

BÜYÜK VERİ İLE FOREKS ALGISININ TWITTER ÜZERİNDEN GÜNDEM BELİRLEME KURAMI BAĞLAMINDA ARAŞTIRILMASI¹

Mert Alkoç²
Cem Sefa Sütçü³

ÖZET

Günümüz dünyasında dijital kanalların artması ve veri boyutunun devasa boyutlara ulaşması sonucunda veri inceleme modelleri de çeşitlilik kazanmıştır. Büyük Veri, boyutu artan, eşzamanlı ve dağınık verinin incelenmesi konusunda yeni ufuklar açarken, sonuçların yorumlanmasında da farklı açılara imkân tanımaktadır. Sosyal medya kullanımının yaygınlaşması, internet hızının artması ve internet kullanım fiyatlarının görece düşmesi sayesinde, bireylerin de bu kanallara olan talebi her geçen gün artmaktadır. Artık görüşler, korku ve endişeler, mutlu ve mutsuz anlar bu mecralarda paylaşılmakta ve kişilere ait bu paylaşımlardaki izler toplanabilmekte ve analiz edilebilmektedir. Bu araştırmada, belirli bir zaman aralığında atılan tweet'lerdeki anahtar kelimeler analiz edilerek, kelimelerdeki artan ve azalan oranların foreks fiyatlarındaki dalgalanmayla herhangi bir ilgisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmada yöntem olarak içerik analizi kullanılmış ve sonuçta atılan tweet'lerle foreks fiyatları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Büyük Veri, Twitter, Foreks, Sosyal Medya

A RESEARCH OF FOREX PERCEPTION WITH BIG DATA IN THE CONTEXT OF AGENDA SETTING THEORY VIA TWITTER

ABSTRACT

In today's world, as a result of the increase in digital channels and the size of the data, the data analysis models have gained diversity. Big Data opens new horizons for examining the increasing, concurrent and scattered size of various. data and allows for different angles in interpretation of results. Thanks to the widespread use of social media, the increase in internet speed and the relative decrease in internet usage prices, the demand of individuals for these channels is increasing day by day. Nowadays, opinions, fear and worries, happy and unhappy moments are shared in these channels and the traces of these sharings which belong to individuals can be collected and analyzed. In this research, specific keywords were analysed in a certain time interval to see whether the increasing and decreasing ratios of words had any relation with the fluctuations in forex prices. In the study, content analysis was used as the method and observed that there was a positive relationship between tweets and forex prices.

Keywords: Forex, Social Media, Twitter, Big Data

¹ Bu çalışma, Prof. Dr. Cem Sefa Sütçü'nün danışmanı olduğu Mert Alkoç'un "Finansal Piyasalarda Büyük Veri: Foreks Verinin Twitter Analizi" isimli doktora tezinden türetilmiştir.

² Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilişim Doktora Programı, (mertalkoc@gmail.com)

³ Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Gazetecilik Bölümü, Prof. Dr., (csutcu@marmara.edu.tr)

Giriş

Teknoloji ve dijitalleşmenin hayatımızda daha fazla ortamda ve daha çok vücut bulmasıyla bireylerin yaşama ve iş görme biçimleri değişmekte, yeryüzümüz her ilerleyen gün daha fazla cihazlı, birbirine bağlantılı, mobil, hayatı kolaylaştıran ve zamandan tasarruf ettiren bir yapıya evrilmektedir. İnternet alt yapısının, mobilitenin ve dijitalleşmenin artması, radyo frekansı ile tanımlama ve sensör teknolojilerinde ulaşılan seviye, sosyal ağların, blogların, sanal forumların ve web sitelerinin kullanımının yaygınlaşmasıyla iletişim teknolojilerinin hayatımızda daha fazla yer kaplaması sonucunda verinin çeşitliliği, hızı ve niceliği de önemli oranda artmıştır. Bu nedenle işlenmesi ve öğütülmesi karmaşık yeni veri kaynakları olarak “büyük veri” kavramı ortaya çıkmış, başarıya giden yolda bir iş zorunluluğu olarak yerini almıştır. Büyük veri, aynı zamanda finans ve bankacılık sektörlerinde de problem çözümü ve etkili sonuç alımında parametre rolünü oynamaya başlamıştır. Kesinsizlik zamanında para yönetme sanatı olarak da adlandırılan “finans” sektörüne muazzam şekilde katkı yapan teknolojik ve sayısal olanaklar, büyük verinin bu alanda daha iyi ve yüksek olasılıklı tercihler yapılması adına kullanılmasını mümkün kılmıştır. Firmaların büyük ölçekli veriyi toplamasındaki, muhafaza ve analiz etmesindeki fayda ve gereklilik artmıştır. Dijital devrim sonucunda, finansal ürün ve hizmetlerin sayısallaşması, çevrim içi araçlar yardımıyla yapılan finansal hareketlerin çoğalması, etkileşimin görülmemiş boyutlara ulaşması ve regülasyonların artması da gün yüzüne çıkmıştır. Finansal piyasalardaki öncü firmalar, rekabet avantajı elde etmek amacıyla yapısal ve yapısal olmayan veri toplayıp hem kendi süreçlerini ve hizmet anlayışlarını hem de tüm sektörü yeniden yapılandırmak için büyük veri ve büyük veriye bağlı analitik olgulardan günümüzde faydalanmak zorundadır.

Makale kapsamında, büyük veri, ekonomik küreselleşme, foreks piyasası, gündem belirleme kuramı ve yeni medya konuları ele alınacaktır. Makalenin araştırma kısmında, "Belirli bir dönem içerisinde meydana gelen foreks fiyatlamalarıyla, konuyla ilgili paylaşılan tweet sayıları arasında pozitif bir ilişki var mı?" sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın amacı, foreks fiyatlarındaki dalgalanmayla, aynı zaman aralığında dalgalanan fiyatları konu alan tweet'lerin niceliğinin değişip değişmediğinin ilişkisel analizini ortaya koymaktır.

1. Büyük Veri ve Kökenleri

Bugüne kadar “büyük veri”nin tanımı konusunda evrensel olarak kabul edilmiş bir gelişme olmamıştır (Finlay, 2014, s. 13-15). Büyük veri, tek bir sunucuya sığmayacak kadar büyük, satır ve sütun veri tabanına sığmayacak kadar yapılandırılmamış ve / veya statik bir veri ambarına sığmayacak kadar akıcı veri anlamına gelmektedir (Davenport, 2014, s. 1-3). Büyük veri, yalnızca büyük veri hacimlerini ifade etmez. Büyük veri aynı zamanda geçmişin veri kaynaklarına kıyasla hız, karmaşıklık ve çeşitliliği artırmıştır (Franks, 2012, s. 4-26). Buna genellikle üç V’ler denir: "hacim", "hız" ve "çeşitlilik". Büyük veri teknikleri, büyük ölçekli veri kümelerini işlemek, faydalı kalıplar bulmak ve iç görü ve bilgi edinmek için kullanılmaktadır. Büyük veri analizi ham veriden elde edilen bilgi keşfi sürecidir. Yaygın sosyal medya kullanımı, benzeri görülmemiş miktarda veri üretmiştir. Sosyal medya verisi, verinin üretilme hızına ve boyutuna bağlı olarak büyük veri olarak kabul edilebilmektedir. Sosyal medyadan toplanan veri geniş, gürültülü, yapılandırılmamış ve ayrıca doğada dinamik olarak bulunmaktadır (Gundecha & Liu, 2014).

