

Google Trends ‘Dolar’ Aramaları ile Dolar Kuru Arasındaki İlişkinin Keşfi

Dr. Öğr. Üyesi Turan Kocabiyik¹
Arş. Gör. Türker Teker^{2*}
Arş. Gör. Esra Aksoy³

Geliş tarihi: 04.12.2019
Kabul tarihi: 13.01.2020

Atf bilgisi:
IBAD Sosyal Bilimler Dergisi
Sayı: 6 **Sayfa:** 258-271
Yıl: 2020 **Dönem:** Kış

This article was checked by *Turnitin*.
Similarity Index 14%

Bu makalede araştırma ve yayım etiğine uyulmuştur.

¹Süleyman Demirel Üniversitesi
Bankacılık ve Finans Bölümü, Türkiye,
turankocabiyik@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0003-3651-206X

²Süleyman Demirel Üniversitesi
Bankacılık ve Finans Bölümü, Türkiye,
turkerteker@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-4692-3439

³Süleyman Demirel Üniversitesi
Bankacılık ve Finans Bölümü, Türkiye,
esraaksoy@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-4692-3439

* Sorumlu yazar

ÖZ

Dünyada ve Türkiye’de oldukça büyük bir yeri olan Google, akıllı telefonlar ve bilgisayarlar sayesinde milyarlarca kullanıcıya hizmet sunmaktadır. Kullanıcılar yapmış oldukları aramalar ile büyük bir bilgi ve analiz havuzu oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bununla beraber Google Trends ise bu anlamda farklı bir hizmet sunmakta ve dünya üzerinde yapılan bütün Google aramalarının incelenmesine ve istatistiksel bilgilerin elde edilmesine imkân sunmaktadır. Elde edilen bilgiler, reklamcılık, pazarlama gibi birçok alanda tüketici davranış ve tutumları üzerinden çıkarımlar yapmaya imkan sunmaktadır. Ayrıca bu istatistikler farklı alanlarda toplumun ilgilendiği, takip ettiği hususlar ya da kavramlar hakkında farkındalık yaratmakta ve akademik çalışmalar için de yol gösterici olmaktadır. Bu çalışmada, “Dolar” anahtar kelimesine ait aramalara ilişkin Google Trends aracılığıyla elde edilen son 5 yıldaki arama sayıları ile aynı dönemdeki Dolar kurunun seyrinin nedensellik bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Veri setinin tarih aralığı 05.01.2014-30.12.2018 olarak belirlenmiştir. Çalışmada Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılmış ve değişkenler arasındaki ilişki belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, Dolar kurundaki seyrin, doğrudan Google aramaları üzerinde etkili olduğunu ve Google arama rakamlarına etki ettiğini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda tam tersi şekilde Google arama sayılarından Dolar Kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi de tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Türkiye’de Amerikan Doları’nın halk arasında sıklıkla merak edilen ve takip edilen bir para birimi olduğunu ve Dolar’da fiyat hareketliliği oldukça bu durumun Dolar’a olan ilgiyi artırdığını, ayrıca internet aramalarında yaşanan artışı takiben fiyatlarda da benzer hareketler görüldüğünü ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Google Trends, Nedensellik, Toda-Yamamoto

Interdependence Relation Among Google Trend Dollar Searches and US Dollar Rate

Assist. Prof. Dr. Turan Kocabiyik¹
Res. Assist. Türker Teker^{2*}
Res. Assist. Esra Aksoy³

First received: 04.12.2019
Accepted: 13.01.2020

Citation:
IBAD Journal of Social Sciences
Issue: 6 Pages: 258-271
Year: 2020 Session: Winter

This article was checked by *Turnitin*.
Similarity Index 14%

¹Süleyman Demirel University, Turkey,
turankocabiyik@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0003-3651-206X

²Süleyman Demirel University, Turkey,
turkerteker@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-4692-3439

³Süleyman Demirel University, Turkey,
esraaksoy@sdu.edu.tr
ORCID ID 0000-0002-4692-3439

* Corresponding Author

ABSTRACT

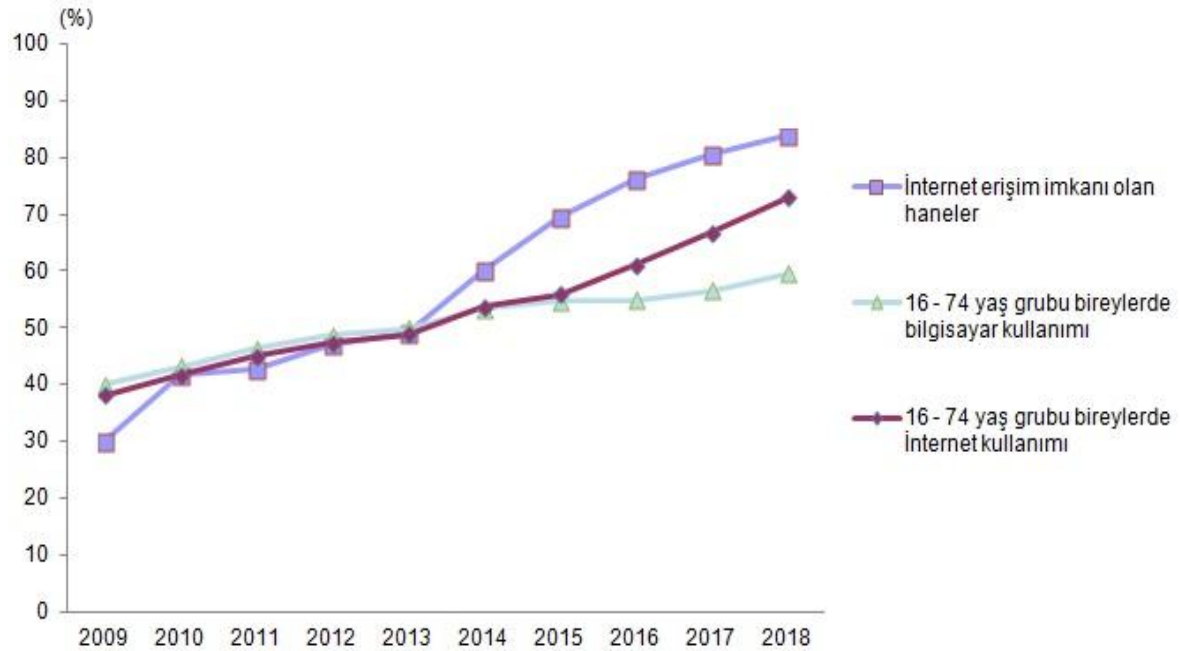
Google, which has a great place in the World and Turkey, serves billions of users with smartphones and computers. Users contribute to the creation of a large pool of information and analysis through their searches. However, Google Trends offers a different service in this sense and allows you to analyze all Google searches in the world and obtain statistical information. The information obtained enables us to make inferences about consumer behavior and attitudes in many areas such as advertising and marketing. In addition, these statistics create awareness about the issues or concepts that the society is interested in and follow, and guide researchers in academic studies. In this study, it is aimed to investigate the number of searches in the last 5 years obtained through Google Trends for the searches of the keyword “Dollar” and the course of the dollar exchange rate in the same period in the context of causality. The date range of the data set is 05.01.2014-30.12.2018. In the study, Toda-Yamamoto causality analysis was conducted and the relationship between the variables was determined. The findings show that the course of the Dollar exchange rate directly affects Google searches and affects Google search figures. At the same time, a causality relationship was found from the Google search numbers to the Dollar Rate. These results show that people in Turkey are more often wondering and following US dollar as a currency. The price movement in the dollar has increased the interest in the dollar, and the increase in internet searches followed similar movements in prices.

