteyiz. Yani fiyat değişkenimiz 1.fark alma işlemi ile durağan hale gelmiştir.

Tablo5: PP (Philips-Perron) Birim Kök Testleri Sonuç Tablosu

	Sabitli Trendli			Sabitli Trendsiz		
	Google Trends Bitcoin Arama Sayısı			Bitcoin/USD Kuru		
	T İstatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık (P değeri)	T istatistiği	%5 Kritik Değer	Olasılık (Pdeğeri)
Düzye	-29.247	-14.000	0.0017	-3.369	-21.308	0.9267
Birinci Fark	-	-	-	-16.881	-3.430	0.0000

Philips-Perron birim kök testi sonuçlarına göre Bitcoin (google trends bitcoin arama sayısı) serisinin mutlak değerli t istatistik değeri %5 kritik değerinden büyük olması ve p değerinin %5'ten küçük olması sebebi ile H1 hipotezi kabul edilerek seviyede durağan olduğu söylenebilmektedir. Diğer serimiz fiyat (Bitcoin/USD) t istatistiği %5 kritik değerden küçük olması ve p değerinin büyük olması, anlamsız olması sebebiyle durağan olmadığı anlaşılmıştır durağanlaştırmak için fark alma işlemine gidilmiştir. Birinci fark alma işleminde serinin durağan olduğu gözükmemektedir

Yapılan analizler neticesinde fiyat değişkeninin I(1), Bitcoin değişkeninin I(0) olduğu sonucu elde edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ile değişkenlerin farklı seviye de durağan olduğu anlaşılmıştır. Hem uzun dönemde hem de kısa dönem analizi yapmaya olanak sağlayan ARDL modeli I(0) , I(1) ya da her ikisinin birleşimi şeklinde, farklı derecede eş bütünleşik seriler için kullanılabilir. Bu sebeple çalışmada ARDL yönteminin kullanılmasının kısa ve uzun dönem ilişkilerinin yorumlanabilmesi açısından daha uygun olacağı düşünülmektedir.

5.2. Eş Bütünleşme Testi

Yapılan ARDL analizinde eş bütünleşme olmadığını söyleyen hipotez boş hipotez, eş bütünleşmenin varlığını söyleyen ise alternatif hipotezdir. ARDL yönteminde eş bütünleşmenin var olup olmadığını anlamak için modele sınır testi uygulanması gerekmektedir. Sınır testi uygulandıktan sonra karşımıza T ve F istatistiği sonuçları çıkmaktadır. Biz daha çok F istatistiği sonuçlarına göre analizimizi yorumlayacağız. Buna göre, F istatistik değeri, üst sınır testinin üzerinde olur ise H0 hipotezi reddedilerek H1 hipotezi kabul edilmektedir. Yani eş bütünleşme vardır şeklinde bir kaniya ulaşabilmekteyiz. Fakat F istatistiği değeri alt ve üst değerler arasında bir değer almış ise bu durumda eş bütünleşmenin varlığı ile ilgili herhangi bir şey söylenemez. Eş bütünleşmenin varlığı, F istatistik değerinin üst sınır değerinin üzerinde olmasına bağlıdır.

Bu çalışmayı analiz edebilmek için öncelikle AIC bilgi kriterinin en düşük değerlerini dikkate alarak uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi gerekmektedir. Analizimizde kısa dönemli ilişkilerin belirlenmesi için gecikme değeri maksimum 12 belirlenerek yapılan regresyon sonucu ile Bitcoin google arama sayıları ile Bitcoin/USD değişkenlerinin gecikme değerleri sırasıyla 6 ve 6 olacak şekilde tespiti sağlanmıştır. Yapılan bu tespitin ardından ulaşılan bilgiler tablo 5’de yer almaktadır.