Tarihsel olarak, büyük veri terimi oldukça belirsiz ve eksik tanımlanmıştır. Kesin bir terim değildir ve büyüklüğü nosyonundan başka özel bir anlamı yoktur. “Büyük” kelimesi rölatif bir ifadedir; “büyük”ün ne kadar büyük ve “küçük”ün ne kadar küçük olduğu sorusu (Smith, 2013, s. 14-29) zamana, mekâna ve duruma göre değişmektedir. Evrimsel bir bakış açısına göre “büyük veri”nin boyutu her zaman evrim geçirmektedir. Mevcut küresel internet trafiği kapasitesini bir ölçüm çubuğu olarak kullanırsak, büyük veri hacminin anlamı terabayt (Terabayt veya 10^2 veya 2^{40}) ve zettabayt (Zetabayt veya 10^{21} veya 2^{70}) arasındadır. Tarihsel veri trafiği artış hızına dayanarak Cisco, insanların ZB dönemine 2015 yılında girdiğini iddia etmiştir (Cisco, 2016).

Büyük veri analitiği alanındaki tarihi görüşler ve gelişmeler üzerine birçok çalışma yapılmıştır. Gil Press (2013), Rider (1944)’ın çalışmasına dayanan büyük veriye âit kısa bir tarihçe sağlamıştır. Press, 1944 – 2012 arasında 68 yıllık büyük veri evrimi tarihine yer verdi ve güncel veri bilimi alanındaki büyük veriyle ilgili 32 olayı açıklamıştır. Press’in makalesinde belirttiği gibi, verinin büyümesi ve büyük veri arasındaki anlam benzerliği su yüzüne çıkmıştır. Çok sık, verinin büyüme hızı “bilgi patlaması” olarak adlandırılmıştır; “veri” ve “bilgi” genellikle birbirinin yerine kullanılsa da iki terimin farklı çağrışımları vardır.

Press'in çalışması oldukça kapsamlı ve Aralık 2013'e kadar büyük veri analitiği olaylarını kapsamaktadır. O zamandan beri birçok büyük veri etkinliği gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, Press'in incelemesi hem büyük veri hem de veri bilimi olaylarını kapsamıştır. Bu bağlamda, "veri bilimi" terimi büyük veri analitiği için tamamlayıcı bir anlam olarak düşünülebilmektedir. Press'in incelemesine kıyasla, Frank Ohlhorst, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 10. nüfus sayımı yapıldığında büyük verinin kökenini 1880'e kadar geri götürmüştür (Ohlhorst, 2013). 19. Yüzyıldaki asıl sorun yâni 50 milyon Kuzey Amerika vatandaşına nasıl anket yapılacağı ve vatandaşların nasıl belgelendirileceği bir istatistik sorunuymdu. Büyük veri, bazı istatistik öğelerinin hesaplamalarını içerebilse de bu iki terimin bugün farklı yorumları vardır. Benzer şekilde Winshuttle (Winshuttle, tarih yok) büyük veri kökeninin 19. Yüzyılda olduğunu savunmuştur. Winshuttle, veri kümelerinin çok büyük, karmaşık, geleneksel işlem ve yönetim kapasitesinin ötesinde olup olmadığı belirlendikten sonra, bu veri kümelerinin şartlar sağlanırsa büyük veri olarak kabul edilebileceğini savunmaktadır. Press'in incelemesine kıyasla Winshuttle'nın incelemesi, kurumsal kaynak planlamasını ve bulut altyapısı üzerinde uygulamayı vurgulamıştır. Dahası, inceleme aynı zamanda 2020'ye kadar veri büyümesi için bir tahmin yapmaktadır. Söz konusu inceleme 220 senelik bir zamanı kapsamaktadır. Winshuttle'nın büyük veri geçmişi birçok sistem, uygulama ve ürün etkinliğini ve bunlara ait yüksek performanslı analitik uygulama ürününü bünyesinde barındırır. Büyük veri için yapılan en uzun tarihsel inceleme süresi Bernard Marr'ın tanımına aittir (Marr, 2015). Marr, büyük verinin kaynağını M.Ö. 18.000'e kadar takip etmiştir. Bernard Marr, insanın hem veri hem de bilgi toplama, saklama, analiz etme ve elde etme konusunda farklı yaklaşımları olan büyük verinin tarihsel temellerine dikkat etmemiz gerektiğini savunmuştur. Ayrıca Marr, "büyük veri" terimini yayımlayan ilk kişinin Erik Larson olduğunu ileri sürmüştür (Diebold, 2012).

Günümüzde veri dalgalarıyla finansal piyasaların hem hacmi hem de karmaşıklığı artmaktadır. Bugün borsalar, emir ve işlemleri içeren piyasa verisi gibi çeşitli kaynaklardan gelen çok farklı kaynağı içermektedir: kayan semboller, değişimler, güvenlik açıklamaları, kurumsal faaliyetler ve benzerleriyle ilgili referans veriyi; kurumsal finansallar, analist raporları, dosyalamalar, haberler ve ayrıca sosyal medyadaki veriyi de bünyesinde barındırmaktadır (Rauchman & Nazaruk, 2013) (Kyle, Raschid, & Jagadish, 2013)

Büyük veri analizi artık mobil hizmetler, perakende satış, üretim, finansal hizmetler, yaşam bilimleri ve fiziksel bilimler de dahil olmak üzere toplumun hemen hemen her yönünü etkilemektedir (Kyle, Raschid, & Jagadish, 2013).

2. Twitter ve Bazı Önemli Araştırmalar

Twitter, tweet adı verilen kısa mesajları göndermeyi ve almayı sağlayan bir mikroblog sistemidir. Tweet, 280 karakter uzunluğunda olabilmekte ve alakalı web sitelerine ve kaynaklara bağlantılar içerebilmektedir. Kullanıcılar kendi tweet'lerini oluşturabileceği gibi başkaları tarafından tweet'lenen içeriği de retweet'leyebilir. Retweet'lenen içerikler geniş kitlelere ulaşabilme potansiyelini taşımaktadır. Bu yüzden, enformasyonun en hızlı yayıldığı sosyal medya sitelerinden biri Twitter olarak kabul edilmektedir (ESRC, 2019)

Twitter duygudurum (mood) hâllerini finansal göstergelerle ilişkilendiren ilk çalışmalardan biri Bollen, Mao ve Zeng (2010, s. 1-8) tarafından gerçekleştirilmiştir. Twitter yayınlarına ilişkin genel duygudurum hâlinin finansal göstergeleri öngörmek için kullanılıp kullanılamayacağı analiz edilmiştir. Göstergeyi tahmin etmeye yönelik, duygudurum gelişiminin kullanılıp kullanılamayacağını belirlemede farklı duyu analiz (sentiment analysis) yöntemleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca, Dow Jones borsası endüstri endeksi kapanış değerlerinin tahmin edilip edilemeyeceğini belirlemek için farklı korelasyon analiz yöntemlerini, granger nedensellik testini ve kendi kendini organize eden bulanık sinir ağlarını test etmişlerdir. Twitter yayınlarından türetilen duygudurum hâllerinin, Dow Jones borsası endüstri endeksini tahmin etmek için kullanılabileceği sonucuna varmış ve şu ifadeyi eklemiştirler: “Dow Jones borsası endüstri endeksinin kapanış değerindeki günlük yukarı ve aşağı değişikliklerin ve ortalama yüzde hatanın (mean average percentage) %6'dan daha fazla azaltılmasının öngörülmesinde %87,6 doğruluk payı bulmaktayız” (Bollen, Huina Mao, & Jun Zeng, 2010, s. 1).