Keywords: Google Trends, Causality, Toda-Yamamoto

1.GİRİŞ

Bilgisayar kullanımının artması ile birlikte günümüzde her konuda olduğu gibi, bilgiye ulaşma, bilgiyi işleme noktasında da bireyler büyük hız kazanmışlardır. Neredeyse tüm kurumlar, işletmeler ve hane halkının hızlı bir şekilde bilgisayara ulaşması, tüm kayıtların bilgisayar veri tabanlarında tutulmaya başlanması, öğrencilerin ödevlerini dahi bilgisayar ortamında hazırlaması sonucunda evlerde bilgisayarın temel gereksinim haline gelmesiyle birlikte aynı şekilde internet kullanımında da büyük artış görülmüştür.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 yılı Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması sonuçlarına göre, Türkiye’de 16-74 yaş aralığında bilgisayar kullanımı %56.6, internet kullanımı ise %66.8 olarak gerçekleşti. Aynı araştırmanın sonuçlarına göre, Türkiye’de hanelerde internet bağlantısına sahip olma oranı %83,8 olarak gerçekleşti. İnternet kullanımının artmasıyla yaygınlaşan internet alışverişlerinde de 16-74 yaş aralığında internette mal ve hizmet alım oranı %29,3 olarak tespit edildi. İnternet aracılığıyla yapılan alışverişlerde 1. Sırayı giyim ve spor malzemesi alımı alırken, 2.sırada ise seyahat bileti alımı yer almıştır (Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT), TÜİK, 2018).



Döviz fiyatları, yatırımcılar açısından çok önemli bir finansal gösterge olmasının beraberinde en çok takip edilen konuların başında gelmektedir. İnternete erişimin ve internet kullanım oranının bu denli yükseldiği günümüzde, döviz kurları da internette en çok aranan konuların başında gelmektedir. Bu çalışma 2018 yılı verilerine göre Google aramalarında Türkiye’de en çok aratılan kelimenin “Dolar” olduğunun ilan edilmesi ile birlikte planlanmıştır (trends.google.com.tr, 2018). 2018 yılı Türkiye’de döviz kuru dalgalanmalarının yaşandığı bir yıl olarak kayıtlara geçmiştir. Çalışmada, acaba gerçekleşen kur atakları ile internette artan “Dolar” aramalarının seyri arasında herhangi bir nedensellik ilişkisi var mıdır? sorusuna cevap bulmak amaçlanmıştır. Bu bilgiye ulaşmanın yatırımcılar ve ekonomi yönetimi açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Zira nedensellik ilişkisinin yönü yatırımcılar için yatırı kararı ve zamanlaması açısından önemlidir. Ekonomi yönetimi de Google Trends arama sayısını öncü gösterge olarak değerlendirip buna göre politikalar geliştirebilir. Çalışmanın, Dolar ile Google Trends Dolar aramaları arasındaki ilişkiyi incelemesi yönüyle özgün bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

1. GOOGLE ve GOOGLE TRENDS

Bu bölümde öncelikle Google hakkında genel bilgi verilerek kuruluş sürecinden ve bünyesindeki uygulamalardan bahsedilecektir. Ardından Google Trends hakkında bilgi verilecektir.

1.1. Google

Google, internet aramaları ve çevrimiçi bilgi dağıtımını yapan, reklam teknolojileri ve arama motorları için yatırımlar sağlayan Amerikan menşeli çok uluslu bir şirkettir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Google>, 2019). Google, dünya üzerinde milyarlarca insanın kullandığı bir web sayfası olmanın yanı sıra, dünyanın en değerli şirketlerinden biri durumundadır. Londra'da Stanford Üniversitesinden 2 doktora öğrencisi tarafından 15 Eylül 1998 tarihinde kurulmuştur. Sonraları Google Guys olarak anılan bu gençlerin isimleri Larry Page ve Sergey Brin'dir. Şirket her yıl 27 Eylül tarihinde kuruluş yıldönümünü kutlamaktadır. Bu tarih şirketin kuruluş yıldönümü olmamakla beraber, 27 Eylül 2005 tarihinde ulaşılan rekor sayıda indeksin şirket için bir dönüm noktası olarak kabul edilmesiyle birlikte bu tarih her yıl şirketin kuruluş yıldönümü olarak kutlanmaya başlanmıştır (Keskin, 2018).

İnternet kullanıcılarının büyük bir bölümü, internetle tanışmalarının ilk anlarında herhangi bir nesneyi ya da kavramı tarayıcılarında aratarak detaylı bilgi sahibi olmaya çalışmaktadır. Bu aramalar tüm dünyada kullanılan birkaç arama motoru aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Hatta bu aramaların büyük bir kısmının Google aracılığıyla yapıldığı söylenebilir. Çünkü Gemius'un AB ve Türkiye üyelerini baz alan istatistiklerine göre 2015 yılı itibarıyla arama motorları Türkiye pazar payı araştırması sonuçlarına bakıldığında %89 ile Google ilk sırada yer almaktadır. Üstelik bu oran son dönemde yaşanan düşüşler sonucunda ilk kez bu kadar düşük olarak tespit edilmiştir (Kara, 2015).

Google, misyonunu “dünyadaki bilgileri düzenleyerek herkesin erişebileceği ve yararlanabileceği hale getirmek” olarak tanımlamaktadır (<https://about.google>, 2019). Geliştirdiği birçok ürün ile hem mobil cihazlar, hem bilgisayarlar aracılığıyla milyarlarca kullanıcıya ulaşmaktadır. Bu ürünler arasında Google Translate, Google Scholar, Google Maps, Google Chrome gibi yoğun şekilde kullanılan uygulamaların yanı sıra Google Pay, Google Wifi gibi yenilikçi uygulamalar da yer almaktadır. 29 Kasım 2019 itibarıyla bir Google (Alphabet Inc.) hissesi 1.304 USD'dir ve şirketin piyasa değeri de yaklaşık 900 milyar USD'dir.

1.2. Google Trends

Google Trends de yenilikçi uygulamalardan biri olarak son dönemde kullanılmaya başlanan uygulamalardan biridir. trends.google.com.tr adresi üzerinden kullanıcıların hizmetine sunulan uygulama ile herhangi bir kavram, nesne, ülke, kişi için dünya üzerinde yapılan aramaların sayısı, artış azalış grafikleri, yoğun şekilde arama yapılan ülke ve şehirlerin analizi gibi birçok bilgi paylaşılmaktadır. Her geçen gün bilginin değerinin arttığı yeni dünya düzeninde bu tarz bilgilerin kullanımının reklam-pazarlama alanlarında büyük önem taşıdığı düşünülebilir. Bir ürünün en popüler olduğu ülkenin, bölgenin ya da şehrin belirlenmesi ya da yılın hangi aylarında daha çok talep gördüğünün, kullanıcı aramalarına konu olduğunun belirlenmesi firmalar ve devletler açısından çok büyük maliyetlerle dahi elde edilemeyecek araştırma sonuçlarından daha kıymetli olacaktır. Aynı zamanda bu sonuçlara ulaşmanın çok kısa zaman alması da uygulamanın bir başka artı yönü olarak değerlendirilebilir.

