

BLOCKCHAIN KRİPTO VARLIK BITCOIN ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ WEB OF SCIENCE UYGULAMASI¹

A Bibliometric Analysis on Blockchain Crypto Assets Bitcoin Web of Science Application

Süleyman Erhan ANCARLI*, **Süleyman Serdar KARACA**** & **Eşref Savaş BAŞCI*****

**Yüksek Lisans Öğrencisi, Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, suleyman.ancarli@ozal.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3830-8871*

***Prof. Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, sulemanserdar.karaca@ozal.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5424-5359*

****Doç. Dr., Hitit Üniversitesi, esavasbasci@hitit.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0809-7893*

Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi:

04.05.2023

Kabul Tarihi:

04.06.2023

Anahtar Kelimeler

Kripto Varlık,
Bibliyometrik Analiz,
Web of Science

JEL Kodları:

F02, 036

ÖZ

Kripto varlıklar bilgisayar ortamında üretilen merkezi olmayan dağıtık teknolojiye çalışan finansal dijital kavramlardır. Kripto varlıkların küresel piyasadaki büyük artışından dolayı ulusal yetkililer tarafından da incelenmeye başlanmıştır. Bu nedenle yapılan bu çalışmada bibliyometrik analiz tekniği ile son yıllarda kripto varlık üzerine yapılan ve Web of Science veri tabanında yer bulan çalışmalar incelenmiştir. Bibliyometrik analiz: güncel, tercih edilen bir yöntemdir. Bibliyometrik analiz incelenen alanın tarihsel ayrıntılarıyla araştırılmasını sağlayabilmektedir. Ayrıca yayımların bilimsel literatürdeki etkilerini ölçmek için de kullanılabilir. Bu çalışma ile, yatırımcıların ve ilgililer için kripto varlıklar, blok zincir ve bitcoin alanlarında yapılan çalışmalar çeşitli nitelikleri açısından sınıflandırılarak bilgi verilmek istenmiştir. Bu amaçla uygulanan bibliyometrik analiz ile blok zincir alanı ve kripto varlık, bitcoin piyasalarında yapılan ve Web of Science platformunda yer alan çalışmaların sayısı, yıl, finans kaynakları, çalışan ilgili kurum vb. alanlar hakkında bilgi vermek amaçlanmıştır. Blok zincir, kripto varlıklar, bitcoin üzerine son 5 yılın bibliyometrik analizi çalışması gerçekleştirilmiştir. Kripto varlık alanında kısıtlı sayıda çalışma olduğu fark edilebilmektedir. Ancak bu eksik son yıllarda yapılan yayımlarla doldurulmaya çalışıldığı da görülmektedir. Bu çalışma sonucunda, kripto varlık alanında en fazla çalışmanın 2021 yılında yapıldığı, en fazla makale türünde yayın ise yine 2021 yılında ve son olarak da yayın kategorisi olarak İşletme Finansmanı alanında çalışmaların yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Yine blok zincir, kripto varlık, bitcoin alanlarındaki çalışmalar farklı alanlarda ve farklı dönemler ile farklı analiz yöntemleri kullanılarak analiz edilebilir.

ABSTRACT

Received Date:

04.05.2023

Acceptance Date:

04.06.2023

Keywords

Crypto Asset, Bibliometric
Analysis, Web of Science

JEL Codes:

F02, 036

Crypto assets are financial digital concepts that are generated in a decentralized distributed technology environment on computers. Due to the significant increase in the global market of crypto assets, they have also started to be examined by national authorities. Therefore, in this study, studies on crypto assets in recent years and found in the Web of Science database were examined using bibliometric analysis technique. Bibliometric analysis is a current and preferred method. Bibliometric analysis can enable the research of the historical details of the area under study. It can also be used to measure the impact of publications on scientific literature. With this study, it is aimed to classify the studies conducted in the fields of crypto assets, blockchain, and bitcoin in terms of various qualities and provide information for investors and stakeholders. The bibliometric analysis applied for this purpose aims to provide information about the number of studies, year, financial sources, relevant institutions, etc. conducted in the fields of blockchain, crypto assets, and bitcoin markets and found on the Web of Science platform. A bibliometric analysis study on blockchain, crypto assets, and bitcoin in the last 5 years has been conducted. It can be observed that there are a limited number of studies in the field of crypto assets. However, it is also seen that this gap is being filled with publications made in recent years. As a result of this study, it was determined that the most studies in the field of crypto assets were conducted in 2021, the most common type of publication was also in 2021, and finally, it was found that studies in the field of Business Finance were concentrated as the publication category. Studies in the fields of blockchain, crypto assets, and bitcoin can also be analyzed using different methods in different periods and in different areas.

Atıf/Citation: Ancarlı, S.E., Karaca, S.S. & Başcı, E.S. (2023). Blockchain Kripto Varlık Bitcoin Üzerine Bibliyometrik Bir Analiz Web Of Science Uygulaması. *Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 44-72.

Sorumlu yazar / Corresponding author: Doç. Dr. Eşref Savaş Başcı, esavasbasci@hitit.edu.tr

¹ Bu çalışma, 29 Eylül-01 Ekim 2022 Tarihleri arasında Tokat'ta gerçekleştirilen 9. Uluslararası Muhasebe ve Finans Araştırmaları Kongresi'nde (ICAFR'22) özet bildiri olarak sunulmuş ve gerekli düzenlemeler yapılarak tam metin haline getirilmiştir.

1. GİRİŞ

Kripto varlıklar blockchain (blok zincir) veri tabanı ile kriptografi kullanarak korunan, dağıtık defter teknolojisinde çalışan bir veri tabanına ihtiyaç duyan bilgisayar programının kurallarına uygun eklenen ve transfer edilebilen dijital finansal kavramlar olarak ifade edilebilir (Blockchain Türkiye, Türkiye Bilişim Vakfı, 2021, s.8). Kripto varlıkların gerek duyduğu blok zincir teknolojisi; küresel çapta bir değer kaynağı olarak varsayılan erişimi güvenli yapıda sağlayabilen ve sürekli gelişen dağıtık veri tabanına sahip bilgi verilerinin kaydını tutan yapıdır (Erkuş ve Gümüş, 2019, s.45). Kripto varlıkların kullandığı blok zincir teknolojisi dayanıklılık, güvenlik, veri aktarımı gibi alanlarda başarılı sonuçlar vermiştir (Ünal ve Uluyol, 2020, s.174).

Kripto varlıklar, kripto paralardan, decentralized finance (Defi)'den, non-fungibletoken (nft)'lerden, metaverse giriŐimlerinden oluŐtuđu söylenebilir. Őöyle ki, herhangi bir borsadan, uygulamadan bir nft almak istense ya da bir metaverse aleminden herhangi Őey alınmak istendiğinde bu alıŐverişlerde kripto para kullanılmaktadır. Bitcoin'de bu kripto paralar arasında yer almaktadır. Kripto paralar, yatırımcıların ilgiyle takip ettikleri sermayenin küresel ereve de serbest Şekilde dağılmasına fırsat veren finansal araçlardır (Uçkun ve Dal, 2021, s.156). Kripto paraların hepsi kripto varlıkların alt kategorisi olarak yer almaktadır ve ortaya bu Şekilde ıkmıŐlardır (Gurdgiev ve O'loghlin, 2020, s.2). Ayrıca gelişen teknoloji ile birlikte yeni oluŐumlar yeni kavramlarda kripto varlıkların içine zamanla dahil edilebilir ve kapsamı genişletilebilir.

Kripto paralar kripto varlıkların büyük bölümünü oluŐtururlar. Kripto paralar ve kripto varlıkların küresel çapta net bir tanımı ve net bir sınıflandırılması yapılmamıŐtır. Kripto varlıklar 2022 yılı eylül ayı baŐlangıcı itibari ile 1 trilyon dolar piyasa değerine sahiptir (coinmarketcap.com). Bu da dünyada borsaların oluŐturduđu piyasa değerinin yaklaşık olarak %1'ine denk gelmektedir (www.tspb.org.tr). Kripto varlıkların küresel piyasadaki büyük artışından dolayı ulusal yetkililer tarafından da incelenmeye başlanmıştır. Tablo 1'de birçok yetkin kuruluş kripto paralar üzerine çalıŐtıđı ve kesin bir kategoriye yerleŐtirmedikleri görülmektedir.

Tablo 1'de farklı coğrafyaların yetkin kuruluş adlarının kısaltmaları verilmiştir. Kripto paraların kategorizasyonu yapıldıktan sonra herhangi hata alınmaması için günümüz teknolojisi kaydı bu Şekilde sisteme alabilecektir. Fakat bu sınıflandırmanın küresel çapta olmadığı görülmektedir. Tablo 1'de yer alan çok uluslu bir profesyonel denetim, politika giriŐim geliştirme gibi hizmetler veren PwC (PricewaterhouseCoopers) (www.pwc.com.tr) kurumu günümüzde adlandırılan herhangi bir kategoriye yerleŐtirmemiŐtir. Yine tabloda Japonya Muhasebe Standartları Kurumu (Accounting Standards Board of Japan) "ASBJ" de kripto paraları dijital para olarak kategorize ettiği görülmektedir.

Bütün kripto paralar dijital paradır, denilebilir ama bütün dijital paralar, kripto paradır, denilemez.

Yapılan birçok harcamada fiziksel olarak var olmayan fakat sanal olarak kullanılan para dijital para olarak adlandırılabilir. ASBJ kurumunun yaptığı bu kategorizasyonun hata verebileceği düşünölmektedir. Hatta bu kripto varlık konusu jeopolitik dengeler ile de ilgilidir ve daha fazlauluslararası çatıŐmayı tetikleyebilir ancak kripto varlıkların mevcut sisteme dahil edilmeye çalışılması herhangi özöme sebep olmayacaktır (Savona, 2021, s.2). Hatta bazı ölkeler bu varlıkları yasaklamıŐ, bazıları dijital varlık, menkul kıymet veya gayrimenkul olarak kabul etmiştir (Budak ve Yılmaz, 2022, s.38). Tablo 1'de göröldüğu üzere birçok kurumun karar kıldığı ve ileride

değişebilecek olan “Kripto Varlık” terimi kabul edilmiş ve bu çalışma bu terim üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Tablo 1. Kripto Varlıkların Sınıflandırılması Üzerine Yetkin Kurum Görüşleri

KRİPTO PARALARIN SINIFLANDIRILMASI ÜZERİNE GÖRÜŞLER									
	IACB	ACCA	AICPA	AASB	ASBJ	E&Y	KPMG	PwC	Deloitte
Nakit/Nakit Benzeri	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x
Finansal Araç	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x
Stok	x	x	x	✓	x	✓	x	x	x
Maddi Olmayan Duran Varlık	✓	✓	✓	✓	x	✓	✓	-	✓
Ums 21 Paragraf 16 Gereği Parasal Olmayan Kalem	✓	-	-	-	-	-	-	-	-
Yabancı Para	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dijital Varlık	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Dijital Para	-	-	-	-	✓	-	-	-	-

Kaynak: Kamu Gözetimi Kurumu, Webinar Sonuç Raporu, 2021

Günümüz teknolojik imkânlardan faydalanma ve daha fazla verim alınması için güncel gerekli yeniliklere açık olunması gerekmektedir. İnovasyonlar ile eğitimde, sanatta, ekonomide vb. çeşitli alanlarda fazlasıyla adından söz ettiren Kripto Varlıklar kavramının incelenmesi ve üzerine çalışılması gerekmektedir. Bu çalışmada üzerinde çalışılması uygun görülen bu alanın bibliyometrik bir analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın içinde ek olarak Blockchain ve Bitcoin üzerine çalışmalarda incelenmiş ve yer verilmiştir. Bu çalışma 01.02.2023 tarihinde 2018-2022 yılına ait veriler baz alınarak güncellenmiştir.

Bibliyometrik analiz incelenmek istenen konuda yapılmış çalışmalarını çeşitli ölçütlerde matematiksel ya da istatistiksel şekilde analiz ederek incelenmesidir, hatta incelenmek istenen konudaki eğilimi, yazarları, yayın türlerini, atıfların gösterilmesine olanak tanır (Özdemir vd., 2022, s.158). Bibliyometrik analiz bilimsel literatürde yer alan bir alan üzerine akademisyenlerin bilgi boşluklarını belirlemelerine, çalışmalar için yeni fikirler bulmalarına ve belirlenen alanda amaçlanan katkılarının yerini belirlemelerini sağlar ve sağlamlaştırır (Donthu vd. 2021, s.285-289).

Bibliyometrik analiz teknik olarak iki ana başlık da incelenir: performans analizi ve bilimsel haritalamayöntemleri şeklinde adlandırılırlar. Performans analizinde yazar, ülke, kurum, dergi atıf ve yayın durumları incelenirken, bilimsel haritalandırma yönteminde iş birliği bağlantıları, kavramsal ve atıf bağlantıları şeklinde incelemesi gerçekleştirilir (Kızılıoğlu, 2021, s.25).

Bibliyometrik bir çalışma araştırılmak istenen alanın öznel değerlendirilmesini ve nicel kesinlik kazanmasını sağlayabilir (Koç vd. 2021). Bibliyometri, yeni bir araştırma alanı tercih eden araştırmacılara kısa bir süreçte çalışmaya yön tayin etmelerine yardımcı olabilir. Bibliyometrik analiz güncel tercih edilen bir yöntemdir ve tercih edilen araştırma alanına göre belirli zaman aralıklarıyla kategorizasyon yapılmasına çeşitli veri tabanlarını kullanarak süreçten tasarruf edilmesine olanak tanır. Bibliyometrik incelemelerde Tablo 2’ye uygun çalışma gerçekleştirildiğinde daha fazla verim alınacaktır. Bu çalışma da kısmen bu tabloya uyulmaya çalışılmıştır. Tabloda yer alan bütün maddeler gerçekleştirilmemiş daha fazla fayda sağlayacağı düşünülen maddeler incelenmiştir.

Çalışma yapılacak disipline göre veri tabanı kullanmak daha fazla verim sağlamaktadır.