Mao, Wei, Liu ve Wang (2012, s. 69-72), Twitter hacim göstergeleri ve hisse senetleri fiyatlaması arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Yaptıkları araştırmalar, Twitter hacim yükselmesinden önce zımnî volatilitenin keskin bir şekilde arttığını ve daha sonra hızla azaldığını tespit etmiştir. Ayrıca, tweet hacimlerinin yükselmesinden sonra opsiyonların aşırı fiyatlanmış olabileceğini tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Souza ve arkadaşları (Souza, Kolchyna, Treleaven, & Aste, 2015), Twitter duygudurum göstergeleri ve hacmi ile hisse senedi getirileri ve oynaklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı bilgi olup olmadığını tahmin etmeye çalışmışlardır. Sosyal medya kullanımının büyümesi, iletişimdeki çeşitli yönlerin ve kalıpların analizi için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Örneğin, sosyal medyadaki veri konulara, eğilimlere, etkili oyunculara ve diğer bilgi türlerine ilişkin içgörü kazanmak için analiz

edilebilir. Golder ve Macy (2011), insanların ruh hâlinin gün, hafta içi ve mevsim ile nasıl değiştiğini incelemek için Twitter verisini analiz etmişlerdir. Bilgi sistemleri alanında ise sosyal medyadaki veri, ağ konumunun bilgi yayını üzerindeki etkisi gibi soruları cevaplamak için kullanılmaktadır (Susarla, Oh ve Tan, 2012).

Burada Gündem Belirleme Kuramı'na da dikkat çekmekte fayda vardır. Gündem Belirleme Kuramı, kitle iletişim araçlarının kamuoyunda bir gündem olarak belli bir konunun yapılmasında nasıl bir etkisi olduğunu tartışan bir teoridir. Kamu gündemi, toplum üyelerinin veya halkın ilgilendiği ana odak veya asıl meseledir. Gündem belirleme teorisi terimi ilk önce McCombs ve Shaw (1972) tarafından kullanılmıştır. Bu teori, kitle iletişim araçlarının bir konu olarak öne sürdüğü vurgu ile medya izleyicileri ya da halkın bu konuya tepkisi ya da nitelikleri arasındaki ilişkiyi açıklar (Littlejohn ve Foss, 2009: 3).

Twitter platformunun tüketici görüşü ve duyarlılığı hakkında benzersiz bir içgörü sağladığı gösterilmiştir (Pak & Paroubek, 2010). Kullanıcıların mesajları veya tweet'leri, bu kişilerin düşüncelerini, beğenilerini ve hoşlanmadıklarını dile getirmektedir. Bireysel olarak veya bir kullanıcı grubu arasında toplanan tüketici duyarlılığı, bu tweet'lerden belirli araçlar ve teknikler kullanılarak çıkarılabilmektedir. Bu bilgilerin, anketlerde olduğu gibi, kullanıcı duygularının yakalanmasında geleneksel modeller kadar tutarlı olduğu gösterilmiştir. Buna örnek vermek gerekirse, "Twitter Üzerinden Seçim Tahmini: 140 Karakter Seçim Hakkında Ne Söyler" adlı çalışma, seçim sonuçlarını tahmin etmek için tweet'lerin kullanılabilirliğini kanıtlamıştır (Tumasjan, Sprenger, Sandner, & Welppe, 2010).

3. Gündem Belirleme Kuramı ve Yeni Medya

Eski Yunan'dan itibaren, bir ülkede yaşayan vatandaşların olgu ve olayları algı ve idrak yetenekleri, halkla ilgili birçok tartışmanın merkezinde yer almıştır. Kamuoyuyla ilgili akademik çalışmalar da aynı konuları ele almaktadır. Bu çalışmalar, enformasyonun sunulma sürecini, vatandaşların meseleleri nasıl öğrendiklerini ve bu enformasyonun tutum, düşünce ve davranışlar üzerindeki etkilerini incelemektedir. Amerikalı Gazeteci Walter Lippmann'ın eserlerinde dikkat çektiği noktalar, günümüzde hâlen kamuoyu ve gündem belirleme kavramlarını sorgulayan çalışmalarda referans olarak gösterilmektedir. Lippmann (1922) "Kamuoyu (Public Opinion)" ve "Hayalet Halk (The Phantom Public)" (1925) adlı eserlerinde, enformasyonu derinlemesine tahlil edemeyen veya rasyonel davranamayan, halkın aşağılayıcı bir portresini çizmektedir. Lippmann, bu endişesini Kamuoyu adlı eserinde, kitle iletişim araçlarının halk üzerindeki manipülasyonunu ve halkın zihninde belirli bir

resmin kurulmasını etkilemede yapabileceği hayati rol hakkında düşüncelerini ifade ederek dile getirmektedir (Lippmann, 1922, s. 9-16). Kitle iletişim araçlarının etkisini tasvir eden Lippmann, ülkeleri savaştayken birbirlerine düşman olması gereken farklı milletlerden bireylerin, haber kaynaklarına erişimin kısıtlı olduğu bir dönemde, تنها bir adada dostça yaşayabildiklerinden bahsetmektedir. Lippmann, eserlerinde kullandığı alegorilerle, "gündem belirleme kuramı"nın temellerini belirlemekte ve medyanın halkın görüşü üzerinde ne tür etkiler yaratabileceğini gözler önüne sermektedir.

Bilimsel odağın daha önceden gözünden kaçan medyanın ikna edici gücüne atıf yapan gündem belirleme kavramı, daha sonraki yıllarda gözde hâle gelmiştir. McCombs ve Shaw (1972)'de teoriye büyük katkılardan birini yapan önemli bir araştırmaya imza atmışlardır. Chapel Hill bölgesinde Kuzey Carolina Üniversitesi'ndeki iki akademisyen, 1968 Amerikan başkanlık seçimi üzerine, ana akım medyanın dayatmayı hedef aldığı konularla, halkın gündeminde olan meseleler arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığına dâir örnek bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Halkın gündemini ölçmek için, McCombs ve Shaw anket yöntemini kullanmışlar ve seçimdeki en önemli konuları açık uçlu sorular şeklinde halka sormuşlardır. Medya gündemi ise, Chapel Hill seçmenlerinin kullandığı dokuz büyük haber kaynağında yer alan konuların sistematik içerik analizi ile ölçülmüştür. Chapel Hill çalışması iki ajanda arasında neredeyse mükemmel bir benzeşme bulmuştur. Medyada bir ay önce yayımlanan ve öncelik verilen konuların, seçmenlerin gündeminde de ön sırada olduğu sonucuna varılmıştır. Yeterli içgörü sunmasına rağmen, Chapel Hill çalışması medya gündemiyle kamu gündemi arasında yalnızca sınırlı bir nedensellik kanıtı sunmuştur. Bu nedenle sonraki iki Amerikan başkanlık seçimi için panel çalışmaları düzenlenmiştir. Takip eden 1972 Charlotte çalışması (1977) ve üç farklı topluluk üzerinde gerçekleştirilen 1976 araştırması (Graber, McCombs, & Weaver, 1981)'nin sonuçları, 1968'de elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermiştir. Sonuçlar kitle medyasının, gündem belirleme rolünü üstlendiğini desteklemiştir (Valenzuela & McCombs, 2007)

Kitle iletişim araçlarının, izleyicinin algılarına, değerlerine, odaklarına ve önceliklerine katkıda bulunma veya bunları etkileme konusunda özel bir yeri bulunmaktadır. Kullanıcılar, kitle iletişim araçlarından etkilenecek, kendi görüşlerini oluşturma ya da zihinsel gündemlerine katmaya değer olduğunu düşündükleri konulara odaklanma eğilimini taşımaktadır (Littlejohn & Foss, 2009, s. 31-36). Yeni medya sayesinde, bilgiye ulaşılabilirlik kolaylaşmış ve bilginin dağıtımı daha hızlı hâle gelmiştir (Jenkins, 2006).