Google Trends ilk kez 2006 yılında kullanıma açılmış bir uygulamadır. İlk günlerinde sadece istatistiksel veriler sunan bir hizmet olarak görülmekte ve veriler belirli aralıklarla güncellenmekteydi. Ancak zaman içinde hizmetin gücü üzerinde yapılan yeni ve aydınlatıcı geliştirmelerle Google Trends bugünkü halini almıştır. Google Trends şimdilerde, arama pazarlamacıları için çok büyük öneme sahip bir şekilde konumlanmaktadır. Aramalara ilişkin bilgileri, konum, kategori, tarih gibi çeşitli kriterler doğrultusunda sınıflandırarak aramalara ilişkin analiz yapılmasını kolaylaştıran bir uygulama haline gelmiştir (<https://www.ayhankaraman.com>, 2019).

E-ticaret alanında faaliyet gösteren firmalar için Google Trends oldukça faydalı ve kullanışlı bir hizmet olarak görülmektedir. Dönemsel ürünler satmakta ya da özel günlere ait ürünler üretmekte iseniz Google Trends aracılığıyla elde edeceğiniz günlük ya da dönemlik sonuçlar harekete

geçeceğinizi tarih hakkında size yardımcı olabilmekte aynı zamanda kampanyaları yoğunlaştıracığınız tarihleri belirleme noktasında da yol gösterici olabilmektedir (<https://www.ideasoft.com.tr>, 2019).

1.2.1. Google Trends'in Çalışma Sistemi

Google Trends aracılığı ile aranma istatistiklerini incelemek istediğiniz herhangi bir kavram aratıldığında karşınıza gelen sonuçlar, doğrudan aranma sayısı olarak değil, 1 ile 100 arasındaki değerler ile endekslenmektedir. En çok arama yapılan dönem (gün, ay, ya da yıl olarak kullanıcının belirlediği döneme göre) 100 olarak belirlenip, en az arama yapılan dönem 1 olarak belirlenerek bir zaman serisi üretilmektedir. Grafik üzerinde artış ve azalma yaşanan dönemler görülebildiği gibi, ayrıca inceleme yapılan ülkede, bölge ya da şehir bazlı endeksleme de (İstanbul 100, Ankara 43, Burdur 1 gibi) yapılabilmektedir. Elde edilen sonuçlar belirlenmiş olan ülke ya da bölge için geçerli olup tüm internet aramaları için ise farklı sonuçlar oluşabilmektedir. Ayrıca, bir anahtar kelime ya da kelime grubu için 2 ayrı şehir ya da bölgede yapılan endekslemede aranma endeks puanlarının aynı olması, aranma sayılarının aynı olduğu anlamını vermemektedir. Çünkü herhangi bir şehirde 800 arama yapılan gün, en yüksek arama sayısına karşılık, endekslemede 100 puanla ifade edilirken, bir başka şehirde 500.000 arama ile en çok aranan gün olup 100 endeks puanı ile ifade edilmiş olabilmektedir. Ayrıca, incelemiş olduğunuz anahtar kelime ile ilgili olarak aynı dönemde aranma sayılarında belirgin artış gösteren başka anahtar kelimelere ilişkin sonuçlar da Google Trends tarafından ekrana getirilmekte ve araştırmanıza etkisi varsa bu durumla ilgili de bilgi sahibi olmanız sağlanmaktadır. Bu çalışmada aramalar tüm Türkiye'yi kapsayacak şekilde ele alınmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Literatür incelendiğinde, Google Trends'in son birkaç yılda hayatımıza giren bir web sayfası olmasının da sonucu olarak henüz Google Trends aramaları ile döviz kurları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışma sayısı çok sınırlıdır. Ancak Google Trends'in yayınlamış olduğu arama istatistiklerinin birçok bilimsel çalışmaya konu olduğu görülmüştür. Bu bölümde döviz kurları ile ilgili çalışmaların yanı sıra, Google Trends arama sayılarını vergi türleri, turizm faaliyetlerinde destinasyon seçimi, hepatit ve grip hastalıkları, online satış hacmi, elektronik sigara aramalarının sigara zamlarıyla ilişkisi gibi farklı verilerle karşılaştıran çalışmalara yer verilmiştir. Ayrıca çalışmanın finans alanında yapılan bir çalışma olması sebebiyle bu alanda yoğunlaşan literatür araştırmasında, BIST-100 getirileri ile Google BIST-100 arama verilerinin incelendiği bir çalışma tespit edilmiş ve literatür özetinde bu çalışmaya da yer verilmiştir.

Ginsberg vd. (2009), Google Trends aramaları ile grip salgını arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemeyi amaçlamışlardır. Arama sayılarındaki artış ile eşzamanlı olarak oluşacak yeni bir grip salgını önlemeyi amaçlayan bir erken uyarı sistemi geliştirmişlerdir. Google Trends'te yapılan belirli anahtar kelimeleri içeren grip ile ilgili aramaların hacimleri takip edilerek Amerika Birleşik Devletleri'nin her bölgesindeki grip aktivitesi seviyesinin 1 gün gecikmeli olarak doğru şekilde tahmin edilebileceği belirlenmiştir.

Yelowitz ve Wilson (2015) yapmış oldukları çalışmada, Bitcoin'in anonimliğinin kullanıcıların analizini önlediğini vurgulayarak; Bitcoin'e ilginin bileşenlerini belirleyebilmek için Google Trends arama verilerini değişken olarak ele almışlardır. Bitcoin yatırımcılarını dört gruba ayırmak mümkündür. Bunlar bilgisayar programcıları, spekülâtif yatırımcılar, liberaller ve suçlulardır. Bilgisayar programlama ve yasadışı faaliyet arama terimleri Bitcoin ilgisi ile pozitif korelasyon gösterirken, liberaller ve yatırım terimlerinde bu ilişkiyi rastlanamamıştır.

Gürdal vd. (2016), araştırmasında Google'ın hesapladığı arama hacmi indeksleri kullanılarak belirlenmiş vergi türleri ve ifadelerin 2004-2016 döneminde en yoğun arandığı iller, izlediği trend, son beş yıllık dönemde en çok arandığı şehirler ve bu belirlenen ifadeler ile ilgili 2016 yılında liste başı olan ve yükselen ifadeler değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde, arama endeksine göre en çok aranan vergi türlerinin Motorlu Taşıtlar Vergisi (MTV) ve Katma Değer Vergisi (KDV) olduğu, en az aranan vergi türünün ise Kurumlar Vergisi olduğu belirlenmiştir.

Ortiz-Martinez ve Rios-González, (2017), çalışmalarında; 28 Temmuz 2016'da kutlanan "Dünya Hepatit Günü" nün internet aramalarındaki etkilerini Google Trends'ten aldıkları verileri kullanarak

araştırmışlardır. Çalışmada “hepatit” ve hepatit ile ilgili diğer terim aramalarının “Dünya Hepatit Günü”nde en yüksek sayıya ulaştığını gözlemlemişlerdir.

Unutmaz Durmuşoğlu (2017), çalışmasında Google Trends’ten elde edilen verilerden yararlanarak; Türkiye’de 2015 ve 2016 yıllarında sigaraya yapılan zamların ardından sigara ile ilgili yapılan aramaları incelemiş ve bu arayışların niteliği ve boyutunu analiz etmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde, sigaraya yapılan zamların akabinde “ucuz sigara” ve “elektronik sigara” şeklindeki aramalarda anlamlı bir artış görüldüğünü ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmada ilginç bir bulgu da elde edilmiştir. Buna göre, 2015 yılında yapılan sigara zammından sonra sigarayı bırakma ilacı olarak bilinen “Zyban” isimli ilaçla ilgili Google aramalarında da anlamlı şekilde artış görüldüğü belirlenmiştir.