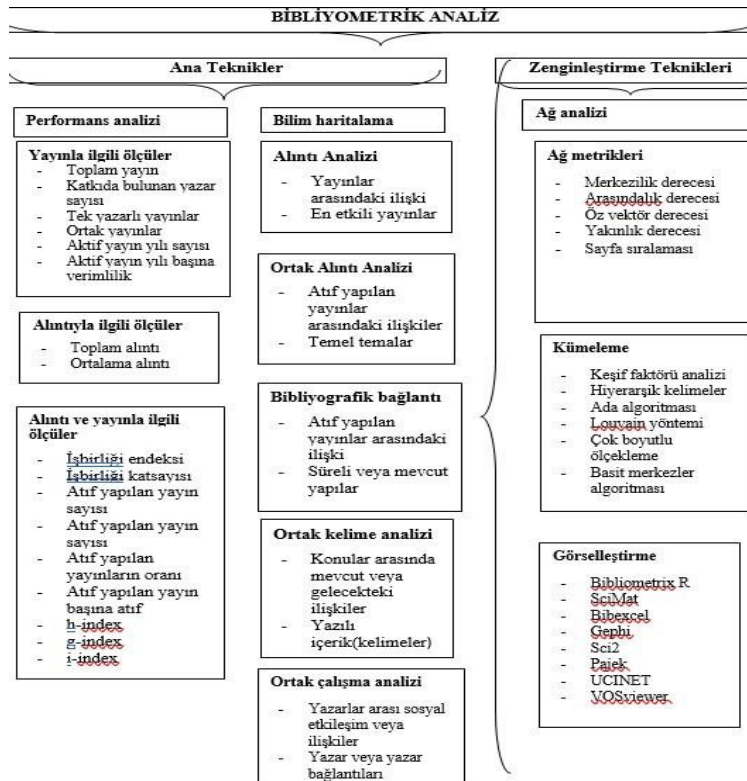
Örneğin sosyalbilimlerde çalışan araştırmacılar Web of Science ya da Scopus gibi yetkin hakemli dergilerin yer aldığı veri tabanlarını kullanılmasının teşvik edilmesi akademisyenlerin çalışmalarının niteliklerinin artmasına yardımcı olacaktır. Günümüzde teknolojik imkanlar dahilinde h endeks, g endeks, hg endeks, İ10 gibi endekslere bakarak çalışma, yazar, kurum üzerine performans yorumları yapılabilir.

Araştırılmak istenen alanda çalışmaya başlamadan önce bibliyometrik bir analiz yapılması fayda sağlayacak bir aşama olarak değerlendirilebilir. Bibliyometrik analizin yapılması üzerine çalışılan konuda daha fazla verim alınması sağlanır. Bibliyometrik analizde konular daha çok ana hatlarıyla incelenmektedir. Bibliyometrik analiz yardımıyla çalışılacak alanın kapsamın daha da genişletilebilir.

Bu çalışmada bibliyometrik analiz tekniği ile son yıllarda kripto varlıklar üzerine yapılan ve Web of Science veri tabanında yer bulan çalışmalar incelenmiştir. Web of Science veri tabanı incelenmesinin sebebi ise Web of Science’yi oluşturan endekslerdir. Bu endeksler akademik yazınında başvurulan önemli atf alanlarının olduğu ve ayrıca önemli dergilerin endekslediği bir platformdur. Bu endeksler: Emerging Sources Citation Index (ESCI), Social Sciences Citation Index (SSCI), Conference Proceedings Citation Index- Science (CPCI-S), Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Conference Proceedings Citation Index- Science & Humanities (CPCI-SSH), Book Citation Index-Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Book Citation Index (BKCI-S)’leridir. Bu sebeple çalışmada, kapsam olarak yeterli görülmesi nedeniyle Web of Science veri tabanı kullanılmıştır.

“VOSviewer” paket programı ile görselleştirme yapılmıştır. Bu program internet tabanlı kullanılmaktadır.

Tablo 2. Bibliyometrik Analiz Tekniği Araçları



Kaynak: Donthu vd. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *İşletme Araştırmaları Dergisi Cilt: 133*, 2021, s.288

2. YAZIN TARAMASI

Kuzior ve Sira (2022)'de yaptıkları çalışmada 2007-2021 yılları arasında Scopus veri tabanında yayınlanan 1842 belgenin analizini yapmışlardır. Blokzincir teknolojisinin daha fazla gelişebileceğini söylemişlerdir. Ülke Analizi (Çin 467 evrak 7375 alıntı, ABD 235 evrak 8709 alıntı, Birleşik Krallık 220 evrak 6960 alıntı vd.), Kelime Analizi (blok zincirler, nesnelerin interneti, dijital depolama, güvenlik, ağ güvenliği, akıllı sözleşmeler vd.), Ağ Görselleştirme, Yayınların Kaynağa Göre Alıntılanması (IEEE Erişimi 7194 atıf, Gelecek Nesil Bilgisayar Sistemleri 1591 atıf, Sensörler (İsviçre) 1558 atıf) gibi yöntemleri bilgileriyle VOSviewer görselleştirme paket programını kullanarak bibliyometrik bir çalışma gerçekleştirmişlerdir.

Tandon vd. (2021) çalışmalarında, blokzincir yönetim ve süreçlerinin uygulanmasında iş modellerinde dikkat çekici bir ivme kazandığını bildirmişlerdir. Scopus' ta 586 makalenin verileri analiz edilmiştir. Bulgularında finans ve tedarik zinciri gibi alanlara yönelimi işaret etmektedirler. Bu çalışma sonucunda strateji ve düzenleme, çok alanlı dağıtım ve bitcoin'in verimsizlikleri, etkinleştirme ve ima etme alanlarının açıklanmasına yol açmıştır. Bu alandaki boşluklar üzerine metodolojik ilerleme ve teorik temellendirme için yön tayin edilmesinde kullanılabileceği ifade edilmektedir.

Bilimsel alanda fazla dikkat çeken Bitcoin'i konu edinen 1162 makale, araştırma kümeleri, ortaya çıkan konuları, öne çıkan akademisyenleri gözlemleyebilmek için Merediz-Solà ve Bariviera (2019) bibliyometrik bir analiz gerçekleştirmişlerdir. Web of Science Core Collection dizinine eklenen "Bitcoin" konulu makalelerle sınırlandırmışlardır. En fazla alıntı yapılan makaleler sırasıyla Böhme vd. (2015) 107 alıntı, Urquhart (2016)' dan 68 alıntı, Dyhrberg (2016)'dan 58 alıntı yapılmıştır şeklinde bilgiler vermişlerdir. Bu çalışmada farklı bilimsel disiplinleri ve ilgili araştırmaların eğilimlerini sunmuşlardır. Örneğin, Kripto para birimlerinin temelde bilgisayar bilimi ve ekonomi alanlarının birleşiminden oluştuğuna değinmişlerdir.

Kripto piyasasına öncülük eden Bitcoin'in 2011-2020 yıllarında yazılmış 4495 belgeyi Scopus veri tabanı kullanarak bibliyometrik çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Aysan vd. (2021) tarafından hazırlanmış Bitcoinin literatürünü ve gelecekteki yollarını göstermişlerdir.

Blokzincir teknolojisini Web of Science veri tabanında 2013-2018 yılları arasını baz alarak bibliyometrik bir analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonucunda Dabbagh vd.(2019) blokzincir ile ilgili en fazla araştırma yapılan araştırma alanlarını (bilgisayar bilimi 556 makale, mühendislik 308, telekomünikasyon 181, işletme ekonomisi 114 makale), blokzincir makalelerine en iyi destek veren finansman ajansları (Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı(NSFC) 100 makale, Çin Ulusal Anahtar Araştırma ve Geliştirme Programı 36 makale, ABD Ulusal Bilim Vakfı(NSF)15 makaleyi desteklemiştir) gibi bilgileri vererek araştırmacılara kılavuz olabilecek sonuçlar sunmuşlardır.

Alsmadi vd. (2022) tarafından kripto paranın gelecekteki araştırma gündemini ortaya koyabilmek için Scopus veri tabanında 1225 belgeye dayalı VOSviewer yazılımı kullanarak bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılara bazı araştırma akışları arasındaki ilişkiler ağını keşfetme fırsatı sunulmuştur. Kripto para biriminde Blokzincir, Fintech, Kripto Para Birimi, Para Birimi olmak üzere 4 sınıf araştırma alanı bulunmuştur.

Avşar ve Serin, (2021) çalışmalarında kripto para birimi uluslararası ticaret ile ilgili 767 makalenin olduğu yer almıştır. En fazla çalışma yapan ülkeler arasında Çin ilk ABD ikinci sırada yer almaktadır. En fazla çalışmaya yer veren kuruluş olarak ilk sırada University of London yer almaktadır. Araştırma alanlarına bakıldığında ilk dört sırada İşletme Ekonomisi, Bilgisayar Bilimi, Mühendislik, Telekomünikasyon yer almaktadır. Ayrıca WoS kayıtlarına da çalışmalarında yer vermişlerdir. Burada sırasıyla İşletme Finansı, Ekonomi, Bilgisayar Bilimi Bilgi Sistemleri alanlarında daha fazla çalışma yapıldığı bilgisi yer almaktadır. Web

of Science (WoS) veri tabanını kullanarak bibliyometrik bir analiz çalışması gerçekleştirmişlerdir. Kripto para biriminin kullanılması gelecekteki ticaret yapılarını belirleyeceği ve ülkelerin, şirketlerin konuyu yakından takip etmeleri faydalı olacağına değinilmiştir.

Kripto para biriminin geleceği oldukça ümit vericidir, fakat bazı engel faktörler mevcuttur (piyasa riski, operasyonel risk, likit riski gibi). Javed vd., (2019) çalışmalarında bu engeller düzenleyici otoriteleri bir araya getirerek, güvenli sistemi sağlayarak, yatırımcılar arasında güven derecesi oluşturularak giderileceğini söylemekteler. En fazla çalışma yapan ülkeler sırasıyla ABD, İngiltere, Fransa, Lübnan, Çin olarak yer verilmiştir. Yıllara göre yayın sayıları incelemesi yapmışlardır. İnceleme bilgisinin yer aldığı grafikte 2018'de iyi bir yükseliş ivmesinin yer aldığı gösterilmiştir. Bu grafiğe göre 2015'de 50, 2016' da 30, 2017'de 55, 2018'de 150'ye yakın belgenin sunulduğuna dair bilgi verilmiştir.

Blok zincir teknolojisinin 2008 - Mart 2017 arası zamanı kapsayan, Miao ve Yang (2018) tarafından Scopus veri tabanından 801 makaleyi inceleyen bibliyometrik çalışma gerçekleştirilmiştir. Yazarların gelişmesi üzerine Lotka yasası kullanılmış, güvenilirlikleri için ise K-S testi yapılmıştır. Lotka araştırmasına göre belli zamanda yazarların tek yayın yaptığını ve Pao (1985) ile Nicholls(1986) isimli yazarların en fazla katkıda bulunduğu bilgisi verilmiştir. Ülkelerden en önemli konumda yer almayı başaran ABD' nin olduğu sırasıyla Birleşik Krallık, Almanya, İsviçre' nin takip ettiği yer almaktadır. Kurumlardan da en güçlü konuma yerleştirilen İsviçre' de bulunan Eidenossiche Technische Hochschule Zürih olmuştur.

Ante (2021) çalışmasında akıllı sözleşmeler yer almaktadır. Akıllı sözleşmeler blok zincirde sabitlenmiş komut dosyaları olduğu tanımını yapmıştır. Akıllı sözleşmeler hakkında 468 makale ve 20.188 atıf incelemiştir. Ko-atıf analiz tekniğini kullanmıştır. Akıllı sözleşmeler ile ilgili yayın ve söylemler arası bağlar yapılandırılıp bir bakış açısı sunmuştur. Akıllı sözleşmeler hakkında en fazla alıntı yapılan makalelere örnek olarak ilk dört sırasıyla Christidis ve Devetskiotis (2016), Xia vd. (2017), Novo (2018), Dorri vd. (2017)'nin çalışmalarının olduğuna yer vermiştir. Anahtar kelimelerin dağılımında sırasıyla Blok zincir, Akıllı sözleşme, Akıllı sözleşmeler, Ethereum, Nesnelerin interneti, Bitcoin vd. yer aldığı bilgisini paylaşmıştır. Akıllı sözleşmelerin pazarda dönüştürme, bozma veya yeni uygulamalarda temel oluşturmada etkin olabileceğini söylemiştir.

Artırılmış gerçeklik ile ilgili Türkiye'de hazırlanmış bulunan toplam 40 tane tez bibliyometrik teknikle analizi gerçekleştirilmiş olduğu Altınpulluk (2018) çalışmasında yer almaktadır. Bu çalışmada araştırmanın amacına ulaşabilmek için tez sayılarının yıllara göre değişimi, türlerine göre dağılımı, uygulama türleri, anahtar kelime analizi, alt disiplinlerin dağılımı, görüntüleme türleri gibi sorular sorulmuştur. İlgililere bu konunun öğretici, eğlenceli ve teşvik edilmesi gerektiği gibi önerilerde bulunulmuştur.

Firdaus vd. (2019) çalışmasında 2013-18 yıllarında Scopus veri tabanında blok zincir üzerine yayınlanan 1119 makaleye bibliyometrik analiz gerçekleştirmişlerdir. Blok zincirin potansiyelini ortaya koyabilecek 2013 yılı baz alınarak blok zincirin yükseliş tablosu, en fazla çalışma yapan ülkeler (sırasıyla ABD, Çin, Almanya), çalışılan alanlar (bilgisayar bilimi, mühendislik, matematik), çok sayıda makalesi olan yazarlar (Xu, Xiwei' e ait 11 makale, Weber, Ingo M.' ye ait 9 makale vd.), toplam makale sayısı gibi verileri vererek incelemiştir.

3. BITCOIN ve BLOCKCHAIN (BLOK ZİNCİR)

Bitcoin, kripto varlıkların içinde kripto paralar bölümünde yer almaktadır. Bitcoin aracı firma kullanmamaktadır. Bitcoin blockchain teknolojisini kullanmaktadır. Güçlü bir altyapıya ihtiyaç duymamaktadır. Kripto varlıkların piyasa değeri 1,043,862,794,436 dolardır ve bu piyasanın hakimiyeti % 41 ile Bitcoin'dedir (<https://coinmarketcap.com/> Erişim 23.01.2023)

Bitcoin, bir kripto biriminin kullanımını kolaylaştıran çevrimiçi bir iletişim protokolüdür. Anonim bir geliştirici grubu tarafından (Nakamoto 2008) tanıtılmıştır (Böhme vd., 2015, s.213).

Bitcoin sistemi güvene dayalı olmayan elektronik transfer sistemi kullanmaktadır. Kimlik doğrulamasına gerek yoktur. Çünkü mesajlar belirli bir yere doğru yönlendirilmezler diğer düğümlere dağıtılırlar. Düğümler istedikleri anda ağdan ayrılabilir ve katılabilirler. İş kanıtı zincirini kendileri ağda yokken olan bitenin kanıtı olarak kabul ederler (Nakamoto, Erişim 20.01.2023).