İnternetin ortaya çıkmasıyla birlikte, medya gündemiyle kamu arasındaki gündem belirleme süreci oldukça karmaşık bir hâl almıştır. Örneğin medya kullanıcıları, bireysel farklılıklar ve tercihlere göre çeşitli medya kanalları aracılığıyla bilgi alabilmektedir. Kim ve Lee (2006) tarafından belirtildiği gibi, siber uzayda gündem belirleme etkisi genellikle öngörülebilir bir şekilde ilerlemektedir. İlk olarak, bir bireyin görüşü, kamuoyunun ilgisini tetikleyebilecek çeşitli internet kanallarından aracılı gündem dalgalanması (Internet-mediated agenda rippling) olarak yayılabilmektedir. Daha sonra, çevrimiçi haber medyasının gündemi, geleneksel haber medyasının ve çevrimiçi yayınların gündemini etkilemektedir (internet aracılı ters gündem belirleme/Internet-mediated reversed agenda setting). Son olarak, geleneksel haber medyasının gündemi, çevrimdışı halk gündemini belirleyebilmektedir (gündem belirleme). Guo ve McCombs (2011), üçüncü gündem belirleme düzeyi olarak bir ağ gündem belirleme teorisi geliştirmiştir. Ağ gündemini belirleme konusundaki temel hipotez, “Belirli bir konuyla ilgili yapılar veya birleşme ağı arasındaki ilişkilerin medya gündeminden kamu gündemine aktarılabilmesi” idi. Birinci ve ikinci gündem belirleme düzeyleri, medya gündeminde yer alan konuların ya da niteliklerin kamu gündemindeki belirginliğini vurgularken, ağ gündem belirleme kavramı, bütünleşik ve ağ bağlantılı görüntülerden oluşan ağ gündeminin önemine odaklanmaktaydı. Ayrıca, ağ gündem belirleme kavramı, bireylerin düşüncesinde ortak ağların önemini vurgulamaktadır. Geleneksel gündem belirlemeye benzer şekilde, ağ gündem belirleme, medyanın bir meselenin kamuoyu içindeki algılanan önemini şekillendirmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte, ağ gündem belirleme kavramı ayrıca, nesnelere ağlarının ve medyanın toplumun ağlarındaki niteliklerinin belirginliğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, ağ gündeminin belirlenmesi, medya gündem ağlarının kamu gündem ağları üzerindeki etkilerini içermektedir (Kim, Kim, & Zhou, 2017).

Medya, finansal piyasaya bilgi yaymanın ve baskın piyasa görüşünü yansıtmamanın güçlü araçlarıdır (Davis, 2006). Kitle iletişim teorisinin ardından, organizasyon ve yönetim araştırması medyanın piyasayı bilgilendirmedeki kritik rolünü vurgulamıştır (Deephouse, 2000). Mali haberler veya finansal analistler gibi araçlara dayanarak, medya, yatırımcılar ve diğer piyasa katılımcıları için yorumlayıcı bir bağlam oluşturmaktadır. Böylece, medya tarafından sağlanan bilgiler, sonunda yatırımcı davranışlarında ortaya çıkan piyasa görüşleri ve ticaret kararlarının temeli olarak işlev görmektedir (Pollock & Rindova, 2003).

4. Foreks Piyasası ve Özellikleri

Foreks piyasası, dünyadaki en aktif işlem gören piyasadır. Her gün ortalama 5 trilyon dolardan fazla işlem yapılmaktadır. Bu hacim, küresel hisse senedi işlem hacimlerini 25 kat aşmaktadır. Foreks piyasası, büyük ölçüde tezgâh üstü bir pazardır; yâni ticaret elektronik platformlarda ve bankalar vasıtasıyla diğer piyasa katılımcıları arasında telefon aracılığıyla gerçekleşmektedir (Forex Market Overview, 2019).

Son yirmi yılda, forex veya FX olarak da bilinen piyasa, bireysel yatırımcılar için alım satıma açık hâle gelmiş ve bu erişim piyasanın popüleritesinde patlamaya neden olmuştur. 2000’li yılların başlarında, Uluslararası İskân Bankası, Nisan 2001 ve 2004 arasında hacimlerde %57 artış olduğunu bildirmiştir. O dönemde, 1.9 trilyon doların üzerinde bir miktar günlük olarak el değiştiriyordu. 2008’deki mali krizden sonra, büyüme hızı 2010-2013 yılları arasında hala %32 olarak devam etmiştir. El değiştiren gerçek hacim günde ortalama 5,3 trilyon dolar seviyesinde ve önemli ölçüde büyüktü. Bunu perspektife koymak gerekirse, New York Borsası ve NASDAQ’ın günlük işlem hacminden 50 kat daha yüksek olduğunu belirtmemiz gerekmektedir (Lien, 2015, s. 1).

Döviz piyasasının popüler olmasının başlıca nedenlerinden biri aktif yatırımcıların ticaret yapması için ideal bir piyasa olmasıdır. Foreksin, yirmi dört saat işleme izin veren yapısı, yatırımcılara küresel gelişmelere anında müdahale edebilmeleri için günün her saatinde piyasalara anında erişim imkânı sunmaktadır. FX piyasası, günün farklı zamanları farklı ticaret fırsatları sunmaktadır çünkü dünyadaki küresel finans merkezlerinin tümü aktif olarak döviz işlemlerine katılmaktadır (Lien, 2015, s. 5). Düşük işlem maliyetleri de foreksi ticaret yapmak için cazip bir varlık sınıfı yapmaktadır. Döviz piyasasının tezgâh üstü yapısı, işlem maliyetlerini düşüren döviz ve takas ücretlerini elemektedir. Maliyetler, müşterilerin doğrudan piyasa yapıcı ile ilgilenmelerini sağlayan tamamen elektronik bir pazarın yarattığı verimlilik sayesinde daha da azalmaktadır. Genellikle, foreks piyasasında araçlar sadece spread farkından küçük kârlar elde etmektedir (Kritzer, 2012, s. xiii). FX piyasası, herhangi bir piyasaya göre yüksek kaldıraç oranı sunarak yatırımcılara görece avantaj sağlamaktadır. Yurt dışında çoğu aracı kurum normal büyüklükteki hesaplarda 50 kat, minyatür hesaplarda 200 kat kaldıraç sunmaktadır. Daha az risk iştahlı yatırımcı için kaldıraç tamamen özelleştirilebilmektedir. Ülkemizde ise en yüksek 10 kaldıraç oranı mevcuttur. Kaldıraç oranının iki ucu keskin bir kılıç olduğunu anlamak son derece önemlidir; kârları yahut aynı zamanda zararları beklenmedik hızda büyütebilmektedir (Lien, 2015, s. 6-7). Riski anlayıp, gereken kaldıraç yönetimi kurallarının izlenmesi hayati önem arz etmektedir (Norris, Bell, &

Gaskill, 2009, s. 14). FX piyasasında hem fiyatların belirli bir zaman dilimi içinde yükseldiği (boğa piyasası) hem de fiyatların belirli bir süre için sürekli düşme eğiliminde olduğu dönemlerde (ayı piyasası) kâr potansiyeli bulunmaktadır. Temel ve özellikle teknik analiz FX piyasası için iyi çalışmaktadır ve teknik olarak eğitilmiş bir trader, pozisyonlara girmek ve pozisyonlardan çıkmak için birden fazla fırsat sağlayan yeni trendleri ve ara kopmaları kolayca tespit edebilmektedir.