Dulupçu vd., (2017) çalışmalarında, Bitcoin fiyatları ile bitcoin aramaları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Analiz için Google’da “Bitcoin” kelimesini içeren arama sayıları serileri kullanılmıştır. Veriler aylık seri olarak kullanılmıştır. Yöntem olarak VAR modeline dayalı varyans ayrıştırma ve Granger nedensellik analizleri uygulanmıştır. Çalışma sonucunda Bitcoin fiyatları ile Bitcoin aramaları arasında karşılıklı çift yönlü nedensellik olduğu saptanmıştır.

Karasu (2018), ünlü bir doktorun şeker yüklemesi testleri hakkında yapmış olduğu olumsuz açıklamanın akabinde şeker yüklemesi testleri ile ilgili internet ortamında yapılan aramalar Google Trends aracılığıyla analiz edilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde, doktorun açıklamasını takiben şeker yüklemesi testi aramalarında kayda değer bir değişim gözlenmediği, ancak doktorla ilgili yapılan aramalarda anlamlı bir artış gözlemlendiği belirlenmiştir.

Çınar ve Yenipınar (2018) çalışmalarında, internet kullanıcılarının Türkiye’nin destinasyon imajı hakkındaki algılarını tespit etmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada; Google aramalarında geçen “seyahat” kelimesinin aranma sıklık verilerini Google Trends hizmetinden faydalanarak elde etmişlerdir. Çalışma bağlamında Dünya Turizm Örgütü (UNWTO) 2017 yılı Turizm Barometreleri verilerinde bulunan ve en fazla turistik harcama yapılan 10 ülke ele alınmıştır. Elde edilen verilerin analizi için betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen 10 ülkede yapılan çevrimiçi aramalar Türkiye’nin deniz, kum, güneş ve kültür destinasyonu olarak algılandığını göstermiştir. Ayrıca, diğer ülkelerden Türkiye ile ilgili yapılan çevrimiçi bilgi aramalara ilişkin olarak alternatif turizm çeşitleri ve deneyime yönelik turizm hareketlerinin arama konusu olmadığı tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda, kuramsal ve pratik alana yönelik öneriler geliştirilmiştir.

Yıldız (2018), yapmış olduğu çalışmada Türkiye’de grip, sağlığın geliştirilmesi, e-sağlık uygulamalarına ilgi ve ilaç talebi gibi benzer alanlarda yapılan Google arama trendlerinin değerlendirmelerini ele almıştır. Çalışmasında çok fazla sayıda insanın, spesifik bir konuda mevsimsel ve yıllık eğilimlerini bulabilecek Google arama verilerinin, karar verme süreçlerine katkı verme potansiyeli taşıdığını vurgulamıştır. Arama verilerinin ayrıntılı ve ileri seviyede değerlendirilmesiyle sağlık politikalarının planlanmasının ve yönetiminin daha etkin şekilde yapılabileceğine değinmiştir. Aynı zamanda bu alanda literatürün değerlendirilmesi ve gerçek hayat verileri ve model uygulamaları ile de desteklenen çalışmaların yapılmasının ilerleyen dönemlerde önemli faydalar sunacağını vurgulamıştır.

Zeybek vd. (2018) çalışmalarında, Türkiye’de farklı alt-sektörlerde faaliyet gösteren çevrim içi perakende markalarının 2014-2017 yıllarını içeren haftalık arama eğilimleri verileri üzerine, dinamik faktör analizi yaklaşımı tabanlı bir analiz uygulamışlar ve Türkiye’de internet arama eğilimleri açısından sektörün segment yapısını tahmin etmişlerdir. Çalışmanın ikinci adımında ise ülkedeki önde gelen çevrim içi perakende markalarından birinin satış rakamlarının tahmini için bir ARIMA modeli kurmuşlardır. Ardından, firmanın internet cirosunu öngörmek için kurulan modele, kendi arama trendleri ve faktör analizinden elde edilen arama trendi verisi eklemişlerdir. Elde edilen öngörü başarıları, karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, internet arama eğilimlerinde saklı tüketici eğilimlerinin, ciro öngörüsü üzerinde sınırlı da olsa bir toparlanmaya işaret ettiğini tespit etmişlerdir.

Erten (2018) yüksek lisans tezinde, 2012-2017 dönemi Google Trends platformundan elde edilen arama verileriyle BIST 100 endeksi getirisi ve işlem hacmi arasındaki ilişkiyi ele almıştır. İlişkiyi incelemek için Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Seriler arasında uzun dönem ilişkisi tespit

edilmiştir. Aynı zamanda Granger nedensellik analizi yöntemi kullanılmıştır ve BİST 100 işlem hacmi ile Google Trends arama hacim verisi arasında çift yönlü ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda Google Trends'ten elde edilen arama hacim verileri kullanılarak model oluşturulmuş ve bu modele göre hisse senedi alım satım simülasyonu yapılmıştır. Sonuçlar, kullanılan algoritma ile BIST 100 endeksi üzerinde yapılan "AL-SAT" işlemlerine göre 2012:11-2017:11 beş yıllık dönem sonunda %389,6'lık bir getiri elde edilmiştir. Aynı dönem içinde BİST 100 endeksi "AL-BEKLET" stratejisi ile de sadece %155,2'lik bir getiri elde edilmiştir.

Santos ve Kaszowska'nın (2018) yapmış oldukları çalışmanın amacı, bankacılık sisteminde sistemik riskin ne ölçüde bir neden olduğunu ve 2008 mali krizinin bir etkisi olup olmadığını belirlemektir. Bunun için altı İspanyol bankasında bankacılık sistemindeki risk aktarımı incelenmiştir. Çalışmada son finansal krizden en çok etkilenen ülkelerden biri olarak seçilen İspanya'nın, tüm finansal kurumlarına ilişkin Google Trends verileri kullanılmıştır. Her kurtarma işleminin bankacılık sistemindeki etkisini hesaplamışlardır ve kurtarma işleminin duyurulmasından önce ve sonra, kurtarılan bankanın ve diğer kurumların faaliyetlerini durumlarına göre nasıl etkilediğini göstermeye çalışmışlardır. Daha sonra, standart kaynaklardan elde edilen verilerle ölçülmesi zor olan zorlu bir kavram olan öznel sistemik riski ölçmenin mümkün olduğunu belirtmişlerdir.

Bulut ve Doğan (2018) Google Trends verilerini, döviz kuru modellerinin iki geleneksel yapısal saptamasıyla ilgili proxy makro temelleri için kullanmışlardır. Bunlar: satın alma gücü paritesi modeli ve parasal döviz kuru belirleme modelidir. Ocak 2004 - Ağustos 2015 dönemi için Google Trends tabanlı modellerin Türk Lirası-ABD Doları döviz kuru üzerinde rastgele değişmeye karşı öngörülen performansını değerlendirmişlerdir. Örnek dışı tahminlerde sonuçlar, hem Google Trends verilerini tek döviz kuru öngörücüsü olarak kullandığında, hem de döviz kuru temelleriyle çoğaltıldığında spesifikasyonlar için değişiklik yapılmayan rastgele değişim tahminlerine karşı, daha iyi performans göstermiştir. Ayrıca Google Trend verilerinin, yıllık büyüme oranı biçiminde kullanıldığında sınırlı bir öngörme gücüne sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Silva vd. (2019) Google Trends'in, moda markalarının talep edilen mevsimsel kalıplarını tanımlamak, rakip analizi yapmak, marka genişletme fırsatlarını ve daha iyi pazarlama terimlerini tanımlamak için nasıl yararlı olabileceğine dair örnekler sunmak için araştırma yapmışlardır. Aynı zamanda çalışmanın bir diğer amacı, moda tüketicilerinin Google Trendlerini tüm ufuklar boyunca doğru bir şekilde tahmin edebilecek tek değişkenli tahmin modelinin varlığını belirleyebilmektir. Çalışma için parametrik ve parametrik olmayan modeller oluşturulmuş ve ARIMA, ETS ve TBATS gibi modellerin en azından bir ilgi ufkunda en iyi tahminin sağlanmasında başarılı olmasına rağmen, NNAR modelinin en kötü performansı sergilediğini ortaya koymuşlardır.