Aşağıda yer alan ve Bitcoin üzerine yapılan bibliyometrik analizde Bitcoin'e ait 2018 ve 2022 yılları arasında kapsayan 5 yıllık veriler kullanılmıştır. Bu veriler Web of Science veri tabanından alınmıştır.

Blok zincir teknolojisi, blok zincire katılan araçlar arasında yürütülen ve paylaşılan tüm dijital olayların kayıtlarının veya paylaşılan genel/özel defterlerin dağıtılmış bir veri tabanıdır. Blok zincir teknolojisi dört temel özellik içererek mevcut bilgi sistemleri tasarımlarının çoğundan farklıdır (Saberli vd., 2019, s.2118).

Blok zincir' in merkezi olmayan fikir birliği mekanizması ile akıllı sözleşmeler, karşılıklı olarak güvenilmeyen kullanıcıların herhangi bir üçüncü taraf güvenilir otoriteye ihtiyaç duymadan veri alışverişini veya işlemini tamamlamalarına izin verir (Li, 2020, s.841).

4. METODOLOJİ

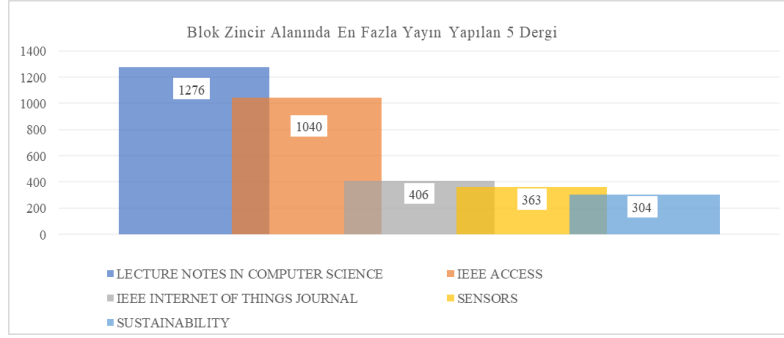
Yöntem olarak bibliyometrik analiz tekniği kullanılmıştır. Bibliyometrik analiz tekniğinin kullanıldığı bu çalışmada Tablo 1'de gösterilen Donthu vd., (2021)' nin tekniği kullanılmıştır. Bu teknikler temelde ana teknikler ve zenginleştirme teknikleri olarak ayrılmıştır. Ana teknikler başlığı altında iki ana başlık olarak Performans Analizi ve Bilim Haritalama yöntemleri yer almaktadır. Zenginleştirme teknikleri ise Ağ Analizi başlığı altında yöntemleri sıralamaktadır. Zenginleştirme teknikleri bilim haritalama ve performans analizi yöntemleri uygulanırken kullanılmaktadır. Bu çalışmanın literatürde yer alan benzer çalışmalardan en önemli farkı kripto varlık, blok zincir ve bitcoin alanlarındaki çalışmaların farklı alanlarda ve farklı analiz yöntemleri kullanılarak da incelenebileceğine işaret etmesidir. Bu amaçla yeni yapılacak araştırmalara güncel bir yaklaşım sunarak bu alanda çalışmaların yapılmasına işaret edebileceği için literatürdeki benzer çalışmalardan farklılaşmaktadır.

5. PERFORMANS ANALİZİ

Performans analizi bilim haritalaması olmayan araştırmalarda bile bulunabilir çünkü farklı araştırma bileşenlerini sunan (yazarlar, kurumlar, dergiler, ülkeler gibi) standart bir uygulamadır (Donthu vd, 2021).

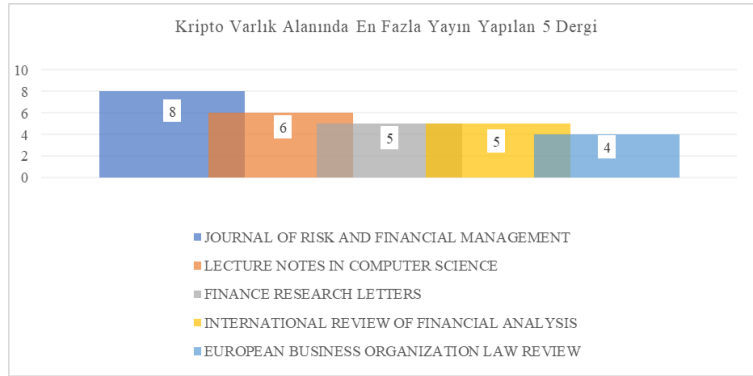
5.1. Toplam Yayın

Blok zincir alanında 02.02.2023 tarihi saat 20:00 itibarıyla 2018-2022 dahil arası yıllara ait makale, bildiri, kitap bölümleri seçilmiştir. Toplam 24332 yayın Web of Science (WoS) veri tabanından indirilmiş ve bu sayı baz alınmıştır. Bu çalışmaların yayınlandığı toplam dergi sayısı 5140'tır. Bu dergilerin 2 tanesinde 1000' den fazla yayın, 200 ve üzeri yayın 7 dergide, 100 ve üzeri yayın 14 dergide, 50 ve üzeri yayın 59 dergide, geriye kalan 5058 dergide 50' nin altında çalışma paylaşılmıştır. En fazla yayın yapılmış olan 5 dergi ve yayın sayıları Grafik 1. de verilmektedir. Aşağıda gösterilen Grafik 1' de görülmektedir. 300 ve üzeri yayın yapan dergi sayısı 3'tür. Grafik 1'de dergilerin isimleri de yer almaktadır.



Grafik 1. Blok Zincir Alanında En Fazla Yayın Yapan Kaynaklar

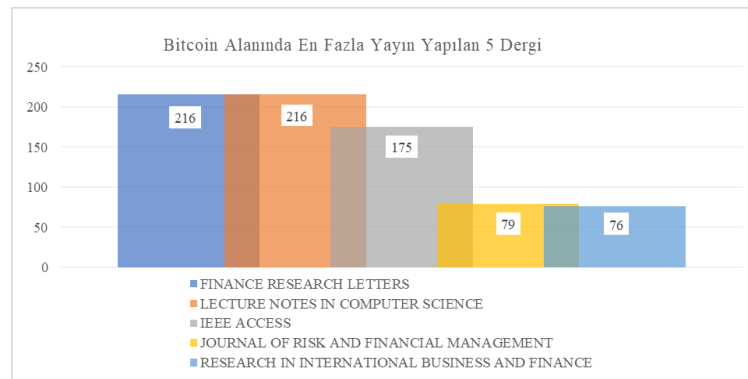
Kripto varlıklar üzerine incelenen bölümde 02.02.2023 tarihi itibarıyla 2018-2022 dahil arası yıllara ait makale, bildiri, kitap bölümü alanlarında yer alan çalışmalar seçilmiş olan toplam 290 adet yayın Web of Science veri tabanından indirilmiş ve bu yayının sayısı baz alınmıştır. Bu yayınlara bibliyometrik analiz yöntemleri uygulanmıştır. Bu 290 yayın toplam 219 tane dergiyle literatürde yer almaktadır. En fazla yayın yapmış 5 derginin yayın sayıları ve adları Grafik 2’ de sunulmaktadır.



Grafik 2. Kripto Varlık Alanında En Fazla Yayın Yapan Kaynaklar

Grafik 2’den anlaşılacağı üzere en fazla yayın yapanı Journal of Risk And Financial Management’ dir.

Bitcoin üzerine incelen bölümde 02.02.2023 tarihi itibarıyla 2018-2022 yılları dahil arası yıllara ait makale, kitap bölümü, bildiri alanlarında yer alan çalışmalar incelenmiştir ve bu çalışmaların toplam sayısı 5264’tür. Toplam 1911 dergide yayınlanan bu çalışmalardan 2 dergide 216’ şar yayın, 1 dergide 175 yayın, 5 dergide 50 ve üzeri yayın, 23 dergide 20 ve üzeri yayın, 59 dergide 10 ve üzeri yayın yapılmıştır. Geri kalan 1101 dergide 10’ un altında çalışma paylaşılmıştır.

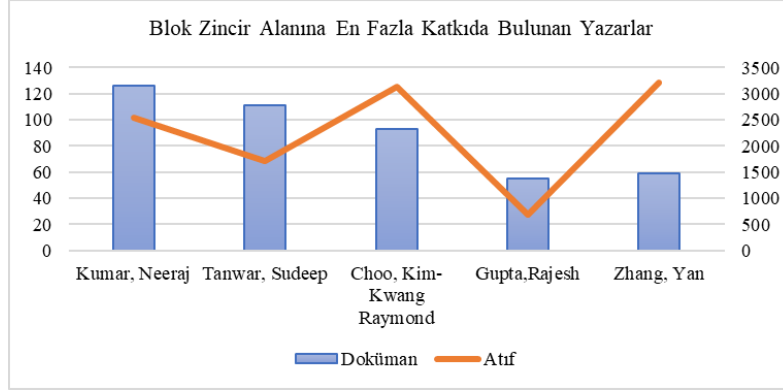


Grafik 3. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan Kaynaklar

Yukarıda yer alan Grafik 3'den de anlaşılacağı üzere 100 ve üzerinde yayın yapan dergi sayısı 3'tür. Toplam dergi sayısı toplam yayın sayısının yaklaşık yarısına eşittir.

5.2. Katkıda Bulunan Yazar Sayısı

Blok zincir alanında literatüre katkıda bulunan yazar sayısı 50.885' dir. Kitap bölümü, bildiri, makale olmak üzere 2018-22 dönemi kapsayan 5 yıla 24.332 yayında 50.885 yazar adı yer almaktadır. Bu yazarlardan 10' dan daha az yayın yapan yazar sayısı 50050'dir, 50 yayından fazla çalışma yapan yazar sayısı 17 ve 10' un üzerinde yayın yapan yazar sayısı 835'dir.



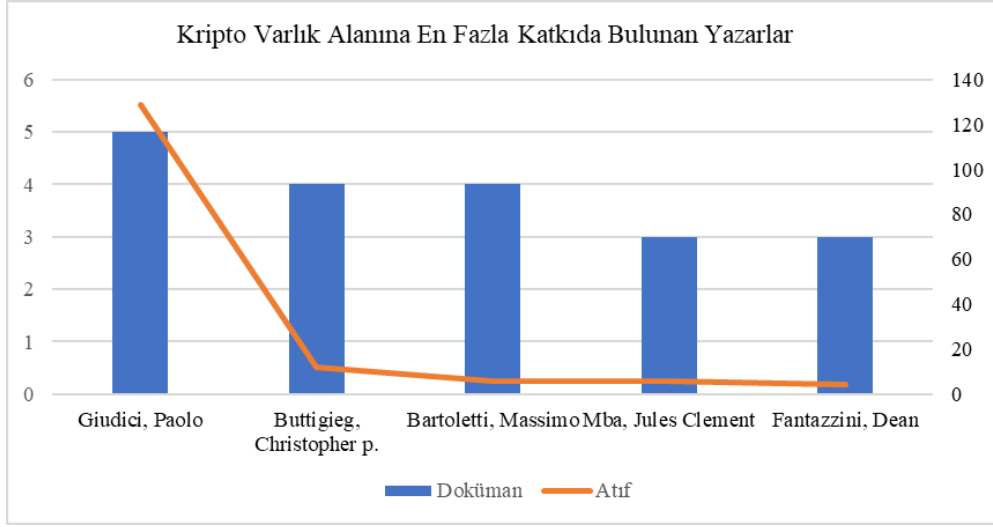
Grafik 4. Blok Zincir Alanında En Fazla Çalışma Yapan 5 Yazar ve Atf Sayıları

Şekil 1'de blok zincir alanında yayın yapan yazarlardan en az 10 yayını bulunan ve en az 40 atf almış yazarlar seçilmiştir. Şekil 1'de toplam 757 yazar yer almaktadır, bu yazarlar içinden daha fazla atf ve yayını olanlar daha belirgin görülmektedir.



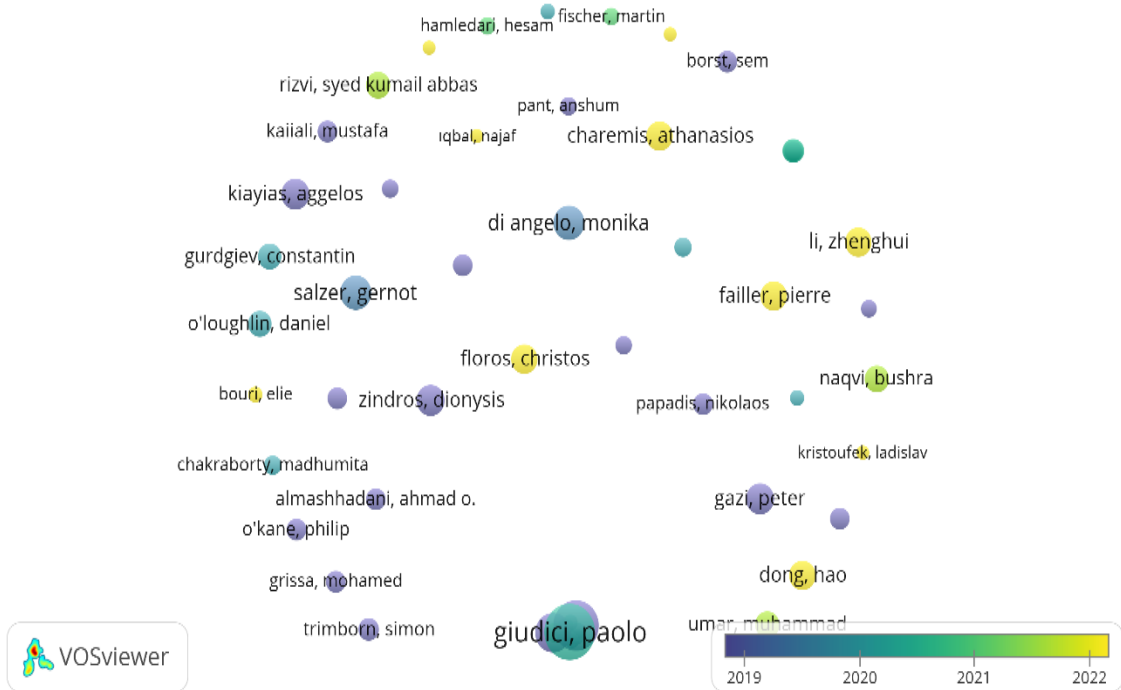
Şekil 1. Blok Zincir Alanında Yayın Yapan Yazarlar

Kripto varlık alanında literatüre katkıda bulunan yazar sayısı 721'dir. Toplam 290 belgede 721 farklı kişinin adı yer almaktadır. Bunlardan en fazla çalışma yapan 5 tanesi Grafik 5' de gösterilmektedir.