5. Araştırma

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bireylerin günlük faaliyetleri giderek daha fazla kayıt altına alınmakta ve büyük ölçekli veri kümelerine dönüştürülmektedir. Özellikle kişilere ait ve sosyal medya aracılığıyla paylaşılan enformasyon daha kolay ulaşılabilir olduğundan, sosyal bilimciler çoklu ortamdaki bu büyük kümeler hâlinde bulunan yapısal ve yapısal olmayan içeriği çeşitli şekillerde analiz ederek sonuçlara ulaşmaya çalışmaktadır. Bu çalışmada, öne çıkan bir mikroblog platformu olan Twitter ve finansal piyasa arasındaki ilişki araştırılırken, belirli Twitter kullanıcılarının attıkları tweet'lerin foreks fiyatlarındaki dalgalanmalarla paralellik gösterip göstermediği analiz edilmektedir.

Gündem belirleme gücü sosyal medyaya geçtikçe, döviz fiyatı oynaklığının sosyal medya kullanıcılarında ortaya çıkardığı tepkilerin ölçülmesi yapılan içerik ve duygu analizleriyle olanaklı hâle gelmektedir. Bu ve benzer araştırmalar piyasanın neye ihtiyaç duyduğuna dâir kamuoyunun nabzının tutulmasında fayda sağlayabilir ve para politikasında gerekli adımlar atılırken ek veri seti olarak değerlendirilebilir.

Araştırmanın Örneklemi ve Verinin Toplanması

Çalışmada amaçlı örnekleme ve alt yönteminde ise benzeşik tür kullanılmıştır. Yargı örnekleme olarak da adlandırılan amaçlı örnekleme tekniği, bilgi verenin sahip olduğu nitelikler nedeniyle bilgi kaynağının bilinçli olarak seçimidir. Alta yatan teorilere yahut belirli sayıda bilgi kaynağına ihtiyaç duymayan, rastgele olmayan bir tekniktir. Basitçe söylemek gerekirse, araştırmacı neyin bilinmesi gerektiğine karar verdikten sonra sahip olduğu bilgi veya deneyim sayesinde yarar sağlayabilecek, katılımında istekli insanları bularak örneklem seçimini gerçekleştirmektedir (Bernard, 2017, s. 114-145). Bu örnekleme oluşturan kişilerin ortak özellikleri, kilit bilgi kaynakları düzeyinde kabul görmeleri, kültür hakkında üst düzey bilgiye sahip ve bunları paylaşma konusunda hem yetenekli hem de istekli olan gözlemci ve yansıtıcı topluluk üyeleri olmalarıdır.

Foreks fiyatları ve Twitter kullanıcılarının attıkları tweet'ler arasındaki ilişkiyi modellemek için 12 finans piyasası profesyoneli kullanıcının 01/05/2014 ve 09/05/2019 arası attıkları 38,512 tweet toplanmıştır. Tweet'ler toplanırken, GitHub üzerinde bulunan ve Twitter platformunun API özelliğini kullanarak Python kodlama diline izin veren Tweepy uygulaması kullanılmıştır. Ardından, aynı tarihlerdeki USD/TRY ve EUR/TRY fiyatlarına

ulaşmak için ise TCMB'ye âit gösterge niteliğindeki günlük frekanstaki kur kapanış fiyatı setleri araştırmaya dâhil edilmiştir. Söz konusu setler elde edilirken, TCMB resmî web sitesi (tcmb.gov.tr) kullanılmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmacılar, bazı sınırlamalar nedeniyle Twitter verisine erişmek için sık sık zorluklarla mücadele etmektedir. Tweet'lere tipik olarak resmi Twitter API'si kullanılarak ulaşılmaktadır (Spanner, Burghardt, & Wolff, 2015, s. 1-12). Resmî API kullanılarak isteğe bağlı zaman aralığı girmek yahut bir haftadan daha eski tweetlere ulaşmak mümkün değildir. Resmî Twitter API'sinin teknik engellerinin kısmen üstesinden gelerek tweet'leri toplamak, analiz etmek ve görselleştirmek için kullanılacak bir dizi aracın da hâli hazırda istenilen miktarda numuneyi toplayamamak ve zaman dilimi seçememek gibi kısıtlamaları vardır.

Twitter API'sinin kısıtlamalarından dolayı kapsamlı örneklem toplamak ve istenen veriyi tutarlı bir şekilde elde etmek de pek mümkün değildir (Bruns & Liang, 2012, s. 1-8). Ayrıca Twitter'ın hizmet şartlarındaki önemli bir değişiklik, Twitter'ın artık "beyaz listeli" IP adresleri vermemesidir. Bu IP adresi araştırmacının Twitter API'sine 20,000 istek gönderebilmesini mümkün kılmaktaydı (Watters, 2011).

Bizim de içinde bulunduğumuz, söz konusu IP adresine sahip olmayan araştırmacılar, saatte 150 istek ve keyfi zaman dilimi belirleme seçeneğinden mahrum olarak, tweet'lerin toplanmaya başlandığı tarihten geriye dönük elde edilebilecek, her bir hesaba ait maksimum 3250 tweet'le sınırlandırılmıştır.