Bustamante vd. (2019) çalışmalarında, Meksika pezosu ve ABD doları arasındaki kısa vadeli (haftalık) döviz kuru oynaklığını tahmin etmek için Google arama motoru trendlerini kullanmanın avantajını ele almışlardır. Google Trends verilerinin oynaklık davranışını kısmen açıklamaya yardımcı olduğu sonucuna varmışlardır. Döviz kuru oynaklığını tam anlamıyla anlayabilmek için büyük fonların yani kurumsal yatırımcıların karar alma davranışlarının da dikkate alınması gereken bir konu olduğunu vurgulamışlardır.

3. ARAŞTIRMA

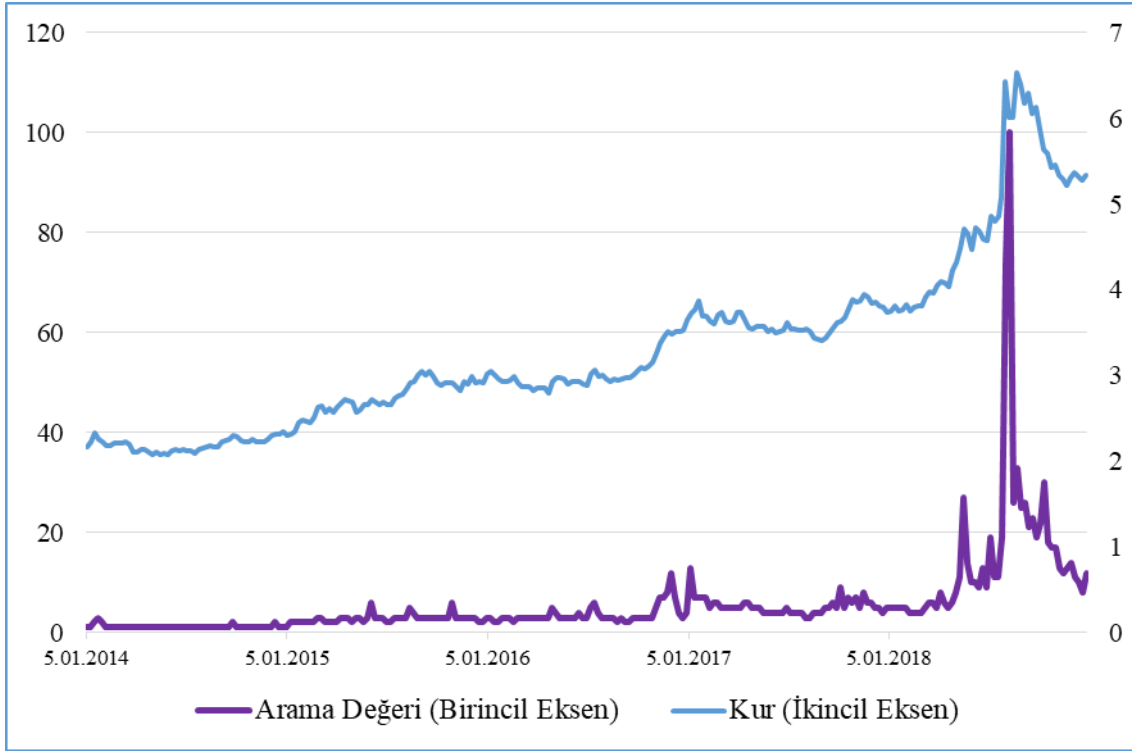
Çalışma, Türkiye'de Amerikan Doları (USD) fiyatlarında yaşanan değişim ile Google'da yapılan USD aramaları arasında bir ilişki olup olmadığını Google Trends verileri aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır.

3.1. Veri Seti

Çalışmada Google Trends aracılığıyla Türkiye aramalarından elde edilen 'Dolar' arama verileri ile Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Denetim Sistemi aracılığıyla elde edilen USD fiyat verisi kullanılmıştır. Veri seti, 05.01.2014-30.12.2018 arasındaki 5 yıllık verilerden oluşmaktadır. Google belirlenen tarih aralığı içerisinde en yüksek aramanın yapıldığı döneme 100 değerini atayarak, diğer dönemleri 100'ü baz alarak endekslemektedir. Zaman dilimi büyüdükçe Google'ın verdiği verinin dönemi uzamaktadır. Veri seti oluşturulurken haftalık veriler kullanılmıştır. Bu araştırma ile

Google aramaları ve dolar kurunun birbirleri üzerinde açıklayıcı bir etkileri olup olmadığı tespit edilmeye çalışılacaktır.

Grafik 2. Google Trends Dolar Aramaları ve Dolar Kuru



Kaynak: trends.google.com.tr ve investing.com'dan elde edilen veriler aracılığıyla yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Google Trends USD aramaları incelendiğinde 5 yıllık süreçte aramaların en yüksek endeks değerine ulaştığı dönemin 2018 yılının 2. Yarısı olduğu görülmektedir.

USD/TRY Fiyat grafiği incelendiğinde fiyatın en yüksek seviyeye ulaştığı dönemin yine 2018 yılının 2.yarısı olduğu belirlenmiştir.

3.2. Araştırmanın Dizaynı Ve Yöntem

Zaman serileri, hemen hemen bilimin her alanında uygulanmaktadır. Genel olarak istatistiğin ve ekonometrinin önemli uygulama alanlarından biridir. Zaman serisi, periyodik zaman aralıklarında gözlemlenebilen ölçümlerin bir dizisi şeklinde ifade edilebilir (Akdi, 2003, s.1). Zaman serilerinde amaca ulaşabilmek için birçok güvenilir veriye gereksinim duyulmaktadır. Verilerle iyi bir sonuca ulaşabilmek için, zaman serileri özelinde gerekli varsayımların sağlanması gerekmektedir (Çelik, 2013, s. 44).

Zaman serileri, ortalamadan göstermiş olduğu sapmalara göre, durağan ve durağan olmayan seriler olarak incelenmektedir. Bu zaman serisinin ortalaması ve varyansı simetrik bir değişme barındırıyorsa ya da seri periyodik dalgalanmalardan arınırsa bu tür seriler durağan zaman serileri olarak tanımlanmaktadır. Zaman serilerinde durağanlık kavramı önemli bir kavramdır. Birçok istatistiki sonuçtan yapılan çıkarım serinin durağanlığı varsayımına dayanmaktadır. Eğer ki seri durağan değilse, belirli teknikler kullanılarak (fark alma gibi) seri durağan hale getirilmektedir ve ardından analizler yapılmaktadır (Akdi, 2003, s.2-3).