Grafik 5. Kripto Varlık Alanında En Fazla Çalışma Yapan 5 Yazar Ve Atıf Sayıları

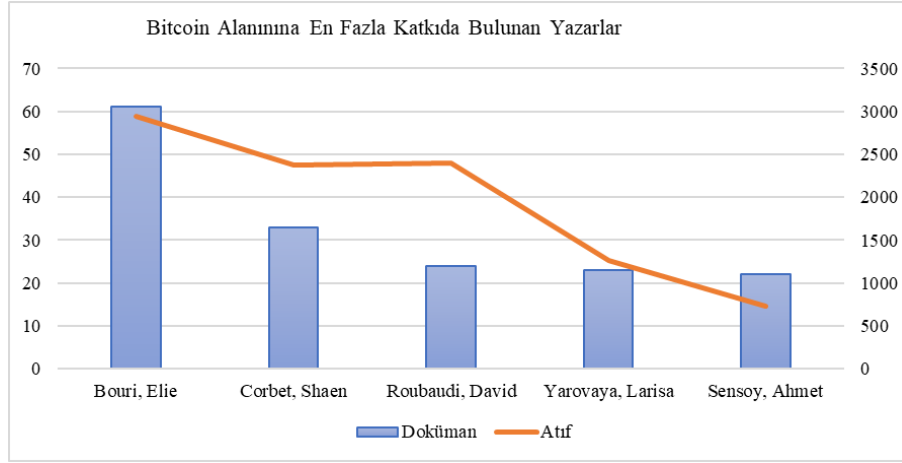
Grafik 5'de hem doküman açısından hem de atıf açısından veriler gösterilmektedir. Giudici, Paolo en fazla atıf alan yazardır.



Şekil 2. Kripto Varlık Alanında Yayın Yapan Yazarlar

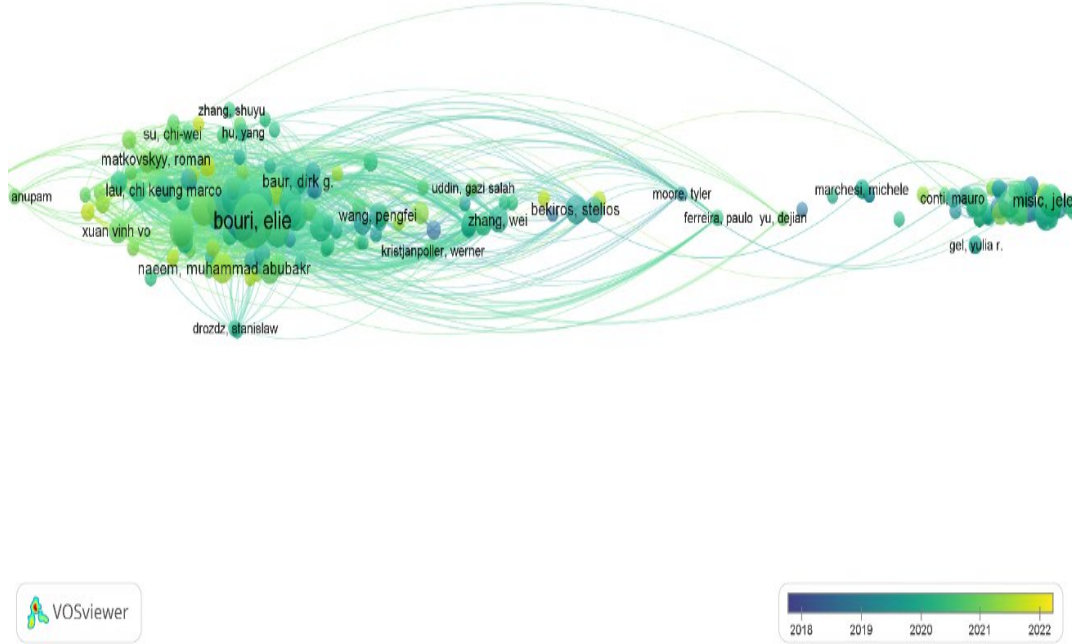
Şekil 2'de en az 1 yayını ve en az 20 atıf almış yazarlar seçilmiş ve toplam 53 yazar yer almaktadır. Bu yazarlardan atıf sayısı daha fazla olanlar belirginleştirilmiştir. Bazı yazarların haritada görülmeyebilmektedir, bunun sebebi olarak haritanın hareketli ve birbiriyle bağlantılı yazarların alt alta gelmesinden kaynaklanmaktadır.

Bitcoin alanında 11666 yazar literatüre katkıda bulunmuştur. Toplam 5264 yayında 11666 yazar ismi yer almaktadır.



Grafik 6. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan Yazarlar Ve Atf Sayıları

Grafik 6’da 61 doküman ile en fazla yayını ve 2946 atf ile en fazla atf sayısına ulaşan yazar Bouri, Elie’dir. Corbet, Shaen 33 doküman, 2381 atf, Roubaudi, David 24 doküman, 2402 atf, Yarovaya, Larisa 23 doküman, 1269 atf ve Sensoy, Ahmet 22 doküman, 731 atf sayısına ulaşmışlardır.

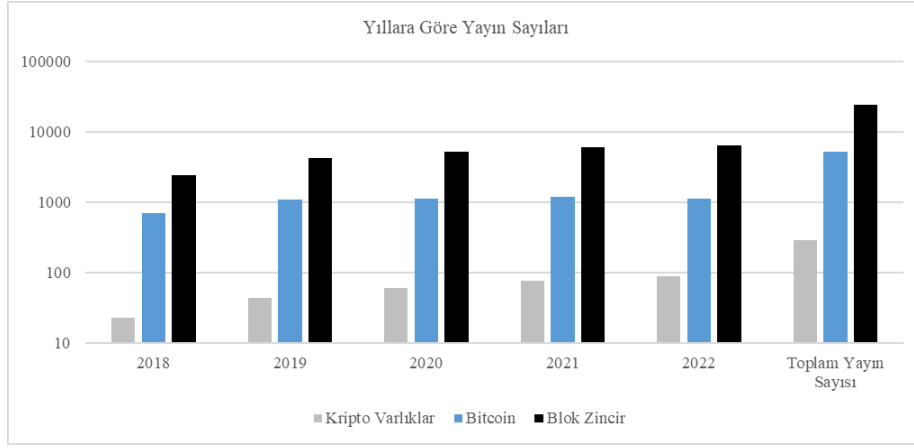


Şekil 3. Bitcoin Alanında Yayın Yapan Yazarlar

Şekil 3’te Bitcoin alanında en az 5 yayını ve en az 40 atf almış yazarlar seçilmiş, yazar sayısı 212 olmuştur. Şekil 3’te daha belirgin olan yazarların atf sayıları ve birbirleri arasında bağlantıları daha güçlüdür.

5.3. Aktif Yayın Yılı Sayısı

Blok zincir alanına ilginin artmasına sebep olan unsurlardan ikisi Bitcoin ve kripto varlıklardır, denilebilir. Son beş yılı 2018-2022 dönemini kapsayan bu üç alandaki kitap bölümü, makale, bildiri metinlerinde yapılan çalışmaların yıllara göre yayın sayılarının grafiği aşağıda yer alan Grafik 7 de sunulmaktadır.



Grafik 7. Blok Zincir, Kripto Varlıklar, Bitcoin Alanlarının Yıllara Göre Yayın Sayıları

Grafik 7’de görülmektedir ki yapılan çalışmalarda artış eğimi son 5 yılda düzenli şekilde gerçekleşmiştir. Tablo 3’ de yıllara göre blok zincir, kripto varlık ve Bitcoin alanlarında yapılan çalışmaların sayısı verilmektedir.

Tablo 3. Blok Zincir, Kripto Varlık, Bitcoin Alanlarında Yapılan Çalışmaların Sayıları

Yıllar	Blok Zincir	Kripto Varlıklar	Bitcoin
2018	2.445	23	700
2019	4.199	43	1.081
2020	5.207	60	1.139
2021	6.038	76	1.209
2022	6.443	88	1.135
Toplam Yayın Sayısı	24.332	290	5.264

Tablo 3’de 2018-2022 5 yılı kapsayan dönem verilmiştir. Bu dönemde yer alan makale, bildiri ve kitap bölümleri olan yayınlar seçilmiştir. Blok zincir alanında kümülatif toplam 24334 çalışma, Bitcoin alanında toplam 5264 çalışma ve en az çalışma kripto varlıklar alanında 290 yayın yapılmıştır. Tablo 3’de görüldüğü üzere 2018-2022 yıllarında 2022 yılı Bitcoin alanı hariç bu alanlarda yapılan yayın sayıları incelendiğinde her yıl bir önceki yıldan daha fazla çalışma yapılmıştır.

5.4. Aktif Yayın Atıf Sayısı

Web of Science verilerine göre blok zincir alanında 2018 yılında H-indeksi 109, 2019 yılında H-indeksi 112, 2020 yılında H-indeksi 96, 2021 yılında H-indeksi 63 ve 2022 yılında H-indeksi 31 bulunmuştur. Blok zincir alanının 2018-2022 döneminde H-indeks geometrik ortalaması 82.2’dir. Kripto varlıklar alanının 2018-2022 döneminde H-indeksi 18’dir. Bitcoin alanının 2018-2022 dönemi H-indeksi 105’dir. Aşağıda gösterilen Tablo 4’ de yer alan bilgiler 2018-2022 yıllarını kapsamakta ve bildiri, kitap bölümü, makalelerin sayılarından oluşmaktadır. Bu tabloda verilen bilgilere göre Blok zincir alanında 2018 yılında yayınlanan 2445 yayına toplam 54326 atıf yapılmıştır. 2018 yılında 1301 atıf, 2019 yılında 8378 atıf, sırasıyla 2020’de 12385 atıf, 2021’de 12381 atıf ve 2022’de 13881 atıf yapılmıştır.

Tablo 4’e göre, Blok zincir, Kripto Varlıklar ve Bitcoin alanında toplam 29886 yayın yapılmıştır. Bu yayınlara 2018 yılında toplam 1782 atıf, 2019’da 15838 atıf, 2020’de 48216 atıf, 2021’de 98037 atıf ve 2022’de 129807 atıf yapılmıştır.

Tablo 4. Yıllara Göre Atıf Sayıları

	YAYIN	2018	2019	2020	2021	2022	Toplam
2018	BLOK ZİNCİR	2.445	1.301	8.378	14.385	16.381	54.326
	KRİPTO VARLIK	23	3	11	33	23	95
	BITCOIN	700	478	3.484	5.575	6.416	21.311
2019	BLOK ZİNCİR	4.199	X	2.826	15.332	24.131	65.050
	KRİPTO VARLIK	43	X	36	137	232	607
	BITCOIN	1.081	X	1.103	4.785	7.747	20.427
2020	BLOK ZİNCİR	5.207	X	X	6.308	25.389	62.849
	KRİPTO VARLIK	60	X	X	44	145	362
	BITCOIN	1.139	X	X	1.617	6.562	15.371
2021	BLOK ZİNCİR	6.038	X	X	X	9.079	37.061
	KRİPTO VARLIK	76	X	X	X	84	325
	BITCOIN	1.209	X	X	X	1.848	7.252
2022	BLOK ZİNCİR	6.443	X	X	X	X	8.552
	KRİPTO VARLIK	88	X	X	X	X	92
	BITCOIN	1.135	X	X	X	X	1.508
Toplam	29.886	1.782	15.838	48.216	98.037	131.315	

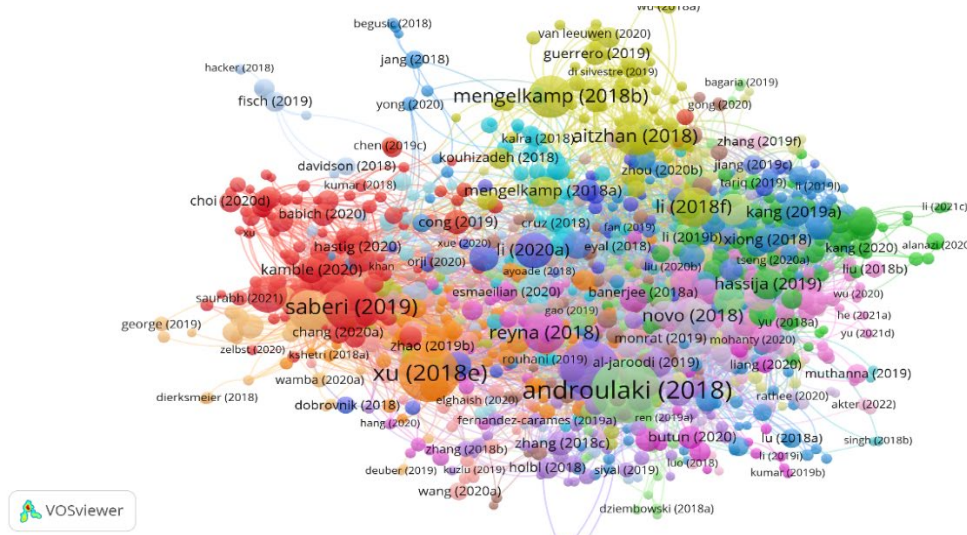
Kaynak: Web of Science (erişim 02.02.2013, saat 20:00)

Tablo 4.' de grldğgne üzere Blok zincir alanında yayınlanan 2022 yılına ait 6443 çalışmaya 8552 atıf yapılmıştır. Kripto varlıklar alanında 2022 yılında 88 çalışma yayınlanmış ve 92 atıf yapılmıştır. Bitcoin alanına 2022 yılında 1135 çalışma yayınlanmış ve 1508 atıf yapılmıştır.

5.5. Bilim Haritalama ile Atıf Analizi

Bilim haritalaması oluşturulurken farklı teknikler bulunmaktadır. En fazla kullanılmı belgelerin ortak atıf ve ortak kelimeleridir. Bilim haritalaması veya bibliyometrik haritalama disiplinlerin, alanların, uzmanlıkların, bireysel makale ya da yazarların Birbiriyle nasıl ilişkili olduğunun temsili bir halidir (Cobo vd., 2011).