Tablo 6: Kısa Dönemli İlişki

Fiyat Değişkeni	Katsayı	P Değeri
.....	6.7828	0.071
L1	2.4938	0.627
L2	-1.4538	0.776
L3	-9.7993	0.054
L4	8.5528	0.094
L5	3.5765	0.485
L6	-9.0419	0.016

Bağımlı değişkenimiz Bitcoin (Google trends bitcoin arama sayısı) bağımsız değişkenimiz ise fiyat (Bitcoin/USD) olarak belirlenmiştir. Çıkan bu tabloda fiyat değişkeninin alınmasının sebebi bitcoin fiyatlarındaki değişimin google “Bitcoin” arama sayısı üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır. Buradaki tabloyu katsayı, L olarak ifade edilen dönemler ve p değeri ile yorumlayabiliriz. Fiyat değişkeninde meydana gelen %1’lik bir artış bitcoin’de ilk başta % 6.78 oranında pozitif anlamda bir etkiye sebep olmaktadır. Lag 2 de ise bu etki negatif açıdan bir ilişki gözlemlenmiştir. Sonuç itibariyle bizim kullanmış olduğumuz kod ile değişkenler için kaç tane lag değeri kullanacağımızı da belirlemiş olduk.

5.2.1 Hata Düzeltme Modeli

Hata düzeltme modeli ile kısa ve uzun dönemli ilişkilerin eş bütünleşmelerinin belirlenmesinde kullanılan bir yoldur. Burada “ec” ile ifade ettiğimiz hata düzeltme katsayısını program bize vererek regresyonu bunun üzerinden tekrar yaparak ardl analizi yapılmıştır. Bu fiyattan 6, bitcoin’den 6 gecikme olarak regresyon yapılmıştır. ADJ ile ifade edilen kısımda bitcoinin birinci gecikmesini fiyatın ise kendisini olarak analiz yapılmıştır.

Tablo 7: Hata Düzeltme Modeli (Bağımlı Değişken: Bitcoin, Bağımsız D. : Fiyat)

	Kat sayı	P Değeri
ADJ=> Bitcoin (L1)	-0.1738	0.000
LR => Fiyat	6.2194	0.000
SR=> Fiyat		
D1	5.7229	0.122
LD	8.1596	0.027
L2D	6.7056	0.071
L3D	-3.096	0.405
L4D	5.4107	0.146
L5D	8.9957	0.015

Yukarıdaki tabloda elde edilen sonuçlar yer almaktadır. Bu tabloda yer alan ADJ bize eş bütünleşmenin aslında ne olacağı hakkında önceden bir tespit imkânı sunmaktadır. ADJ'nin p değerinin %5'ten küçük olduğu için uzun dönemli bir ilişki olduğunu söyleyebiliriz. Bu ilişki yaklaşık 0.17 dönem sonra başlayacaktır. Eş bütünleşmenin kesin sonucunu ise bize sınır testi söylemektedir. Uzun dönemde (LR) fiyat değişkeninin p değerinin %5'ten küçük olduğu için uzun dönem de fiyat değişkeninin Bitcoin üzerinde bir etkisi olduğunu görebilmekteyiz. Kısa döneme bakıldığı zaman tüm dönemlerde pozitif anlamda bir ilişki tespit edilmiştir. Sebebi p değerlerinin anlamlı bir sonuç vermesidir.

5.2.2 Sınır Testi

Eş bütünleşmenin olup olmadığını Bounds Test ile anlayabilmekteyiz. Bu analizi yapınca karşımıza F ve T istatistiği sonuçları çıkmaktadır. Ayrıca H0 hipotezi ile bize uzun dönemde bir ilişkinin söz konusu olmadığını belirtmektedir.

Tablo 8: Sınır Testi ve Eş bütünleşme Sonuçları

K	F istatistik	Alt Sınır I(0) %5	Üst Sınır I(1) %5
1	7.865	4.94	5.73

Tablo 9: Sınır Testi ve Eş bütünleşme Sonuçları

K	T istatistik	Alt Sınır I(0) %5	Üst Sınır I(1) %5
1	-3.963	-2.86	-3.22

Yukarıda da belirtildiği üzere sınır testi bize eş bütünleşme olup olmadığını göstermektedir. Yukarıda ki tablo 7 ve tablo 8'deki sonuçların yorumlanabilmesi için iki tane hipotez oluşturulmuştur;

H0: Eş Bütünleşme yoktur.