Birim kök testi; Serilerin durağanlık mertebelerinin araştırılması için birim kök testleri kullanılmaktadır. Ele alınan bir zaman serisi (X) durağan değil ise durağanlık mertebesine ulaşmaya kadar farkları ($\Delta=X_t-X_{t-1}$) alınmaktadır. Ardından zaman serisinin, bu düzeyde Δ . dereceden bütünleşik olduğu varsayılır ve $X_t \sim I(\Delta)$ ile gösterilmektedir (Ata ve Yücel, 2003, s.103). Zaman serisinin uzun dönemde taşıdığı nitelik, değişkenin bir önceki dönemde aldığı değerinin, asıl bulunduğu dönemi nasıl

etkilediğinin belirlenmesiyle meydana çıkartılabilir. Bundan dolayı serinin geldiği süreci anlamak için, serinin her dönemde aldığı değerin daha önceki dönemlerdeki değerleri ile regresyonunun bulunması gerekmektedir. Bu sebeple geliştirilen birim kök testi ile incelenen serilerin durağan olup olmadıkları analiz edilmektedir (Uzgören ve Uzgören, 2005, s.4).

ADF Birim Kök Testi, Literatürde yaygın olarak kullanılan ve tercih edilen birim kök testi, Dickey-Fuller (1979) tarafından geliştirilen ve parametrelerin en küçük kareler tahmin edicisinin dağılımına dayanan birim kök testidir (İğde, 2010, s.14). Dickey-Fuller birim kök testi, bir zaman serisinin durağan olup olmadığını tespit etmek için oldukça sık kullanılan yöntemlerdendir (Tuna ve Öztürk, 2016, s.552). Dickey ve Fuller 1981’de, Genelleştirilmiş (Augmented) Dickey - Fuller (ADF) Testini önermişlerdir (İğde, 2010, s.14). ADF Birim kök testi temel hipotezinde ise, serinin durağan olduğu alternatif hipotezine karşı, birim kökü olduğu ileri sürülmektedir (Çil Yavuz, 2004, s.241).

Lee-Strazicich (2003, 2004) Kırılmalı Birim Kök Testi; Lee ve Strazicich (LS) (2003, 2004) kırılma zamanının içsel olarak belirlenmiş olduğu, birim kök boş hipotezi ve alternatifi altında bir ve iki kırılma olasılığına izin veren bir prosedürü dikkate almışlardır. LS tarafından önerilmiş olan bu kırılmalı birim kök testi, Schimidt ve Phillips (1992) tarafından önerilen lagrange çarpanları (LM) birim kök testine dayanmaktadır (İğde, 2010, s.70). Aynı zamanda Lee-Strazicich kırılmalı LM birim kök testlerinde, model seçimi oldukça önemlidir (Tıraşoğlu, 2014, s.74).

Toda-Yamamoto (1995); Model, VAR (Vector Autoregression) modelinin temeline dayanmaktadır. Ele alınan verilerin birim kök bulundurup bulundurmadıklarına bakılmaksızın seviye değerlerin bulunduğu modelin tahmin edilmesine imkan sunmaktadır (Gazel, 2017, s.291). Aynı zamanda Toda ve Yamamoto, VAR modeline serilerin maksimum bütünleşme derecesi kadar fazladan gecikme eklenerek yapılacak olan WALD hipotez sınavasının Ki-kare (χ^2) dağılımına sahip olacağını belirlemişlerdir. Toda ve Yamamoto (1995) yaklaşımı değişken seviyelerinde standart bir VAR modeline uymaktadır. Bundan dolayı Toda ve Yamamoto yaklaşımı serilerin bütünleşme derecelerinin yanlış belirlenmesi ihtimalinden kaynaklanan riskleri minimum düzeye indirmektedir (Mavrotas ve Kelly, 2001’den alıntılan Okuyan ve Erbaykal, 2008, s.53).

Çalışmada Google Trends aracılığıyla elde edilen “Dolar” anahtar kelimesine ait arama verileri ile TCMB Elektronik Veri Dağıtım Sistemi aracılığıyla elde edilen Amerikan Doları Kur verileri haftalık olarak zaman serisi haline getirilmiştir. Zaman serileri önce birim kök testlerine tabi tutulacak ve en yüksek durağanlaşma seviyesi olan dmax belirlenecektir. Ardından uygun gecikme uzunluğunun belirlenmesi amacıyla gecikme uzunluğu testi yapılacaktır. Belirlenen gecikme uzunluğuna dmax ilave edilerek ardından Toda-Yamamoto nedensellik analizi yapılarak değişkenler arasındaki ilişki belirlenecektir.

Analize dahil edilecek değişkenler;

Arama Değeri: Google’da 05.01.2014-30.12.2018 aralığında yapılan “Dolar” arama sayısı

Dolar Kuru: 05.01.2014-30.12.2018 aralığındaki Dolar/Türk Lirası Kuru

3.3.Ampirik Bulgular

Bu bölümde sırasıyla birim kök testlerine, gecikme uzunluğu testine ve Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına yer verilecektir.

3.3.1.Birim Kök Testleri

Bu bölümde analize dahil edilecek serilerin birim köke sahip olup olmadığı yani durağan olup olmadıkları sorgulanacaktır. Hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

H₀:Seriler durağan değildir.

H₁: Seriler durağandır.

Tablo 1. ADF Birim Kök Testleri Sonuç Tablosu

	SABİTLİ					
	Arama Sayısı			Kur		
	T istatistiği	Kritik Değer	Olasılık	T istatistiği	Kritik Değer	Olasılık
Düzy	-4.391	-3.45	0.0004	-0.599677	-3.45	0.8670
Birinci Fark	-		-	-5.96	-3.45	0.0000

Serilere uygulanan ADF birim kök testleri sonucunda Arama Sayısı serisinin düzey değerde durağan olduğu görülmüştür. Bu nedenle seriye birinci farkta birim kök testi uygulanmasına gerek kalmamıştır. Dolar Kuru serisi için uygulanan birim kök testi sonucunda düzey değerde durağan olmadığı, ancak birinci farkında durağan olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre her iki seri için de H_0 yokluk hipotezi reddedilmiştir. Sonraki aşamada kırılmalı birim kök testinin nasıl sonuç vereceği incelenmiş ve sonuçlar Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Lee- Strazicich Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Lee Strazicich						
Değişken	Düzy	Düzyin Kırılma Tarihi	Kritik Değer	1. Fark	1.Farkın Kırılma Tarihi	Kritik Değer
	Test İstatistiği			Test İstatistiği		
Kur	-6.070853*	6/24/2018	-4.34	-	-	-
Arama Sayısı	-10.23172*	7/01/2018	-4.50	-	-	-

*: %5 seviyesinde anlamlıdır.

Serilere uygulanan Lee Strazicich kırılmalı birim kök testi sonucunda analize dahil edilen 2 serinin de düzey değerlerinde durağan oldukları görülmektedir. Bu sonuç da H_0 yokluk hipotezinin reddedilmesi gerektiğini, serilerin birim köke sahip olmadığını doğrulamaktadır.

3.3.2. Gecikme Uzunluğu Belirleme Testi

VAR gecikme uzunluğu belirleme testi sonucunda, %5 anlamlılık düzeyinde kriterlerin 3 tanesinin reddedmediği **13 gecikme**, analiz için uygun gecikme sayısı olarak belirlenmiştir.