Blok zincir alanında yapılan çalışmaların etki seviyeleri ve tüm çalışmaların adları Şekil 4'de numaralı haritada gösterilmeye çalışılmıştır.



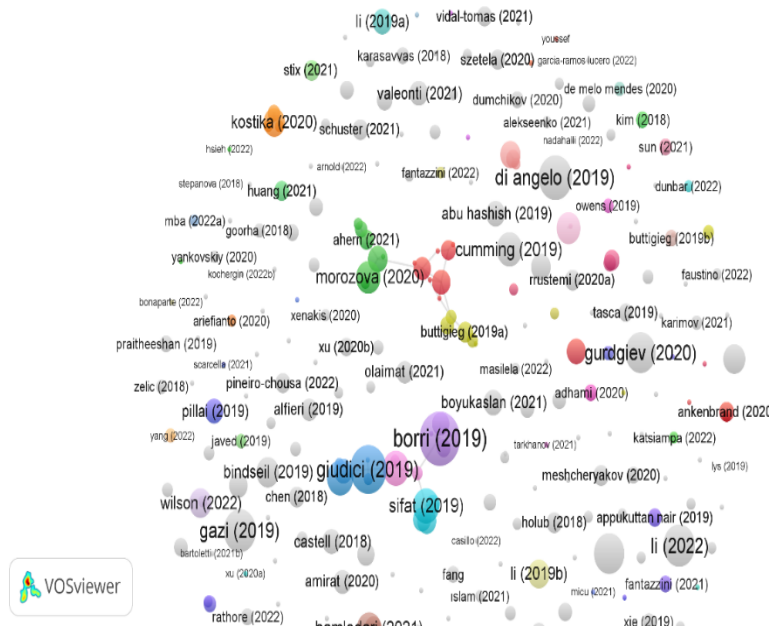
Şekil 4. Blok Zincir Alanındaki Yayınlarla Yapılan Atıflar

Yukarıda yer alan Şekil 4’de etkisi daha fazla olan çalışmalar daha fazla alan kaplamaktadır. Bu haritada 2018-2022 yılları dönemini kapsayan, kitap bölümü, bildiri, makaleden oluşan en az 40 atıf almış olan çalışmalar seçilmiştir. Blok zincir alanında 23870 dokümandan 1267 tanesi bu haritada gösterilmektedir. En fazla etki yaratan 5 yayın aşağıda yer alan Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Blok Zincir Alanında Atıf Sayısı En Fazla Olan Yayınlar

Yayın (Blok Zincir)	Toplam Atıf S.
Hyperledger Fabric: A Distributed Operating System for Permissioned Blockchains (Androulaki, 2018)	1469
Industry 4.0: state of the art and future trends (Xu, 2018)	1178
Blockchain challenges and opportunities: a survey (Zheng, 2018)	1095
IoT security: Review, blockchain solutions, and open challenges (Khan, 2018)	947
Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management (Saberı, 2019)	944

Tablo 5 ve Şekil 4’e göre Androulaki(2018)’ ye 1469 atıf, Xu(2018)’ ya 1178 atıf, Zheng(2018)’e 1095 atıf, Khan(2018)’ a 947 atıf ve Saberı(2019)’a 944 atıf yapılmıştır. Kripto varlıklar alanında yapılan çalışmaların etki seviyeleri ve tüm çalışma adları harita 5’ de gösterilmiştir.



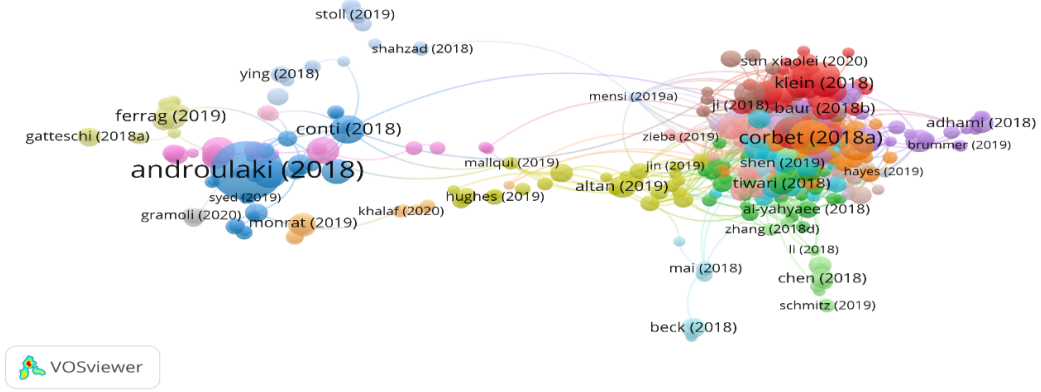
Şekil 5. Kripto Varlıklar Alanında Yapılan Yayınlar Atıfları

Yukarıda yer alan Şekil 5’ de gösterilen çalışmalardan etkisi daha fazla olanlar daha belirginleştirilmiştir. En fazla etki yaratan yayınlar Tablo 6’da verilmektedir.

Tablo 6. Kripto Varlık Alanında Atıf Sayısı En Fazla Olan Yayınlar

Yayın (Kripto Varlıklar)	Toplam Atıf Sayısı
Conditional tail-risk in cryptocurrency markets (Borri, 2019)	111
What determines bitcoin exchange prices? A network VAR approach (Giudici, 2019)	78
A Survey of Tools for Analyzing Ethereum Smart Contracts (Di Angelo, 2019)	63
Proof-of-Stake Sidechains (Gazi, 2019)	57
Re-examining Bitcoin Volatility: A CAViaR-based Approach (Li, 2022)	54

Şekil 5 ve Tablo 6’da verilen bilgilere göre; Borri (2019)’ ye 111, Giudici (2019)’ e 78, Di Angelo (2019)’ ya 63, Gazi (2019)’ ye 57 ve Li (2022)’ ye 54 atıf yapılmıştır. Bitcoin alanında çalışma yapan ve bu çalışmaların yarattığı etki seviyesine göre görselleştirilen Şekil 6’da gösterilmektedir.



Şekil 6. Bitcoin Alanında Yapılan Yayınlar Atıflar

Yukarıda yer alan Şekil 6’da etkisi daha fazla olan yayınlar daha belirgindir. Fakat birbirleriyle aynı dönemde ve ilişki bağı yüksek yayınlar üst üste gelip fark edilemeyebilir. En fazla etki yaratan yayınlar Tablo 7’de verilmektedir.

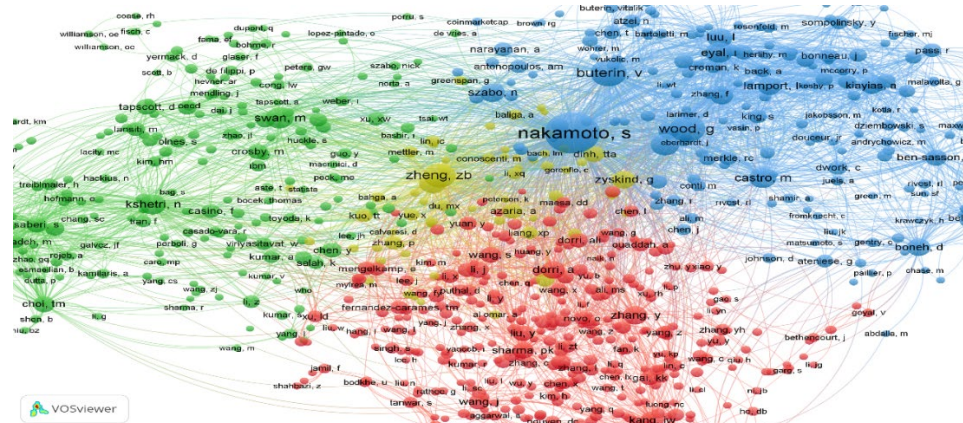
Tablo 7. Bitcoin Alanında Yapılan Atıf Sayısı En Fazla Olan Yayınlar

Yayın (Bitcoin)	Toplam Atıf Sayısı
Hyperledger Fabric: A Distributed Operating System for Permissioned Blockchains (Androulaki, 2018)	1469
Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets (Corbet, 2018)	526
Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets? (Baur, 2018)	458
A Survey on Consensus Mechanisms and Mining Strategy Management in Blockchain Networks (Wang, 2019)	348
The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies (Corbet, 2020)	344

Şekil 6 ve Tablo 7’de verilen bilgilere göre Androulaki (2018)’ ye 1469, Corbet (2018)’e 526, Baur (2018)’ a 458, Wang (2019)’a 348 ve Corbet (2020)’e göre 344 atıf yapılmıştır.

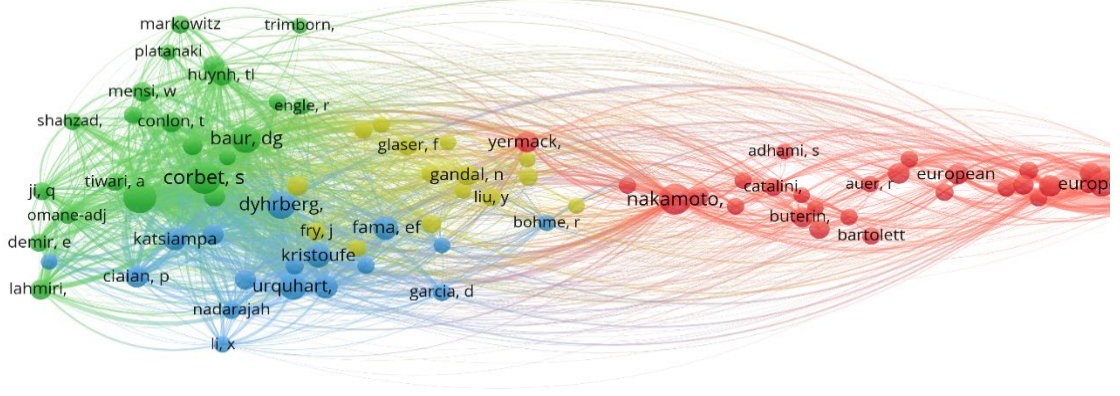
5.6. Bilim Haritalama ile Ortak Atıf Yapılan Yazarlar

Blok zincir alanında ortak atıf yapılan yazarlardan en az 100 atıf almış olan yazarlar seçilmiş ve 859 yazar bulunmuştur. Bu 859 yazarın haritası aşağıda Şekil 7’de gösterilmektedir.



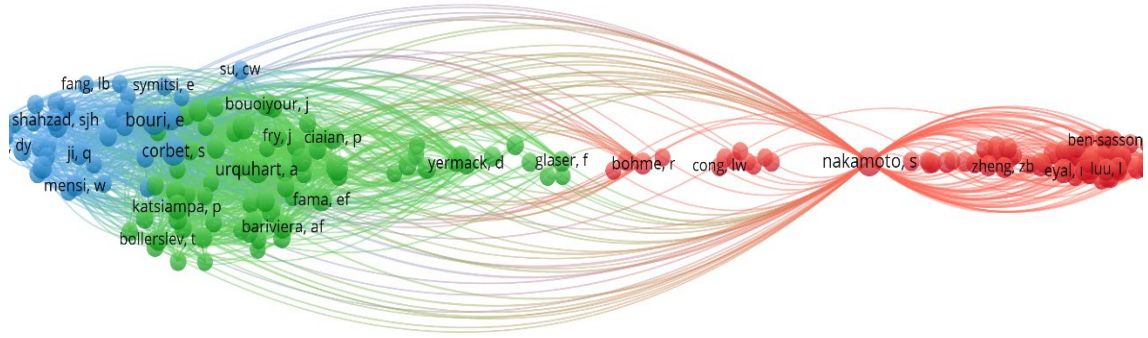
Şekil 7. Blok Zincir Alanında Ortak Atıf Yapılan Yazarlar

Şekil 7’de etkisi daha fazla olan yazarlar daha belirgindir. En fazla etkili olan yazarın Nakamoto olduğu görülmektedir. Kripto varlıklar alanında ortak atıf yapılan yazarlardan en az 10 atıf almış olan yazarlar seçilmiş ve toplam 84 yazar bulunmuştur. Bu yazarların görselleştirilmesi Şekil 8’de verilmiştir.



Şekil 8. Kripto Varlıklar Alanında Ortak Atıf Yapılan Yazarlar

Şekil 8’de en fazla etkisi olan yazarlar sırasıyla Nakamoto, Buterin, Corbet, Bohme’ dir, denilebilir. Bitcoin alanında ortak atıf yapılan yazarlar arasından en az 40 atıf almış olan yazarlar seçilmiştir ve 596 yazar bulunmuştur. Şekil 9’da bu bilgiler ile oluşturulmuştur.

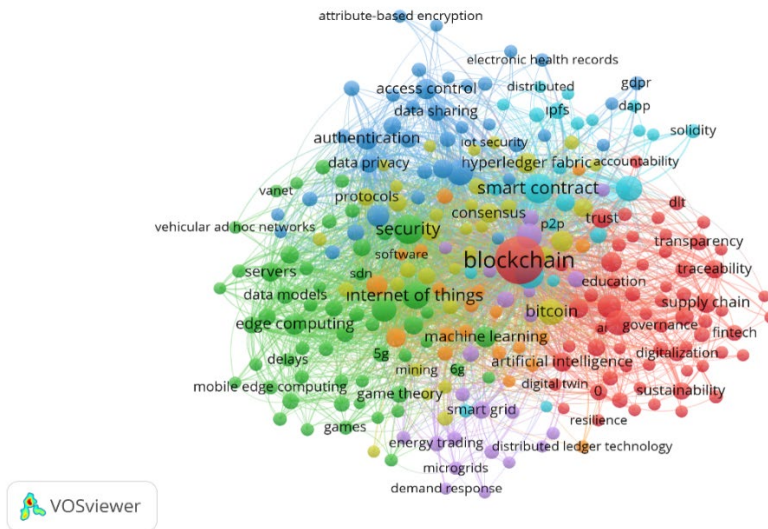


Şekil 9. Bitcoin Alanında Ortak Atıf Yapılan Yazarlar

Şekil 9’da Nakamoto’nun, Bohme’nin, Bouri’nin etkilerinin fazla olduğu görülmektedir.

5.7. Bilim Haritalama ile Kelime Analizi

Blok zincir alanında yapılan çalışmaların anahtar kelimeleri arasından en az 40 defa kullanılmış olan anahtar kelimeler seçilmiştir ve 257 kelime bulunmuştur. Şekil 9’de bu bilgiler doğrultusunda görselleştirilmiştir.