Araştırma Yöntemi

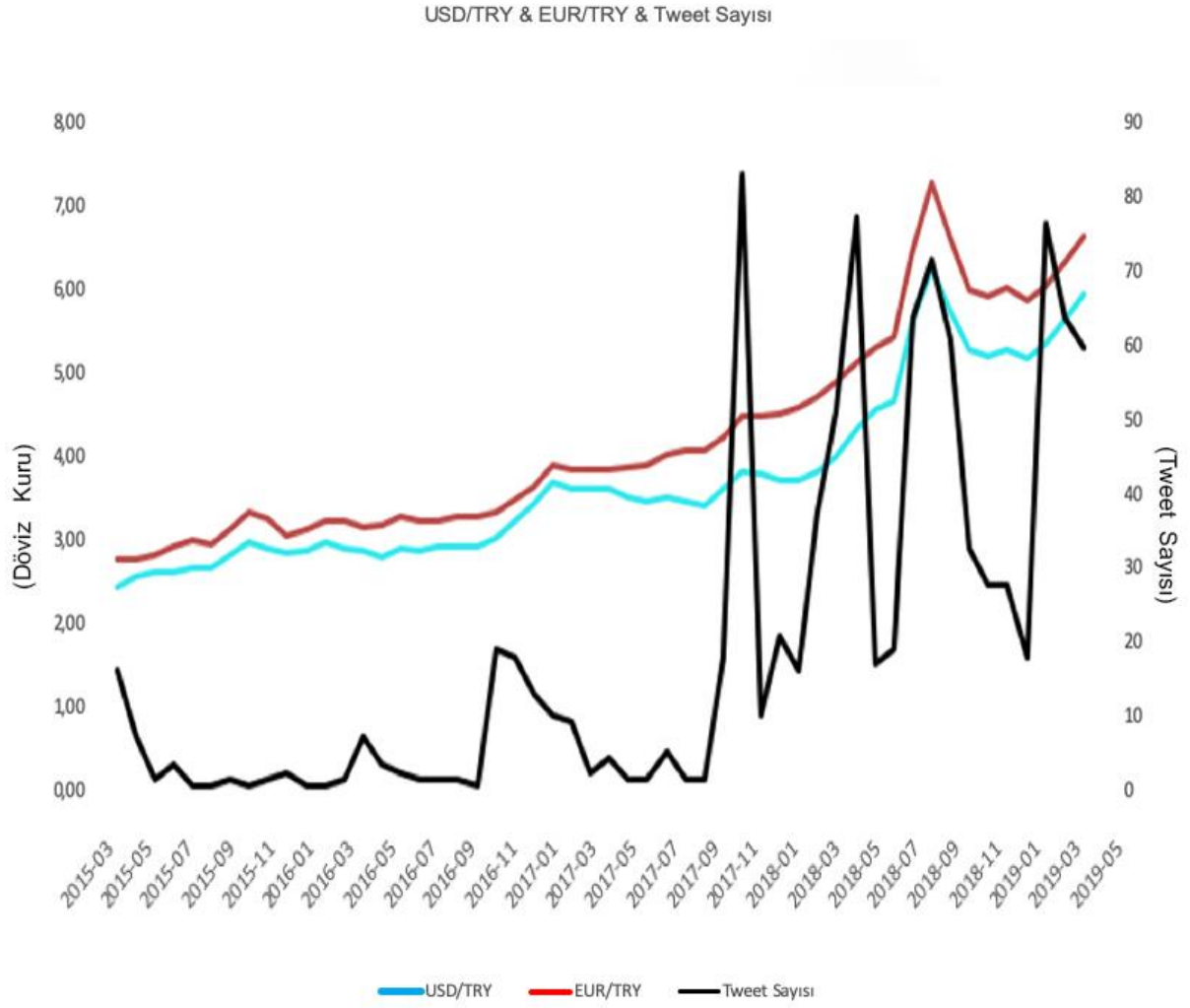
Bu çalışmada, içerik analizi yöntemi kullanılarak, belirli bir dönem içinde gerçekleşen foreks (döviz piyasası) fiyatları ile konuyla ilgili paylaşılan tweet sayıları arasında pozitif bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. İçerik analizi kısaca, mesaj özelliklerinin sistematik, objektif ve niceliksel analizidir (Neuendorf, 2017, s. 1). Böyle bir ilişkinin varlığı döviz piyasası gündeminin Twitter üzerindeki paylaşımlarla paralel değiştiğini gösterecektir. Bu anlamda hipotezimiz:

H₁: Belirli bir dönem içinde gerçekleşen FX (döviz fiyatları) hareketleri ile bu hareketlerle ilgili paylaşılan tweet sayıları arasında pozitif bir ilişki vardır; şeklinde kurulmuştur.

Araştırmaya, 01/05/2014 ve 09/05/2019 arasında yer alan ve 12 finans piyasası profesyoneli kullanıcının hesabından indirilen 38,512 tweet'te, "dolar" veya "euro" veya "USD/TRY" veya "EUR/TRY" veya "merkez" veya "merkez bankası" kelimelerini içeren 2474 tweet'e ulaşılmıştır. Anahtar kelimeleri içeren 2474 tweet (Şekil 3) arasından, döviz fiyatlarındaki dalgalanmayla doğrudan ilişkisi bulunan 997 tweet araştırmaya dahil edilmiştir. Twitter kullanıcıları belirlenirken, amaçlı örnekleme ve alt yöntem türü olan benzeşik örnekleme kullanılmıştır. Benzeşik örnekleme, bir organizasyonun hiyerarşisindeki belirli bir siyasi görüş, meslek veya eğitim gibi özelliklerin tüm örneklem üyelerinde benzer yönelimler gösterdiği belirli bir alt gruba odaklanır. (Black, 2011, s. 222-244) Twitter kullanıcıları belirlenirken, kriter olarak finansal okur yazarlığa vâkıf, ekonomiyi pozitif bilime göre yorumlayan, Twitter platformunda aktif finansal yorum yapan, görsel ve yazılı basında programlara katılımı olan, en az lisans derecesine ve Twitter'da 20.000 takipçiye sahip yazarlar seçilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi, örneklem seçilirken ilgilenilen bir fenomen hakkında özellikle bilgili veya deneyimli bireyi veya birey grubunu tanımlamayı ve seçmeyi içermektedir (Palinkas, ve diğerleri, 2015, s. 533-544). Sonuçlar grafiğe (Şekil 1) ve excel dosyasına (Şekil 2) aktarılırken günlük veri grafik üzerindeki sıkışıklığı azaltmak ve excel dosyası üzerinde yer tasarrufunda bulunmak için aylık olarak ifade edilmiştir. Pearson ilişki katsayısı analizi yapılarak (Tablo 2) aradaki ilişkinin kuvveti belirlemiştir. Pearson korelasyon katsayısı, iki değişken arasında (x, y), +1 ile -1 arasında bir değer içeren doğrusal ilişkisinin ölçüsüdür. Değerlerden 1 tamamen pozitif ilişkiyi, 0 ilişki olmadığını ve -1 negatif ilişkiyi göstermektedir.

Araştırmanın Bulguları ve Değerlendirme

Excel programına veri girilerek iki boyutlu çizgisel grafik aylık bazlı olarak aşağıdaki görseli oluşturmuştur. Kırmızıyla ifade edilen çizgi Euro'nun lira cinsinden, maviyle ifade edilen çizgi ise doların lira cinsinden değerini göstermektedir. Grafiğin sol ekseninde döviz kuru fiyatı, sağ ekseninde ise atılan tweet sayısı aylık periyotlar hâlinde yer almaktadır.



Şekil 1: USD/TRY & EUR/TRY Fiyatı ve Atılan Tweet Sayısı Grafiği.