H1: Eş Bütünleşme vardır.

Bu hipotezlerden bir tanesini kabul edebilmek için iki yol bulunmaktadır. Bir tanesi tablo 7'te de belirtildiği gibi f istatistik sonucudur. Bu istatistik sonuçlarını karşılaştırabilmek için %5 olarak kabul edilen alt ve üst sınırlar belirlenmiştir. Diğer bir yol ise T istatistiği tablosudur (tablo 8) . F ve T istatistik sonuçları alt ve üst sınır değerlerinde büyük olduğu için H1 hipotezi reddedilememektedir. Ve sonuç olarak bu iki değişken arasında eş bütünleşme vardır ayarınca iki değişken arasında uzun dönemli ilişki vardır şeklinde bir sonuca varabilmekteyiz.

5.2.3 Post Estimation Test

Yaptığımız analizlerinin sonuçlarının doğruluğunu kontrol etmek amacıyla Tanısal İstatistikî Sonuçlarına bakmalıyız. Bu testler ve sonuçları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 10: Tanısal İstatistikî Sonuçlar

R2: 0,8034	Düzeltilmiş R2: 0,7925
F istatistiği: 7.865	DW istatistiği: 1,987643
X2BG: 0,6131	

X2BG otokorelasyon sınaması değeridir. DW testi sonucunda bir problem yaşanmaması için çıkan değer 2'e yakın çıkması beklenir. Değer 2'den ne kadar uzak ise o zaman o kadar problem var denilebilir. Bizim sonucumuzda bir problem gözükmemektedir. Otokorelasyon(BG) problemine bakıldığı zamanda çıkan değer p değerinden %5'ten büyük bir sayı olması gerekmektedir. Sayımız büyük çıktığı için bir problem yoktur. Sonuç itibariyle yapılmış olan analiz son derece doğru herhangi bir probleme rastlanmamıştır.

5.3. Granger Nedensellik

Seriler arasındaki ilişkiyi şimdiki ve geçmişteki değerlerin tahmin edilmesine dayalı olarak incelenmesine Granger nedensellik testi denmektedir. Granger'e göre X_t 'nin geçmişe ait bilgileri Y_t 'nin tahminlerinin bulunmasını sağlıyor ise, Y_t serisine X_t neden olmaktadır. Diğer taraftan Y_t 'nin geçmişteki değerleri X_t 'nin tahmin edilmesini sağlıyorsa, Y_t serisi X_t 'nin Granger nedenidir. X_t Y_t 'ye, Y_t de X_t 'ye neden oluyorsa çift taraflı nedensellik ilişkisi söz konusudur (Haykır & Aydın, 2019).

Granger nedenselliğin varlığını tespit etme de iki hipotez kullanılmaktadır. Bunlar;

H_0 =Granger nedeni değildir.

H_1 = Granger nedenidir.

Tablo 11: Granger Nedensellik Test Sonuçları

Equation	Excluded	Chi2	df	prob>chi2
Bitcoin	Fiyat	24.095	6	0.001
Bitcoin	All	24.095	6	0.001
Fiyat	Bitcoin	11.511	6	0.074
Fiyat	All	11.511	6	0.074

Bu tabloya göre p değerine dayanarak hipotezlerden birisini kabul edebilmekteyiz. P değeri %5'ten küçük olursa eğer H_1 hipotezi kabul edilerek nedensellik vardır şeklinde bir kanıya varabiliriz. Tablonun yorumu ise Equation'dan Excluded'e şeklinde bakılarak yapılmaktadır. Bitcoin'den (google trends aramaları) fiyata (Bitcoin/USD) baktığımız zaman p değerinin %5'ten küçük olduğunu görmekteyiz ve granger vardır şeklinde bir sonuca ulaşabilmekteyiz. Fiyattan bitcoin'e bakıldığı zaman p değerinin %5'ten büyük olduğunu görmekteyiz. Sonuç itibariyle Bitcoin'den fiyata tek yönlü bir granger nedensellik vardır şeklinde bir sonuca varabiliriz.