Şekil 9. Blok Zincir Alanında Ortak Kelime Analizi

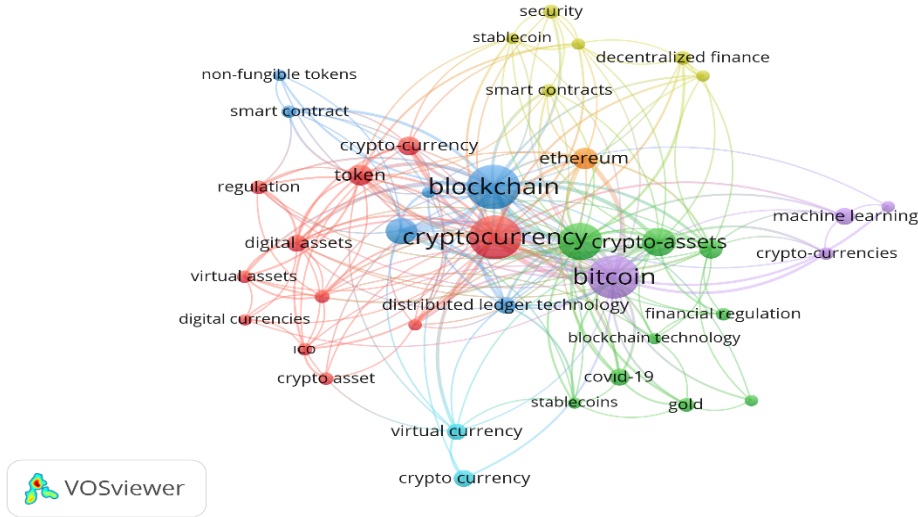
Şekil 9’da etki alanı daha fazla olan kelimeler daha belirgin Şekilde gösterilmektedir. Bu haritada da gösterilen ve en fazla kullanılan 10 kelime ve kullanım sayıları Tablo 8’de verilmektedir.

Tablo 8. Blok Zincir Alanında En Fazla Kullanılan 10 Kelime ve Kullanım Sayıları

Blok Zincir Alanında Kullanılan Kelimeler			
Kelime	Kullanım Sayısı	Kelime	Kullanım Sayısı
blockchain	13087	smart contract	1784
security	1673	smart contracts	1447
internet of things	1182	privacy	1016
ethereum	997	bitcoin	992
blockchain technology	896	lot	874

Yukarıda yer alan Tablo 8’de görüldüğü üzere blok zincir alanında yapılan çalışmaların anahtar kelimelerin arasında Blok zincir 13087 kez kullanılmıştır. Blok zincirden sonra en fazla kullanılan Akıllı Sözleşmeler söz öbeği 1784 defa menkul kıymet kelimesi 1673 defa ve diğer kelimelerde sırasıyla tabloda verilmektedir.

Kripto varlıklar alanında yapılan çalışmalar arasından seçilen anahtar kelimelerden en az 4 defa kullanılmış olan kelimeler seçilmiş ve 820 kelimedenden 39 tane bulunmuştur. Bu 39 kelimenin haricinde kullanılan 781 kelime 4 defadan az kullanılmıştır. Şekil 10.’da kripto varlıklar alanına ait anahtar kelimelerin analizi görselleştirilmesi yapılmıştır.



Şekil 10. Kripto Varlıklar Alanında Ortak Kelime Analizi

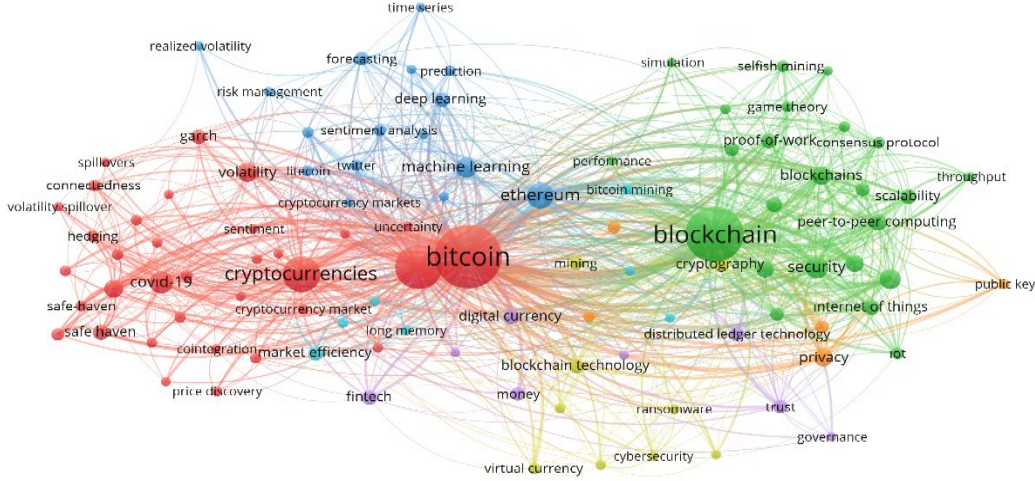
Kripto varlıklar üzerine yapılan Şekil 10’da yer alan anahtar kelimelerin arasındaki bağlantıda çizgilerle paket program Vosviewer kullanılarak görselleştirilmiştir. Görselleştirilmesi yapılan en fazla kullanılmış olan kelimelerin tablosu aşağıda verilmektedir.

Tablo 9. Kripto Varlıklar Alanında En Fazla Kullanılan 10 Kelime ve Kullanım Sayıları

Kripto Varlıklar Alanında Kullanılan Kelimeler			
Kelime	Kullanım Sayısı	Kelime	Kullanım Sayısı
blockchain	60	cryptocurrency	58
bitcoin	57	cryptocurrencies	42
crypto-assets	24	crypto assets	21
ethereum	14	token	13
fintech	12	crypto-currency	11

Tablo 9’da görüldüğü üzere kripto varlıklar alanında en fazla kullanılan kelime blok zincir 60 defa kullanılmıştır ve sırasıyla kriptovarlıklar kelimesi 58 defa ile onu Bitcoin 57 defa ve bitcoini de kriptoparalar 42 defa kullanım sayısı ile takip etmiştir. Bu tabloda görülen kripto varlık kelimesi ayrı ve birleşik yazılımları ayrı verilmesinin sebepleri arasında ilk sebep kaynak olarak aldığımız Web of Science veri tabanının arama motorunda yapılan aramada farklı sonuçlar veriyor olması ve bu kelimelerin ayrı ayrı kullanıldıklarında farklı anlamlara gelmesinden kaynaklı olduğu söylenebilir.

Bitcoin alanında yapılan çalışmaların anahtar kelimeleri incelenmesi üzerine 8969 kelimeye ulaşılmış ve aşağıda yer alan haritada yer verilen kelimeler en az 20 defa kullanılmış olanlara indirgenmiş ve 103 tane olarak bulunan kelimelerdir.



Şekil 11. Bitcoin Alanında Ortak Kelime Analizi

Yukarıda yer alan haritada kullanılan kelimelerden daha fazla kullanılanlar daha belirgin şekilde gösterilmektedir. Bu harita ile aynı bilgilere dayalı oluşturulan en fazla kullanılan kelimeler Tablo 10’da verilmektedir.

Tablo 10. Bitcoin Alanında En Fazla Kullanılan 10 Kelime ve Kullanım Sayıları

Bitcoin Alanında Kullanılan Kelimeler			
Kelime	Kullanım Sayısı	Kelime	Kullanım Sayısı
bitcoin	2309	blockchain	1597
cryptocurrency	944	cryptocurrencies	546
ethereum	245	covid-19	164
security	162	smart contracts	134
machine learning	128	volatility	116

Bitcoin alanında yapılan çalışmalarda en fazla kullanılan anahtar kelime Bitcoin’dir, 2309 defa kullanılmıştır. Bitcoin’i sırasıyla takip eden kelimeler blok zincir 1597 defa, kripto varlıklar 944 defa, kripto paralar 546 defa kullanılmıştır.

5.8. Ağ Analizi ile Web of Science Index Verilerine Göre Yayın Sayıları

Zenginleştirme tekniği olarak görselleştirme yapılırken VOSviewer internet tabanlı paket program kullanılmıştır. Diğer görselleştirme teknikleri veri aktarımı sırasında tabloların çizimlerinde kullanılmıştır. Web of Science dizininde yer alan yüksek yetkinliğe sahip hakemlerin yer aldığı dergilerde taranma hakkı kazanmış blok zincir, kripto varlık ve bitcoin alanında yer alan çalışmaların sayısı Tablo 11.’de verilmektedir.

Tablo 11. Blok Zincir, Kripto Varlık ve Bitcoin Alanlarında Web of Science Dizini

Web of Science Dizini	Blok Zincir	Kripto Varlıklar	Bitcoin
Emerging Sources Citation Index(ESCI)	2661	111	978
Social Sciences Citation Index (SSCI)	2541	83	1675
Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)	10093	59	1499
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	9921	33	1394
Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH)	624	21	131
Book Citation Index-Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)	264	4	63
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	51	2	31
Book Citation Index-Science (BKCI-S)	276	1	50

Yukarıda yer alan Tablo 11’de görüldüğü üzere blok zincir alanında en fazla çalışma Konferans Bildirileri Atıf Dizini-Bilim (CPCI-S) Endeksi’nde 10093 yayın yapılmıştır, kripto varlık alanında en fazla çalışma Gelişen Kaynaklar Atıf Endeksi’nde 111 yayın yapıldığı görülürken bitcoin alanında en fazla çalışma Sosyal Bilimler Atıf Endeksi (SSCI)’nde 1675 yayın yapıldığı bilgisi yer almaktadır.

5.9. Ağ Analizi ile Belge Türlerine Göre Yayın Sayıları

Web of Science veri tabanından faydalanılarak ulaşılan verilere göre belge türü çeşitliliği bakımından Blok Zincir alanı Kripto Varlıklar ve Bitcoin alanına göre daha zengindir. Bu çalışmada belge türlerinden sadece makale, bildiri ve kitap bölümleri baz alınmıştır. Tablo 12’ de diğer belge türlerinde de yapılan çalışmaların sayısı verilmiştir.

Tablo 12. Blok Zincir, Kripto Varlıklar ve Bitcoin Alanlarında Çalışma Yapılan Belge Türleri

Belge Türü	Blok Zincir	Kripto Varlıklar	Bitcoin
Makale	13020	231	3714
Bildiri Kağıdı	8930	87	1573
Erken Erişim	839	17	200
Makaleyi Derleme	1206	13	-
Kitap Bölümleri	282	4	78
Editoryal Materyal	374	2	4
Veri Kağıdı	4		3
Toplantı Özeti	48		
Kitap İncelemesi	44		
Düzeltilme	28		
Mektup	25		
Kitap	18		
Haber Özeti	11		
Retraksiyon	10		
Geri Çekilen Yayın	4		
Sanat Sergisi İncelemesi	1		
Şiir	1		

Tablo 12’de görüldüğü üzere en fazla yayın yapılan belge türleri makale ve bildirilerdir. Blok zincir alanında 13020 tane makale, 8930 tane bildiri ayrıca şiir alanında bir yayın yapılmıştır. Kripto varlıklar alanında 231 tane makale, 87 bildiri ve editoryal materyal olarak da 2 çalışma yayınlanmıştır. Bitcoin alanında 3714 makale, 1773 bildiri ve 3 adet veri kağıdı çalışması yapılmıştır.

5.10. Ağ Analizi ile Yayın Sayısına Göre Disiplinler

Web of Science veri tabanından alınan verilere göre oluşturulan haritalar aşağıda yer almaktadır. Haritalar da WoS veri tabanında oluşturulmuştur. Çalışmalar kapsamlarına göre aynı anda farklı iki veya daha fazla disiplinde değerlendirilebilir. Aşağıda yer alan haritalardaki alanlar disiplinlerin değerleriyle tam olarak orantılı değildir.



Şekil 12. Blok Zincir Alanında En Fazla Yayın Yapılan 20 Disiplin

Blok zincir alanında araştırma yapan disiplinler WoS veri tabanından alınan Şekil 12’de yayınlanan en fazla çalışılmış 20 disipline yer verilmiştir. En fazla çalışma yapılan disiplin Bilgisayar bilimi 15698 çalışma, Mühendislik 8084 çalışma, Telekomünikasyon da 6078 çalışma ve İşletme ekonomisi biliminde ise 2344 çalışma yapıldığı görülmektedir. Blok zincir alanında çalışma yapan disiplinlerin yer aldığı haritada görüldüğü üzere çeşitli birbirinden bağımsız birçok disiplinde çalışılmıştır. Toplamda 120 adet disiplinde çalışma yapılmıştır. Bu alan ile ilgili en az çalışma yapan disiplinler arasında 1 er yayın ile Müzik, Tropikal Tıp, Toksikoloji, Hemşirelik ve farklı disiplinlerde yer almaktadır.

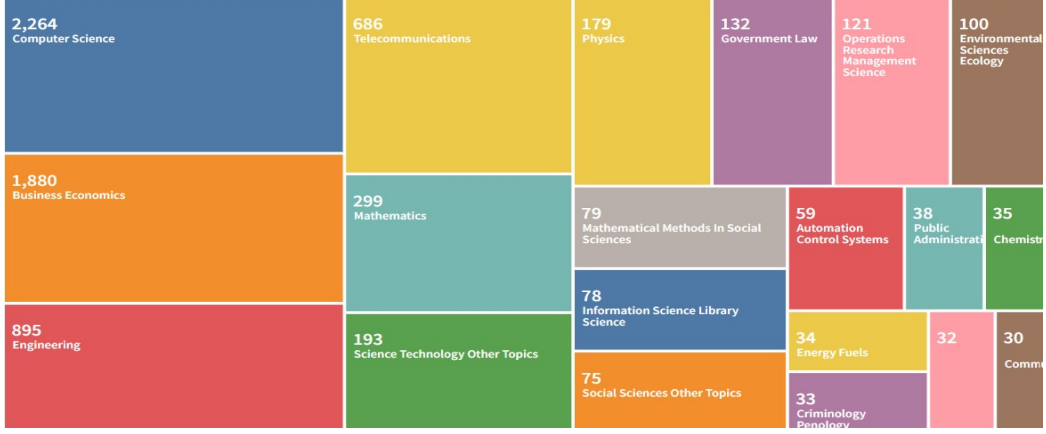
Kripto varlıklar alanında çalışma yapan ilk 20 disiplinin yer aldığı WoS veri tabanında oluşturulan Şekil 13’de yer alan daha az çalışma yapan bazı disiplinlerin alanlarında isimleri gözükmemektedir. Bu disiplinlerin bazıları Uluslararası İlişkiler alanında 6 çalışma, Sosyal Bilimler alanında 3 çalışma, İletişim alanında 2 çalışmanın yer aldığı bilgisi görülmüştür. Toplamda 31 disiplinde çalışma yapılmıştır. En az 1 er çalışma ile yer alan disiplinler arasında Sosyoloji, Termodinamik, Malzeme Bilimi ve farklı alanlar yer almaktadır.