	A	B	C	D
1	Tarih	USD/TRY	EUR/TRY	Tweet Sayısı
2	2019-05	6,06	6,79	61
3	2019-04	5,75	6,46	65
4	2019-03	5,45	6,17	78
5	2019-02	5,27	5,99	18
6	2019-01	5,38	6,14	28
7	2018-12	5,32	6,05	28
8	2018-11	5,38	6,12	33
9	2018-10	5,87	6,75	62
10	2018-09	6,38	7,44	73
11	2018-08	5,74	6,62	65
12	2018-07	4,76	5,56	19
13	2018-06	4,64	5,42	17
14	2018-05	4,42	5,23	79
15	2018-04	4,06	4,99	52
16	2018-03	3,89	4,79	38
17	2018-02	3,78	4,68	16
18	2018-01	3,78	4,60	21
19	2017-12	3,85	4,56	10
20	2017-11	3,89	4,56	85
21	2017-10	3,67	4,32	18
22	2017-09	3,47	4,15	1
23	2017-08	3,52	4,15	1
24	2017-07	3,57	4,10	5
25	2017-06	3,53	3,96	1
26	2017-05	3,57	3,94	1
27	2017-04	3,66	3,92	4
28	2017-03	3,67	3,92	2
29	2017-02	3,68	3,92	9
30	2017-01	3,74	3,97	10
31	2016-12	3,50	3,69	13
32	2016-11	3,27	3,54	18
33	2016-10	3,07	3,39	19
34	2016-09	2,97	3,32	0
35	2016-08	2,97	3,33	1
36	2016-07	2,96	3,28	1
37	2016-06	2,92	3,28	1
38	2016-05	2,93	3,32	2
39	2016-04	2,84	3,22	3
40	2016-03	2,90	3,21	7
41	2016-02	2,95	3,27	1
42	2016-01	3,01	3,27	0
43	2015-12	2,92	3,18	0
44	2015-11	2,88	3,09	2
45	2015-10	2,93	3,30	1
46	2015-09	3,01	3,38	0
47	2015-08	2,85	3,17	1
48	2015-07	2,70	2,98	0
49	2015-06	2,71	3,03	0
50	2015-05	2,65	2,96	3
51	2015-04	2,65	2,86	1
52	2015-03	2,59	2,81	7
53	2015-02	2,46	2,79	16

Şekil 2: Aylık Olarak Hazırlanan Excel Tablosu

(Döviz fiyatlarını ve anahtar kelimeleri içeren 997 tweet'i içermektedir)

Tablo 2'ye göre, Pearson korelasyon katsayısı tweet sayısının USD/TRY ile arasındaki ilişki katsayısı $r = 0.714$ ve EUR/TRY ile arasındaki ilişki katsayısı $r = 0.711$ 'dir. Korelasyon katsayısı -1 ve $+1$ arasındaki değerlerle ifade edilir. Korelasyon katsayısının $r = 0.5$ 'ten büyük olması, tweet sayısı ve döviz fiyatları arasında pozitif ve güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bulunan p değeri, 0.001 'den küçüktür ve bu da ilişkinin anlamlı olduğuna işaret eder. Döviz fiyatlarıyla atılan tweet sayıları beraber hareket etmektedir. Döviz fiyatları arttıkça tweet sayıları artmakta, fiyatlar düştükçe de atılan tweet'lerde azalma olmaktadır. Dolayısıyla hipotezimiz, " H_1 : Belirli bir dönem içinde gerçekleşen FX (döviz fiyatları) hareketleri ile bu hareketlerle ilgili paylaşılan tweet sayıları arasında pozitif bir ilişki vardır." kabul edilmiştir.

Tablo 2: USD/TRY & EUR/TRY & Tweet Sayısı Analizi

Correlations		USDTRY	EURTRY	TWEETSAYISI
USDTRY	Pearson Correlation	1	.992**	.714**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	N	52	52	52
EURTRY	Pearson Correlation	.992**	1	.711**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	N	52	52	52
TWEETSAYISI	Pearson Correlation	.714**	.711**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	N	52	52	52

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

5. Sonuç

Gündem belirleme kuramının tarihçesi, Walter Lippmann'ın 1922 tarihli "Kamuoyu" kitabının ilk bölümünde kaleme alındığı zamana kadar dayanır. Bu bölümde Lippmann, kitle iletişim araçlarının, dünyadaki olaylar ile yığınların kafasındaki görüntüler arasındaki temel bağlantı kaynağı olduğunu savunmuştur. Araştırmaya dâhil edilen kitle aracı ise son birkaç yılda, dijital çoklu ortamların kullanımının artmasıyla, kişilerin finansal ve ekonomik düşünceleri üzerinde de doğrudan etkisi bulunan bir sosyal medya aracı olan Twitter'dır. Twitter kullanılmadan önce finansçılar, ekonomistler ve siyasiler mesajlarını yansıtmak ve takipçileri arasında daha fazla ilgi ve popülerlik kazanmak için blogları ve web sitelerini kullanıyorlardı. Günümüzde ise, Twitter, bilgi toplamak, daha geniş bir izleyici kitlesine ve

katılımına ulaşmak, mevcut finansal, ekonomik, sosyal ve politik olaylar hakkında bilgi edinmek ve gündem oluşturma rolünü gerçekleştirmek için bir kaynak olarak kullanılıyor. Twitter, kamuoyunun ne yönde geliştiğini gözler önüne sererken, kamu ve medya arasında ilişkiyi de düzenlemektedir.

Foreks fiyatlarının hareketine neden olan önemli faktörlerden biri olgu ve olayların kişilerin algısına ve ardından yaptığı işlemlere nasıl yansıdığıdır. Twitter, foreks spekülâtorlerinin diğer spekülâtorlerden veya manipülasyon amaçlı paylaşımında bulunan kişi ve kurumlardan etkilenecek algılarını değiştirebileceği, korku ve sevince kapılan finansal piyasa oyuncularının "sürü" hareketinin gözlemlenebileceği, fiyat hareketlerinin kullanıcıların paylaştığı içeriği ne yönde değiştirebildiğinin tespit edilebilir olduğu bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. SPK tarafından suç kapsamında ve hem adli hem de idâri cezaya tâbi olmasına rağmen, kendini sosyal medyada ve son senelerde özellikle Twitter'da "yatırım uzmanı" veya "piyasa danışmanı" olarak tanıtan "karizmatik" finans gurularının yüz binlerce takipçiye sahip olması ve kitleleri zarara uğratması Twitter'daki etkileşimin gücünü göstermektedir.

Finansal haberleri ve finansal piyasalara ait bilgileri de içeren kişisel/kurumsal hesaplara sahip olan bu uygulamanın, yatırımcıların beklentilerini karşılayan ve görüşlerini yansıtan enformasyona ulaşmalarında önemli bir yer teşkil ettiği düşünülmektedir. Bu nedenle çalışmada Twitter uygulamasında bulunan uzmanlara âit hesapların içerdiği forex ile bağlantılı görülen tweetler değerlendirilmiştir. Foreks ile ilgili tweet'lerin sayısı analiz edilerek, Foreks fiyat düzeyine ilişkin faydalı bilgiler gözlemlenebilmektedir. Forex piyasası büyüdükçe, insanların bu konu hakkında nasıl konuştuğunu ve konuşmanın da hangi faktörlerden etkilendiğini anlamak, sadece Foreks varlıklarının fiyatını neyin etkilediğini anlamamıza değil ama aynı zamanda iletişim kanallarından veri çıkarmamıza da yardımcı olacaktır. Bu çalışmada sunulan bilgiler sosyal medyanın mali piyasaları nasıl etkilediği konusunda öncelikle Foreks piyasasına ilgi duyan trader'lara, analistlere ve diğer akademik araştırma planlayıcılarına faydalı olabilir. Ayrıca, FX fiyatlarını piyasanın nabzının bir göstergesi olarak kullanmak ve gelecekteki yatırımlarını bu bilgilere göre yapmak isteyen yatırımcı ve trader'lar bu sonuçlarla ilgilenebilir. Gelecekteki çalışmaların, öngörücü performanslarını en üst düzeye çıkarmak için geleneksel piyasa anketleri ile sosyal medya tabanlı büyük verinin nasıl birleştirileceğine odaklanması tutarlılık bakımından sonuçları maksimize edecektir.