Sonuç ve Öneriler

2008 yılında bir makale ile ortaya çıkan, kriptoloji biliminden faydalanan ve dijital bir sanal para birimi olan kripto para, son yıllarda en çok tartışılan ekonomik kavramlardan biri olmuştur. Bu çalışmada yatırımcı ilgisini temsil eden Google arama sayılarının paylaşıldığı Dünya geneli Google Trends “Bitcoin” aramaları ile Bitcoin/USD fiyatlarındaki değişim arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Diğer bir ifade ile Google aramaları ve Bitcoin/USD’nin birbirleri üzerinde açıklayıcı bir etkileri olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır. Bitcoin/USD verileri investing.com adresinden, Trend verileri ise <https://trends.google.com/> temin edilmiştir. Araştırılan veri seti 26.04.2015 ve 19.04.2020 arasındaki haftalık 261 gözlemden oluşmaktadır. Fiyat değişkeninin logaritmik değişkeni oluşturulmuştur. PhilipsPerron (PP) ve Geliştirilmiş Dickey Fuller (ADF) birim kök testleri ile serilerin durağanlıkları kontrol edilmiştir. Fiyat değişkeni I(1) birinci farkta, Bitcoin değişkeni I(0) seviyede durağan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Daha sonra değişkenleri arasındaki ilişki ARDL ile incelenmiştir.

ARDL testi sonuçlarına göre, kısa ve uzun dönemde aralarında bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Yapılan sınır testine göre bu iki değişken arasında eş bütünleşme var olduğu kanıtlanmıştır. Daha sonra çıkan sonuçlara göre Bitcoin/USD fiyatlarında yaşanan %1’lik bir artış google aramalarında %6.78 seviyesinde pozitif anlamda bir etkiye sebep olmaktadır. Diğer dönemde de yaşanan %1’lik artış %2.49 şeklinde bir etkiye neden olmaktadır. Uzun dönemde (LR) ise değişkenler arasında bir ilişki elde edilmiştir. Kısa dönemde (SR) lag 1, lag 2 ve lag 5’te pozitif anlamda bir ilişki mevcuttur. Yapılan sınır testi ile değişkenler arasında bir eş bütünleşmenin varlığına ulaşılmıştır.

Sonuç itibariyle yapılan çalışmada Bitcoin/USD fiyatlarındaki değişimler ile google “bitcoin” araması arasında bir ilişkinin varlığına ulaşılmıştır. Ayrıca yapılan Granger Testine göre Bitcoin google arama sayısı ile (Fiyat) Bitcoin/USD arasında tek yönlü bir ilişkinin varlığı elde edilmiştir. Bitcoin/USD Fiyatlarında bir değişim insanları google üzerinden bitcoin aramasına itmektedir. Bu sonuçlar Bitcoin’in halk arasında merak edilen ve takip edilen bir sanal para birimi olduğu, bu parada meydana gelen bir hareketliliğin bitcoin’e olan ilgiyi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen veriler Stata 14,2 programı ile analiz edilmiştir. Ayrıca Google trends verileri ile ülkemiz adına farklı konulara da bakılarak literatüre katkıda bulunulabilir.