Tablo 3. VAR Gecikme Uzunluğu Belirleme Tablosu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1153.143	NA	42.69071	9.429735	9.458317	9.441245
1	-580.3410	1131.575	0.410946	4.786457	4.872203	4.820987
2	-502.5407	152.4252	0.224981	4.184005	4.326914	4.241554
3	-496.6823	11.38192	0.221599	4.168835	4.368907	4.249404
4	-478.9058	34.24707	0.198034	4.056374	4.313609	4.159962
5	-471.4839	14.17733	0.192590	4.028440	4.342838	4.155048
6	-469.6365	3.498643	0.196019	4.046012	4.417575	4.195640
7	-459.2933	19.41985	0.186147	3.994231	4.422957	4.166879
8	-452.3965	12.83655	0.181823	3.970584	4.456473	4.166251
9	-417.2655	64.81310	0.141045	3.716453	4.259506	3.935140
10	-402.5301	26.94479	0.129239	3.628817	4.229033*	3.870523*
11	-398.2940	7.676753	0.129024	3.626890	4.284269	3.891616
12	-390.5112	13.97731	0.125140	3.596010	4.310553	3.883756
13	-384.0274	11.53862*	0.122674*	3.575734*	4.347439	3.886499
14	-381.5303	4.403033	0.124242	3.588002	4.416872	3.921787
15	-376.3600	9.032189	0.123122	3.578449	4.464482	3.935253
16	-372.9949	5.823597	0.123832	3.583632	4.526828	3.963456

3.3.3. Toda-Yamamoto Nedensellik Analizi Sonuçları

Toda-Yamamoto testi yapılırken serilerin gecikme uzunluğunu belirlemek adına 3 farklı bilgi kriterinin işaret ettiği 13 gecikme uygun gecikme olarak belirlenmiştir. Maksimum bütünleşme derecesi d_{max} ise ADF birim kök testine göre 1 olarak belirlenirken, Lee-Strazicich kırılmalı birim kök testine göre 0 olarak tespit edilmiştir. Tabloda her iki d_{max} değeri için ayrı ayrı yapılmış Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına yer verilmiştir. Değişkenler arasındaki ilişkinin ölçülmesi için kurulan hipotezler aşağıda verilmiştir.

H_0 : Bağımsız değişken bağımlı değişkenin Granger nedeni değildir.

H_1 : Bağımsız değişken bağımlı değişkenin Granger nedenidir.

Tablo 4. Toda-Yamamoto Nedensellik Testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	d_{max}	k	Ki-Kare Test İstatistiği	Ki-Kare P-değeri	İlişki ve Yönü
KUR	ARAMA	1	13	36.30152	0.0005*	ARAMADEĞERİ → KUR
ARAMA	KUR	1	13	235.3980	0.0000*	KUR → ARAMADEĞERİ
KUR	ARAMA	0	13	38.27266	0.0003*	ARAMADEĞERİ → KUR
ARAMA	KUR	0	13	237.5080	0.0000*	KUR → ARAMADEĞERİ

*: %5 düzeyinde istatistiki olarak anlamlıdır. Optimal gecikme uzunluğu bilgi kriterlerinin çoğunluğunun işaret ettiği gecikmedir. d_{max} = Lee Strazicich birim kök testine göre maksimum durağanlaşma seviyesi, k =VAR gecikme uzunluğudur.

Tablo 4 incelendiğinde ki-kare test istatistiği p değerleri, %5 seviyesinde H_0 hipotezinin reddedildiğini H_1 hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Yani yapılan Toda-Yamamoto nedensellik testi sonuçlarına göre, Kur verisinin Google’daki “Dolar” aramalarını ifade eden arama verileri üzerinde etkili olduğu, ayrıca Google’da yapılan “Dolar” aramalarının da Dolar Kuru üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, değişkenler arasında çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin varlığını ortaya koymaktadır.

SONUÇ

Gelişen teknolojilerle birlikte internet kullanımı bir lüks olmaktan çıkıp, hayatı kolaylaştıran bir zorunluluk haline gelmiştir. İnternet kullanımı bilgisayarların yanı sıra, akıllı telefonlar, akıllı saatler sayesinde giderek yaygınlaşmıştır. Bu tip cihazlar sayesinde internet kullanım yaşının da gittikçe düştüğü ve okul çağına gelmemiş çocukların dahi internet erişimi talep ettikleri görülmektedir. İnternetin bu denli yaygın hale gelmesinin hem nedeni, hem de sonucu olarak görülebilecek etkenlerden birisi merak unsurudur. İnsanlar gerek iş hayatlarında, gerekse günlük yaşamlarında, merak ettikleri herhangi bir şey ile ilgili bilgiye mümkün olan en kısa sürede ulaşmayı amaçlamaktadır. Bu noktada devreye arama motorları girmektedir.

Türkiye’de ve dünyada pazar payı sıralamasında zirvede bulunan Google, akıllı telefonlar ve bilgisayarlar aracılığıyla milyarlarca kullanıcıya hizmet vermektedir. Kullanıcılar yaptıkları milyarlarca arama ile aynı zamanda çok büyük bir bilgi ve analiz havuzu oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. İşte Google Trends bu noktada farklı bir hizmet sunmakta ve dünya üzerinde yapılan tüm Google aramalarını incelememize ve istatistiksel bilgileri kullanmamıza olanak sağlamaktadır. Yapılan aramalar, anahtar kelimeler ile bölge, ülke, şehir gibi daraltılmış sonuçlar üzerinden incelenebilmekte ve zaman içindeki seyri grafikler aracılığıyla izlenebilmektedir. Bu bilgiler, reklamcılık, pazarlama gibi tüketici davranış ve tutumları üzerinden gelişen sektörler için çok kıymetli olduğu gibi akademik çalışmalar aracılığıyla da çeşitli alanlarda toplumun yönlendiği hususların, ürünlerin ya da kavramların farkına varma konusunda katkı sağlamaktadır.

Bu çalışmada, Türkiye’de 2018 yılında yapılan aramalarda, resmi verilere göre zirvede yer alan “Dolar” anahtar kelimesinin son 5 yıldaki aranma sayıları ile aynı dönemdeki Dolar kurunun seyrinin nedensellik bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular, Dolar kurundaki seyrin, doğrudan Google aramaları üzerinde etkili olduğunu ve arama rakamlarına etki ettiğini ortaya

koymaktadır. Ayrıca tam tersi şekilde arama sayılarından Dolar Kuruna doğru bir nedensellik ilişkisi de tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Türkiye’de Amerikan Doları’nın halk arasında sıkça merak edilen ve takip edilen bir para birimi olduğunu ve Dolar’da fiyat hareketliliği oldukça bu durumun Dolar’a olan ilgiyi artırdığını, ayrıca internet aramalarında yaşanan artışı takiben fiyatlarda da benzer hareketler görüldüğünü ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Dulupçu ve arkadaşlarının (2017) yapmış olduğu çalışma sonucunu desteklemektedir. Bir finansal varlığın popülaritesinin, fiyatına etki edebileceği çıkarımı yapılabilmektedir

Türkiye’de finansal okuryazarlık seviyesi halen istenilen düzeyde değildir. Bunun doğal bir sonucu olarak Dolar, Çeyrek Altın gibi geleneksel finansal araçların temel yatırım aracı olarak tercih edilerek ilgiyle takip edilmesi zaman zaman spekülasyonlara neden olmaktadır. Bu durum halk arasında yayılan Türk lirasıyla ilgili ürkütücü senaryolar ile birleştiğinde ani fiyat hareketlerine ve dalgalanmalara neden olabilmektedir. Medyanın da etkisiyle Dolar kurunun sürekli artacağına ilişkin beklenti oluşmakta ve bu beklentinin yarattığı döviz talebi de fiyatlar üzerinde baskı yaratabilmektedir. Her finansal varlığın fiyatında zaman zaman dalgalanma yaşanabileceği, panik ile yatırım kararı alınmaması gerektiği hususlarında yaratılacak farkındalık bu durumun önüne geçilmesi adına yararlı olacaktır. Bu aşamada yatırımcılar ve ekonomi otoriteleri Google Trends arama sayılarını öncü gösterge olarak kullanabilir. Yatırımcılar yatırımlarının zamanlamasında bu verileri kullanabilirken, ekonomi otoriteleri de dolar kurunda meydana gelebilecek olası oynaklıkların önlenmesinde bu verileri kullanabilir. İlerleyen süreçte bölge, ülke, şehir bazında daha detaylı bir çalışma yapılarak döviz geliri ya da gideri olan şehirlerde, turizm ve ihracat beklentisi olan şehirlerde bu durumun arama sayılarına etkisinin olup olmadığı da başka bir çalışmaya konu edilebilir.