Şekil 13. Kripto Varlıklar Alanında En Fazla Yayın Yapan 20 Disiplin

Kripto varlıklar alanında en fazla çalışma yapılan disiplin İşletme ekonomisi 142 çalışma, Bilgisayar bilimi 77 çalışma ve Devlet hukuku alanında 46 çalışma yapılmıştır.

Bitcoin alanında WoS verilerine göre 70 araştırma alanında çalışma yapılmıştır. Şekil 14’de en fazla çalışma yapılan 20 disipline yer verilmiştir. En az çalışma yapılan disiplinler arasında 1’ er çalışma ile Tarih, Psikiyatri, Onkoloji, Hemşirelik, Demografi ve farklı 6 disiplin daha yer almaktadır.

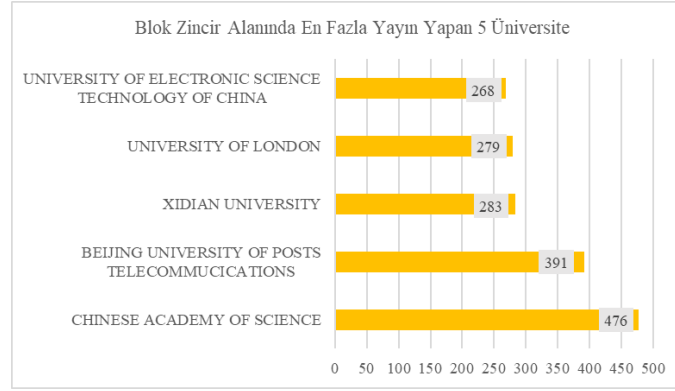


Şekil 14. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan 20 Disiplin

Bitcoin alanında en fazla çalışma yapılan disiplinler; Bilgisayar Bilimi 2264 çalışma, İşletme Ekonomisi 1880 çalışma, Mühendislik 895 çalışma yapılmıştır.

5.11. Ağ Analizi ile Yayın Sayılarına Göre Kurumlar

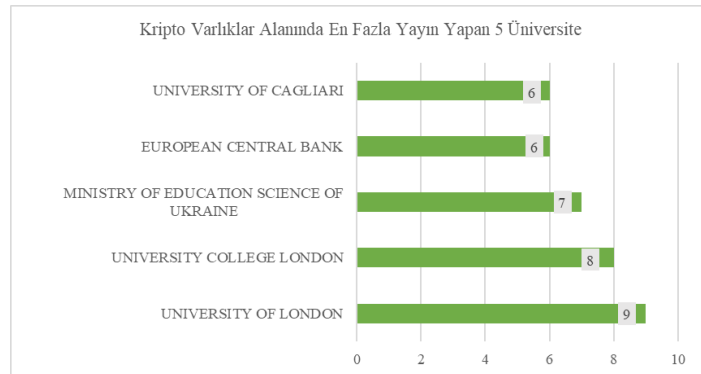
Blok zincir alanına WoS veri tabanından ulaşılan verilere göre yayın yapan üniversitelerden giriş sayısı 11777'dir. Bunlardan en fazla yayın yapan 5 tanesi Grafik 8'de yer almaktadır.



Grafik 8. Blok Zincir Alanında En Fazla Yayın Yapan 5 Kurum

En fazla çalışma yapan 476 yayın ile CHINESE ACADEMY OF SCIENCE (Çin Bilimler Akademisi)'dir ve toplam yayının yaklaşık %2' sine denk gelmektedir.

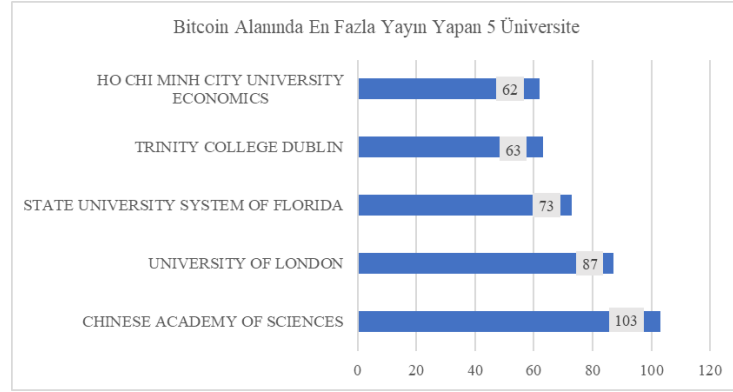
Kripto varlıklar alanına katkıda bulunmak üzere giriş yapan toplam üniversite sayısı 487'dir. Bunlardan en fazla yayın yapan 5 tanesi Grafik 9'da yer almaktadır.



Grafik 9. Kripto Varlıklar Alanında En Fazla Yayın Yapan 5 Kurum

En fazla çalışma yapan kurum 9 çalışma ile UNIVERSITY OF LONDON (Londra Üniversitesi)'dir ve toplam yayınların yaklaşık %3'üne denk gelmektedir.

Bitcoin alanına katkıda bulunmak üzere 3799 üniversite tarafından giriş yapılmıştır. Bunlardan en fazla yayın yapan 5 tanesi Grafik 10'da yer almaktadır.



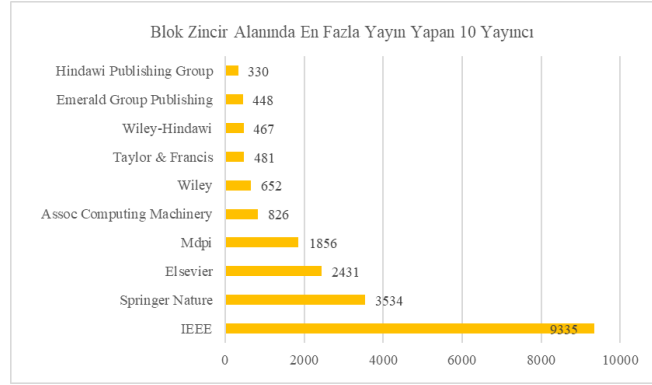
Grafik 10. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan 5 Üniversite

Bitcoin alanına katkıda bulunmak üzere en fazla yayın yapan üniversite 103 yayın ile CHINESE ACADEMY OF SCIENCES' dir ve toplam yayınların yaklaşık olarak %2' sine denk gelmektedir.

5.12. Ağ Analizi ile Yayın Sayısına Göre Yayıncılar

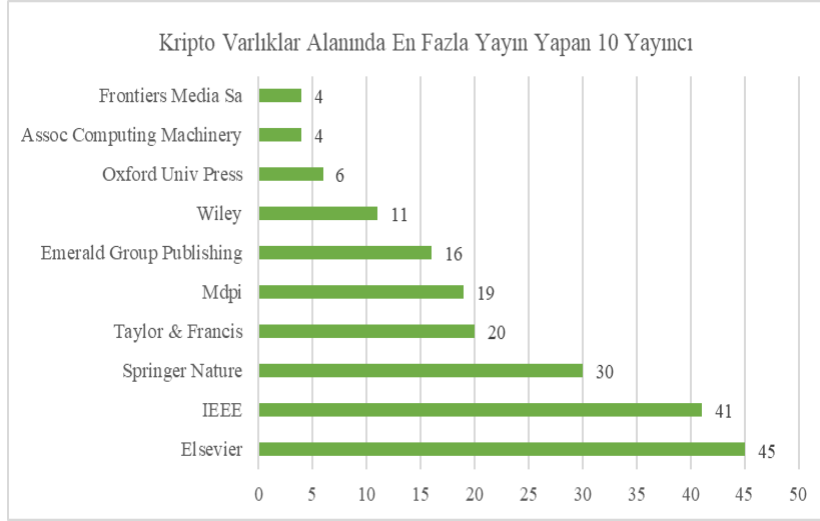
Dünyanın önde gelen yayıncıları arasında yer alan yayıncıların birçoğu aşağıda yer alan Grafik 11, 12 ve 13'de yer almaktadır.

Blok zincir alanında yayın yapan yayıncı giriş sayısı WoS verilerine göre 700'dür. Blok zincir ile alakalı en fazla yayın 10 yayıncı isimler Grafik 11'de yer verilmiştir.



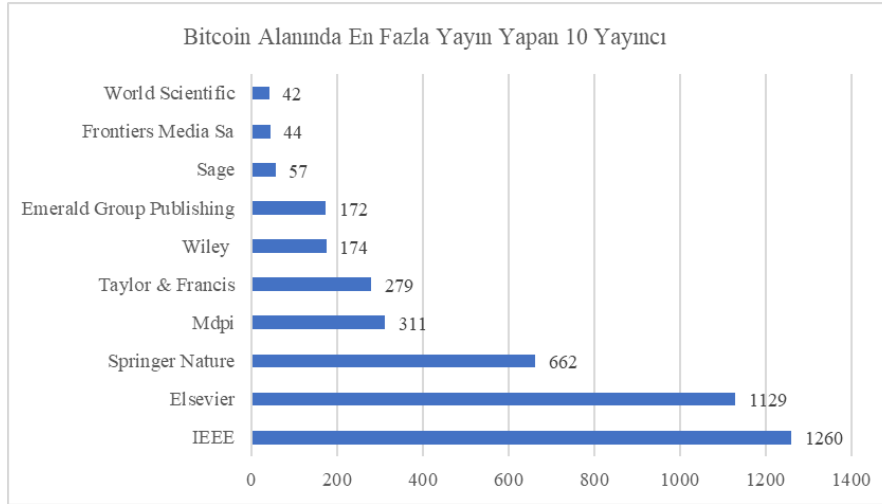
Grafik 11. Blok Zincir Alanında En Fazla Yayın Yapan 10 Yayıncı

Blok zincir alanında en fazla yayın yapan yayıncı 9335 kayıt ile IEEE' dir ve toplamın %36' sına denk gelmektedir. Springer Nature 3534 kayıt ile toplamın %14' üne, Elsevier ise 2431 kayıt ile toplamın %10'una sahip yayıncılardır. Kripto varlıklar alanında yayın yapan yayıncı giriş sayısı WoS verilerine göre 80'dir. Bunlardan en fazla yayın yapan 10 yayıncı Grafik 12'de yer almaktadır.



Grafik 12. Kripto Varlıklar Alanında En Fazla Yayın Yapan 10 Yayıncı

Kripto varlıklar alanında en fazla çalışmaya yayıncılık yapan 45 kayıt ile Elsevier' dir ve toplamın %15' ine denk gelmektedir. Yayıncılardan IEEE 41 kayıt ile toplamın %14'üne, Springer Nature 30 kayıt ile toplamın %10'una sahip yayıncılardır. Bitcoin alanında yayın yapan yayıncı sayısı WoS verilerine göre 342'dir. Bunlardan en fazla yayın yapan 10 tanesi Grafik 13'de yer almaktadır.

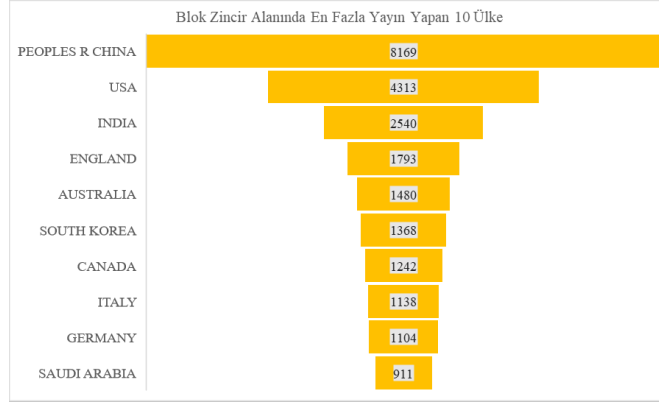


Grafik 13. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan 10 Yayıncı

Bitcoin alanında en fazla yayın yapan yayıncı 1260 kayıt ile IEEE' dir ve toplam kayıtların %24'üne denk gelmektedir. Yayıncılardan Elsevier 1129 kayıt ile toplamın %21'ine ve Springer Nature 662 kayıt ile toplamın %12'sine sahiplerdir.

5.13. Ağ Analizi ile Yayın Sayısına Göre Ülkeler

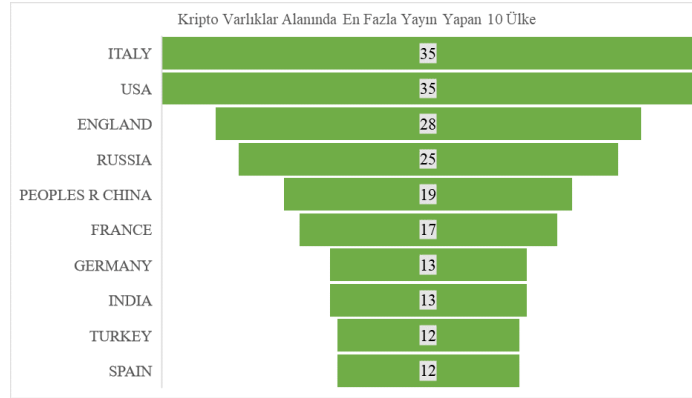
Blok zincir alanında yayın yapan ülke sayısı WoS verilerine göre 151' dir bunlardan en fazla katkıda bulunan ilk 10 tanesi Grafik 14'de yer almaktadır.



Grafik 14. Blok Zincir Alanında En Fazla Yayın Yapan Ülkeler

Peoples R China (Çin Halk Cumhuriyeti) blok zincir alanına 8169 yayın ile en fazla katkıda bulunan ülkedir. USA (Amerika Birleşik Devletleri) 4313 yayın ile 2. sırada yer alırken 4313 yayın ile India (Hindistan) 3. sırada yer almaktadır.