Kaynakça

- Atik, M., Köse, Y., Yılmaz, B., & Sağlam, F. (2015). Kripto Para: Bitcoin ve Döviz Kurları Üzerine Etkileri. *Bartın Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi* , 247-261.
- Ayan, B. (2020). Yeni Bir Veri Kaynağı Olarak Google Trends: Gelecek Yönelimi Endeksi İle İlgili Bir Değerlendirme. *Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi* , 61-78.
- Böhme, R., Christin, N., Edelman, B., & Moore, T. (2015). Bitcoin: Economics, Technology, and Governance . *Journal of Economic Perspectives* , 213-238.
- Çarkacıoğlu, A. (2016). *Kripto Para Bitcoin*. Sermaye Piyasası Kurulu .
- Dulupçu, M. A., Yiyit, M., & Genç, A. G. (2017). Dijital Ekonominin Yükselen Yüzü: Bitcoin’in Değeri İle Bilinirliği Arasındaki İlişkinin Analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 2241-2256.
- Erten, E. (2018). *Google Trends Arama Hacim Endeksi Ve Borsa İstanbul İlişkisi: BİST 100 Örneği Yüksek Lisans Tezi*. Mersin: Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Eyal, I., Gencer, A. E., Sirer, E. G., & Renesse, R. v. (2016). *USENIX Symposium on Networked Systems Design and Implementation (NSDI '16)* . , 45-59.
- Fry, J. (2015). Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin. *Sheffield University Management School, Conduit Road, Sheffield S10 1FL, UK* , 32-36.
- Gültekin, Y. (2017). Turizm Endüstrisinde Alternatif Bir Ödeme Aracı Olarak Kripto Para Birimleri:Bitcoin. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi* , 96-113.

BEYDER / 2020, 15:2 (99-113)

- Gürdal, T., Yardımcıoğlu, F., & Beğel, F. (2016). Türk Vergi Sisteminin Popülerlik Analizi. *Maliye Araştırmaları Dergisi* , 33-52.
- Haykır, Ö., & Aydın, M. (2019). Türkiye'de Banka Kredilerinin İhracat Üzerine Etkileri: Ekonometrik Analiz. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi* , 515-533.
- İçelliöğlü, C. Ş., & Engin Öztürk, M. B. (2017). Bitcoin ile Seçili Döviz Kurları Arasındaki İlişkinin Araştırılması: 2013-2017 Dönemi için Johansen Testi ve Granger Nedensellik Testi. *Maliye ve Finans Yazıları* , 51-70.
- Kaplanhan, F. (2018). Kripto Paranın Türk Mevzuatı Açısından Değerlendirilmesi "Bitcoin Örneği". *Vergi Mevzuatı ve Maliye Teorisi* , 105-123.
- Kocabıyık, T., Teker, T., & Aksoy, E. (2020). Google Trends 'Dolar' Aramaları ile Dolar Kuru Arasındaki İlişkinin Keşfi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* , 258-271.
- Mendi, F., & Çabuk, P. (2018). Bitcoin'in Arkasındaki Güç: Blockchain. *Gsi Journals Serie C: Advancements In Information Sciences And Technologies* , 12-23.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 1-9.
- Öztürk, M. B., Arslan, H., Kayhan, T., & Uysal, M. (2018). Yeni Bir Hedge Enstrmanı Olarak Bitcoin:Bitconomi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 217-232.
- Sönmez, A. (2014). Sanal Para Bitcoin. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication - TOJDAC July 2014 Volume 4 Issue 3* , 1-14.
- Turan, Z. (2018). Kripto Paralar, Bitcoin, Blockhain, Petro Gold,Dijital Para ve Kullanım Alanları. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 1-5.
- Yıldız, M. S. (2018). Google Arama Trendleri: Türkiye'de Sağlık Hizmetleri İle İlişkili Aramalar İçin Bir Uygulama. *Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi* , 168-179.
- Zeybek, Ö., Uğurlu, E., & Yüceoğlu, B. (2018). Google Arama Trendi Verileriyle Tüketicilerin Harcama Niyetleri Öngörülebilir mi? :Çevrim İçi Perakende Sektörü Uygulaması. *19. Uluslararası Eyi Sempozyumu Tam Metin Bildiri Kitabı* , 1125-1143.

<https://tr.investing.com/>

trends.google.com