KAYNAKÇA

- Bernard, H. R. (2017). *Research Methods in Anthropology: Qualitative And Quantitative Approaches*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Black, K. (2011). *Business Statistics: Contemporary Decision Making*. Wiley; 7th Edition Binder Ready Version Edition.
- Bollen, J., Huina Mao, & Jun Zeng, X. (2010). Twitter Mood Predicts the Stock Market. 2(1).
- Bruns, A., & Liang, Y. E. (2012). Tools and Methods for Capturing Twitter Data During Natural Disasters. 17(4).
- Cisco. (2016). *Cisco Global Cloud Index 2015–2020*. Retrieved Eylül 2019, from https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/service-provider/ciscoknowledgenetwork/files/622_11_15-16-Cisco_GCI_CKN_2015-2020_AMER_EMEAR_NOV2016.pdf
- Davenport, T. H. (2014). *Dispelling the Myths, Uncovering the Opportunities*. Harvard Business Review Press.
- Davis, A. (2006). Media effects and the question of the rational audience: Lessons from the financial market. 28(4), 603–625.
- Deephouse, D. L. (2000). Media reputation as a strategic resource: An integration of mass communication and resource based theories. *Journal of Management*, 26(6), 1091–1112.
- Diebold, F. X. (2012). A Personal Perspective on the Origin(s) and Development of "Big Data": The Phenomenon, the Term, and the Discipline. 13(003).
- ESRC. (2019). *What is Twitter and why Should You Use It?* Retrieved 10 2019, from [esrc.ukri.org: https://esrc.ukri.org/research/impact-toolkit/social-media/twitter/what-is-twitter/](https://esrc.ukri.org/research/impact-toolkit/social-media/twitter/what-is-twitter/)
- Finlay, S. (2014). *Predictive Analytics, Data Mining and Big Data: Myths, Misconceptions and Methods*. Palgrave Macmillan.

Forex Market Overview. (2019). Retrieved Eylül 2019, from nasdaq.com:

<https://www.nasdaq.com/articles/forex-market-overview-2019-06-07>

Franks, B. (2012). *Taming The Big Data Tidal Wave: Finding Opportunities in Huge Data Streams with Advanced Analytics*. Wiley.

Graber, D. A., McCombs, M. E., & Weaver, D. H. (1981). *Media Agenda-Setting in a Presidential Election: Issues, Images, and Interest*. Praeger.

Gundecha, P., & Liu, H. (2014). Mining Social Media: A Brief Introduction. *1*(4), 1-6.

Guo, L., & McCombs, M. E. (2011). *Toward The Third-Level Agenda-Setting Theory: A Network Agenda-Setting Model*. St. Louis.

Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press .

Kim, S. T., & Lee, Y. H. (2006). New Functions Of Internet Mediated Agenda-Setting: Agenda-Rippling And Reversed Agenda-Setting. *50*(3).

Kim, Y., Kim, Y., & Zhou, S. (2017). Theoretical And Methodological Trends Of Agenda-Setting Theory. *1*(1), pp. 5-22.

Kritzer, A. (2012). *Forex for Beginners: A Comprehensive Guide to Profiting from the Global Currency Markets*. Apress.

Kyle, A., Raschid, L., & Jagadish, H. V. (2013). Envisioning the next generation financial cyberinfrastructure: Transforming the monitoring and regulation of systemic risk. 1-5.

Lien, K. (2015). *Day Trading and Swing Trading the Currency Market: Technical and Fundamental Strategies to Profit from Market Moves*. Wiley; 3rd Edition.

Lippmann, W. (1922). *Public Opinion*. New York: Macmillan.

Lippmann, W. (1925). *The Phantom Public*. Transaction Publishers .

Littlejohn, S. W., & Foss, K. A. (2009). *Encyclopedia of Communication Theory*. SAGE Publications, Inc.

- Mao, Y., Wei, W., Liu, B., & Wang, B. (2012). Correlating S&P 500 Stocks with Twitter Data. *HotSocial '12 Proceedings of the First ACM International Workshop on Hot Topics on Interdisciplinary Social Networks Research*. Beijing, China.
- Marr, B. (2015). *A Brief History of Big Data Everyone Should Read*. Retrieved 9 2019, from au.linkedin.com.
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The Agenda-Setting Function of Mass Media. 36(2).
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1977). *The Emergence of American Political Issues*. St. Paul.
- Neuendorf, K. A. (2017). *The Content Analysis Guidebook*. SAGE Publications, Inc.
- Norris, J., Bell, T., & Gaskill, A. (2009). *Mastering the Currency Market: Forex Strategies for High and Low Volatility Markets*. McGraw-Hill Education.
- Ohlhorst, F. (2013). *Big Data Analytics, Turning Big Data into Big Money*. John Wiley & Sons, Inc.
- Pak, A., & Paroubek, P. (2010). Twitter as a Corpus for Sentiment Analysis and Opinion Mining. *Proceedings of the Seventh conference on International Language Resources and Evaluation (LREC'10)*. European Languages Resources Association (ELRA) .
- Palinkas, L., Horwitz, S., Green, C., Wisdom, J., Duan, N., & Hoagwood, K. (2015). Purposeful Sampling for Qualitative Data Collection and Analysis in Mixed Method Implementation Research. *Administration and Policy in Mental Health Services Research* .
- Pollock, T. G., & Rindova, V. P. (2003). Media Legitimation Effects in the Market for Initial Public Offerings. 46(5), 631–642.
- Press, G. (2013). *A Very Short History Of Big Data*. Retrieved Eylül 2019, from forbes.com: <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2013/05/28/a-very-short-history-of-data-science/#7a73641a55cf>
- Rauchman, M., & Nazaruk, A. (2013). Big Data in Capital Markets. *Proceedings of the 2013 International Conference on Management of Data*. New York.

- Rider, F. (1944). *The Scholar and the Future of the Research Library. A Problem and Its Solution*. Hadham Press.
- Smith, T. P. (2013). *How Big is Big and How Small is Small: The Sizes of Everything and Why*. Oxford University Press.
- Souza, T. T., Kolchyna, O., Treleaven, P. C., & Aste, T. (2015). Twitter Sentiment Analysis Applied to Finance: A Case Study in the Retail Industry.
- Spanner, S., Burghardt, M., & Wolff, C. (2015). An Application for the Analysis and Visualization of Tailored Tweet Collections. *14th Int. Symposium on Information Science*.
- Tumasjan, A., Sprenger, T. O., Sandner, P. G., & Welpe, I. (2010). Predicting Elections with Twitter: What 140 Characters Reveal about Political Sentiment. *Proceedings of the Fourth International Conference on Weblogs and Social Media*,. Washington, DC, USA: The AAAI Press.
- Valenzuela, S., & McCombs, M. (2007). *Agenda-Setting Effects on Vote Choice*. International Communication Association.
- Watters, A. (2011). *How Recent Changes to Twitter's Terms of Service Might Hurt Academic Research*. Retrieved Eylül 2019, from readwrite.com:
https://readwrite.com/2011/03/03/how_recent_changes_to_twitter/terms_of_service_mi/
- Winshuttle. (n.d.). *Big Data and the History of Information Storage*. Retrieved Eylül 2019, from Winshuttle: <https://www.winshuttle.com/big-data-timeline/>