KAYNAKÇA

- Akdi, Y. (2003). *Zaman serileri analizi*. Ankara: Bıçaklar Kitabevi.
- Ata, A. Y. ve Yücel, F. (2003). Eş bütünleşme ve nedensellik testleri altında ikiz açıklar hipotezi: Türkiye uygulaması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12) 97-110.
- Bulut, L. and Doğan, C. (2018). Google Trends and structural exchange rate models for Turkish lira-US Dollar exchange rate. *Review of Middle East Economics and Finance*, 14(2).
- Bustamante, M., D., Valle, A. H. and Ramírez, O. A.(2019). The Google Trends effect on the behavior of the exchange rate Mexican Peso - US Dollar. *Contaduría y Administración* 64(2), 1-14.
- Çelik, Ş. (2013). Zaman serileri analizi ve trafik kazası verilerine uygulanması. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(4), 43-51.
- Çınar, B. ve Yenipınar U. (2018). Türkiye turistik destinasyon imajinin google trends yoluyla incelenmesi, 2. *Uluslararası Turizmin Geleceği Kongresi: İnovasyon, Girişimcilik ve Sürdürülebilirlik Kongresi (Futourism 2018)*, Mersin, 27-29 Eylül, 683-690.
- Çil Yavuz, N. (2004). Durağanlığın belirlenmesinde KPSS ve ADF testleri: İMKB ulusal-100 endeksi ile bir uygulama. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası*, 54, 239-247.
- Dulupçu, M.A., Yiyit, M., ve Genç, M.G.(2017). Dijital ekonominin yükselen yüzü: Bitcoin’in değeri ile bilinirliği arasındaki ilişkinin analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22, Kayfor15 Özel Sayısı, 2241-2258.
- Ertan, E. (2018). *Google Trends Arama Hacim Endeksi Ve Borsa İstanbul İlişkisi: Bist 100 Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

- Gazel, S. (2017). BİST sınai endeksi ile çeşitli metaller arasındaki ilişki: Toda-Yamamoto nedensellik testi. *The Journal of Academic Social Science*, 5(52), 287-299.
- Ginsberg, J., Mohebbi, M. H., Patel, R. S., Brammer, L., Smolinski, M. S., & Brilliant, L. (2009). Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457(7232), 1012-1014.
- Google Trends. 27 Aralık 2019 tarihinde <https://trends.google.com.tr/trends/yis/2018/TR/> adresinden erişildi.
- Google. 3 Haziran 2019 tarihinde <https://about.google/intl/tr/> adresinden erişildi.
- Gürdal T., Yardımcıoğlu F., Beşel F. (2016). Türk vergi sisteminin popülerlik analizi. *Maliye Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 33-52.
- Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması. (2018). 2 Haziran 2019 tarihinde <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819> adresinden erişildi.
- İdeasoft. 10 Haziran 2019 tarihinde <https://www.ideasoft.com.tr/konu/bilgi-bankasi/google-trends-nedir-ne-ise-yarar/>, adresinden erişildi.
- İğde, E. (2010). *Yapısal değişiklik altında birim kök testleri ve bazı makro iktisadi değişkenler üzerine uygulamalar*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Türkiye Cumhuriyeti Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Adana.
- Investing. 10 Haziran 2019 tarihinde www.investing.com adresinden erişildi
- Kahraman A. *SEO İçin Google Trends Nasıl Kullanılır?* 9 Haziran 2019 tarihinde <https://www.ayhankaraman.com/seo-icin-google-trends-nasil-kullanilir/>, adresinden erişildi.
- Kara, M. (2015). *Google'in arama motoru pazar payı Türkiye'de ilk kez yüzde 90'ın altına indi*. 3 Haziran 2019 tarihinde, <https://webrazzi.com/2015/10/12/googlein-arama-motoru-pazar-payi-turkiyede-ilk-kez-yuzde-90in-altina-indi/>, adresinden erişildi.
- Karasu, Y. (2018). Şeker yüklemeye testine ne oldu? medyanın halk sağlığı üzerine etkisi. *Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg. (Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp.)* 51(1),54-58.
- Keskin, K. (2018). *Google Ppus nedir? Nasıl kullanılır? Niye önemlidir?* 3 Haziran 2019 tarihinde <https://www.brandingturkiye.com/google-plus-nedir-nasil-kullanilir-niye-onemlidir/>, adresinden erişildi.
- Okuyan H. A. ve Erbaykal, E. (2008). Gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı yatırımlar ve ekonomik büyüme ilişkisi. *Ekonomik Yaklaşım*, 19(67),47-58.
- Ortiz-Martinez, Y. & Rios-González, C. M. (2017). Global impact of the world hepatitis day 2016: An evaluation using google trends, letter to the editor. *Journal of Infection and Public Health*, 10(2017), 690-691.
- Santos, J. L. & Kaszowska, J. (2018). Systemic risk: cause or effect of the financial crisis in the euro area? The case of Spanish banking system bailouts. *Olsztyn Economic Journal*, 13(4), 457-473.
- Silva E. S. , Hassani, H., Madsen, D. Ø. & Gee, L. (2019). Googling fashion: forecasting fashion consumer behaviour using google trends. *Social Sciences, MDPI, Open Access Journal*, 8(4), 1-23.
- Tıraşoğlu, B. Y. (2014). Yapısal kırılmalı birim kök testleri ile OECD ülkelerinde satın alma gücü paritesi geçerliliğinin testi. *Ekonometri ve İstatistik*, 20, 68-87.
- Tuna, G. ve Öztürk, M. (2016). Piyasa etkinliğinin yapısal kırılmalı birim kök testleri ile incelenmesi: Türkiye pay senedi piyasası uygulaması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı*, 548-559.

- Unutmaz Durmuşoğlu, Z. (2017). Effect of price increases on the internet search traffic of Turkey. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(2), 359-371.
- Uzgören, N. ve Uzgören, E. (2005). Zaman serilerinde sahte regresyon sorunu ve reel kamu harcamalarına yönelik bir ekonometrik model uygulaması. *Akademik Bakış Dergisi*, 5, 1-14.
- Wikipedia. 10 Haziran 2019 tarihinde <https://tr.wikipedia.org/wiki/Google>, adresinden erişildi.
- Yelowitz, A. and Wilson, M. (2015). Characteristics of Bitcoin users: an analysis of Google search data. *Applied Economics Letters*, 22(13), 1030-1036.
- Yıldız, M. S. (2018). Google arama trendleri: Türkiye'de sağlık hizmetleri ile ilişkili aramalar için bir uygulama. *Uluslararası Sağlık Yönetimi Ve Stratejileri Araştırma Dergisi*, 4(2), 168-179.
- Zeybek Ö., Uđurlu E. Yüceođlu B. (2018). Google arama trendi verileriyle tüketicilerin harcama niyetleri öngörülebilir mi?: çevrim içi perakende sektörü uygulaması. 19. *Uluslararası EYİ Sempozyumu*, 17-20 Ekim, Antalya, 1125-1143.