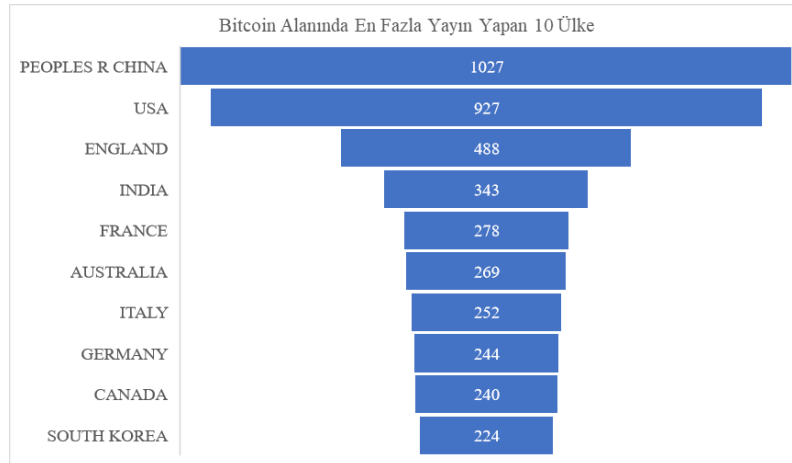
Kripto varlıklar alanında çalışma yapan ülkeler sayısı WoS verilerine göre 72'dir. Bunlardan en fazla yayın yapan ülkelere ilk 10 tanesi Grafik 15'de yer almaktadır.



Grafik 15. Kripto Varlıklar Alanında En Fazla Yayın Yapan 10 Ülke

Kripto varlıklar alanında 35 yayın ile en fazla yayını yaparak 1.liği paylaşan ülkeler Italy (İtalya) ve Amerika Birleşik Devletleri'dir. England (İngiltere) 28 yayın ile bunları takip eden ülke olarak yer almaktadır.

Bitcoin alanında çalışma yapan ülke sayısı WoS verilerine göre 114'tür. Bu ülkelerden en fazla yayın yapan ilk 10 tanesi Grafik 16'da yer almaktadır.



Grafik 16. Bitcoin Alanında En Fazla Yayın Yapan 10 Ülke

Bitcoin alanında çalışma yapan ülkelerden en fazla yayını yapan 1027 yayını ile Çin Halk Cumhuriyeti'dir. Amerika Birleşik Devletleri 927 yayını ile 2. sırada yer alırken, İngiltere 488 alışma ile 3. sırada yer almaktadır.

5.14. Ağ Analizi ile Yayın Sayısına Göre Diller

Blok zincir, Kripto Varlıklar ve Bitcoin alanlarında yayını yapılan dil çoğunlukla İngilizce'dir. Bu alanlarda yayını yapılan diller Tablo 13'de yer almaktadır.

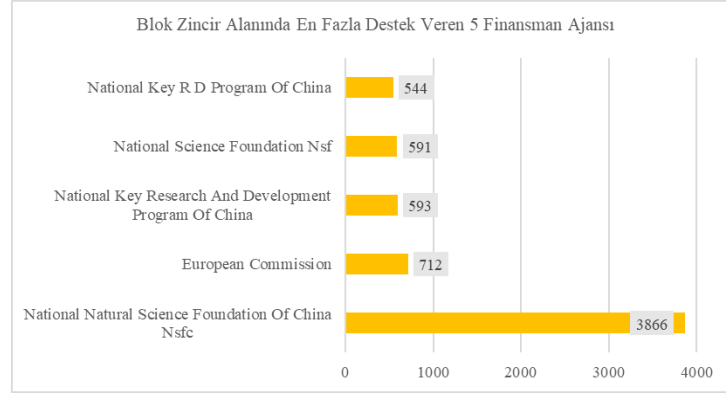
Tablo 13. Yayını Yapılan Diller ve Sayıları

Languages	Blok Zincir	Kripto Varlıklar	Bitcoin
English	24108	275	5217
Russian	59	8	22
Spanish	67	4	20
Portuguese	37		14
Turkish	23	3	10
German	15		2
Chinese	14		1
Ukrainian	6	1	1
Italian	4		1
Unspecified	4		2
Catalan	3		
French	3		2
Afrikaans	1		
Croatian	1		1
Greek	1		
Hungarian	1		
Slovenian	1		1
Arabic			2
Thai		1	1

Blok zincir alanında en fazla yayını 24108 yayını ile English (İngilizce) dilinde yapılmıştır, Spanish (İspanyolca)'de 67 yayını, Russian (Rusça) dilinde 59 yayını yapılmıştır. Blok zincir alanında 17 farklı dilde yayını yapılmıştır. Kripto varlıklar alanında 6 farklı dilde yayını yapılmıştır. En fazla yayını İngilizce dilinde 275 yayını yapılmıştır. Rusça'da 8 yayını, İspanyolca'da 4 yayını, Türkçe'de 3 yayını yapılmıştır. Thai dilinde ve Ukrayna dilinde 1'er yayını yapılmıştır. Bitcoin alanında 5217 yayını en fazla İngilizce dilinde yapılmıştır. Rusça'da 22 yayını, İspanyolca'da 20 yayını yapılmıştır.

5.15. Ağ Analizi ile Yayını Sayılarına Göre Finansman Ajansları

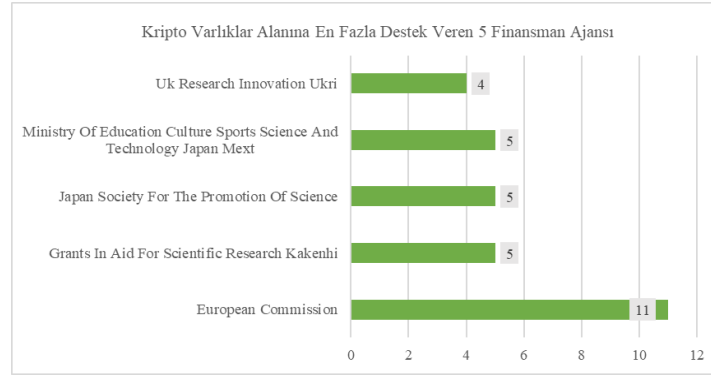
Blok zincir alanında çalışma yapanlara destek veren toplam ajans sayısı WoS verilerine göre 11743'tir. Bunlardan blok zincir alanına en fazla destek olan 5 tanesi Grafik 17'de yer almaktadır.



Grafik 17. Blok Zincir Alanına En Fazla Destek Veren 5 Finansman Ajansı

Blok zincir alanında yer alan çalışmalardan 3866 tanesine destek olan ajans National Natural Science Foundation Of China Nsfc (Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı) 'dır ilk sırada yer almaktadır. Toplam destek olunan çalışmaların %27'sine sahiptir.

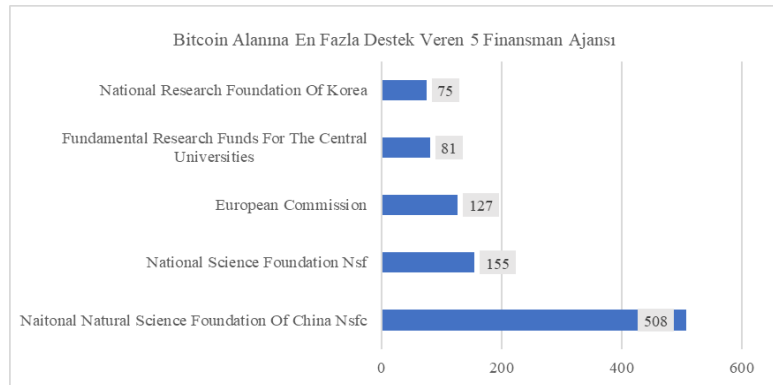
Kripto varlıklar alanında yapılan çalışmalara destek veren finansman ajansı WoS verilerine göre 114'tür. Bunlardan en fazla destek veren 5 tanesi Grafik 18'de yer almaktadır.



Grafik 18. Kripto Varlıklar Alanına En Fazla Destek Veren 5 Finansman Ajansı

Kripto varlıklar alanına en fazla desteği 11 çalışmaya destek olarak European Commission (Avrupa Komisyonu) yapmıştır. Toplam destek olunan çalışmaların yaklaşık %4'üne denk gelmektedir.

Bitcoin alanında yapılan çalışmalara destek veren finansman ajansı sayısı WoS verilerine göre 2149'dur. Bunlardan en fazla destek olan 5 finansman ajansı Grafik 19'de yer almaktadır.



Grafik 19. Bitcoin Alanına En Fazla Destek Veren 5 Finansman Ajansı

Bitcoin alanına yapılan çalışmalara en fazla destek olan ajans 508 çalışmayla Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı' dır. Toplam destek olunan çalışmaların %9'una denk gelmektedir.

6. SONUÇ

Bu çalışma, kripto varlıkların ve blok zincir teknolojisinin uluslararası piyasalardaki artışı nedeniyle, son beş yılda yapılan bilimsel yayınların bibliyometrik analizini incelemektedir. Bibliyometrik analiz, bilimsel literatürdeki yayınların sayısını, yılını, finansman kaynaklarını, çalışan ilgili kurumları ve yayın kategorilerini belirleyerek, ilgili alanda yapılan çalışmaların özelliklerini sınıflandırmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmada, kripto varlık, blok zincir ve bitcoin alanlarında yapılan çalışmaların sayısı, yıl, finans kaynakları ve ilgili kurumları gibi nitelikleri incelenmiştir.

Çalışma sonucunda, kripto varlık alanında yapılan çalışmaların sayısının son yıllarda arttığı, en fazla çalışmanın 2021 yılında yapıldığı ve yayın türü olarak en fazla makale yayınlandığı tespit edilmiştir. Ayrıca, İşletme Finansmanı alanında yapılan çalışmaların yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, kripto varlık alanında henüz yeterli sayıda çalışmanın bulunmadığı belirtilmiştir. Bu çalışma, kripto varlık, blok zincir ve bitcoin alanlarındaki çalışmaların farklı alanlarda ve farklı analiz yöntemleri kullanılarak da incelenebileceğine işaret etmektedir. Bu çalışmanın sonuçları, yatırımcılar ve ilgililer için kripto varlıklar, blok zincir ve bitcoin alanında yapılan çalışmalar hakkında bilgi vermek için kullanılabilir. Ayrıca bundan sonra yapılacak akademik çalışmalara bir yol göstermesinin yanı sıra daha az çalışılan konuların belirlenmesine de yardımcı olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Alsmadi A. A., Alrawashdeh, Al-Dweik Ala'a Fouad, Al-Assaf Mohammed I., (2022). *Cryptocurrencies: A Bibliometric Analysis*. International Journal Of Data And Network Science 6 (2022), Sayfa: 619-628.
- Altınpulluk, H., (2018). Türkiye'de Artırılmış Gerçeklikle İlgili Hazırlanan Tezlerin Bibliyometrik Analiz Yöntemiyle İncelenmesi. *Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama*, Cilt:8 Sayı:1, Sayfa: 248- 272.
- Androulaki, E., Barger, A., Bortnikov, V., Cachin, C., Christidis, K., De Caro, A., ... & Yellick, J. (2018, April). Hyperledger fabric: a distributed operating system for permissioned blockchains. In *Proceedings of the thirteenth EuroSys conference* (pp. 1-15).
- Ante L., (2021). Smart Contracts On The Blockchain-A Bibliometric Analysis And Review. *Telematics And Informatics, Vol. 57, March 2021*.
- Avşar İ. İ., Serin Z. V., (2021). Bibliometric Analysis Of Scientific Production On İnternational Trade And Cryptocurrency. *International Journal Of Advanced And Applied Science, 8(8), Sayfa: 42- 51*.
- Aysan A. F., Demirtaş H. B., Saraç M., (2021). The Ascent Of Bitcoin: Bibliometric Analysis Of Bitcoin. *Research. Journal Of Risk And Financial Management, Volume 14, Issue 9, 14090427*.
- Baur, D. G., Hong, K., & Lee, A. D. (2018). Bitcoin: Medium of exchange or speculative assets?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money, 54, 177-189*.
- Blockchain Türkiye, TBV, (2021). Türkiye Bilişim Vakfı. Kripto Varlıkların Vergi – Muhasebe Ve Denetim Yönünden İncelenmesi Raporu Aralık 2021. *Vergi Muhasebe Ve Denetim Alt Çalışma Grubu*.
- Borri, N. (2019). Conditional tail-risk in cryptocurrency markets. *Journal of Empirical Finance, 50, 1-19*.
- Böhme R., Christin N., Edelman B., Moore T., (2015). Bitcoin: Economics, Technology And Governance. *Journal Of Economic Perspectives, Vol. 29, No 2, Spring (Sayfa. 213-38)*.
- Budak T., Yılmaz G., (2022). Taxation Of Virtual/ Crypto Assets/Currencies. *Sosyoekonomi, Vol. 30(22), Sayfa:37-54*.
- Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and smart contracts for the internet of things. *IEEE Access, 4, 2292-2303*.
- Cobo M.J., Lopez-Herrera A.G., Herrera-Viedma E., Herrera F., (2011). Bir Araştırma Alanının Evrimini Tespit Etmek, Ölçmek Ve Görselleştirmek İçin Bir Yaklaşım: Bulanık Kümeler Teorisi Alanına Pratik Bir Uygulama. *Informetrics Dergisi, Cilt: 5, Sayı: 1, Ocak, Sayfa: 146-166*.
- Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2020). The contagion effects of the COVID-19 pandemic: Evidence from gold and cryptocurrencies. *Finance Research Letters, 35, 101554*.
- Corbet, S., Meegan, A., Larkin, C., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Exploring the dynamic relationships between cryptocurrencies and other financial assets. *Economics Letters, 165, 28-34*.
- Dabbagh M., Sookhak M., Safa N. S., (2019). The Evolution Of Blockchain: A Bibliometric Study. *Ieee Access, Volume 7, Sayfa: 19212 – 19221*.
- Di Angelo, M., & Salzer, G. (2019, April). A survey of tools for analyzing ethereum smart contracts. In *2019 IEEE International Conference on Decentralized Applications and Infrastructures (DAPPCON)* (pp. 69-78). IEEE.

- Donthu N., Kumar S., Mukherjee D., Pandey N., Lim W. M., (2021). How To Conduct A Bibliometric Analysis: An Overview And Guidelines. *İşletme Araştırmaları Dergisi* Cilt:133, Eylül 2021, Sayfa: 285-296.
- Dorri, A., Kanhere, S. S., Jurdak, R., & Gauravaram, P. (2017, March). Blockchain for IoT security and privacy: The case study of a smart home. In *2017 IEEE international conference on pervasive computing and communications workshops (PerCom workshops)* (pp. 618-623). IEEE.
- Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar—A GARCH volatility analysis. *Finance Research Letters*, 16, 85-92.
- Erkuş, H., Gümüş, A., (2019). Blockchain Ve Kripto Paraların Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2) Sayfa: 41-49.
- Firdaus A., Razak Mohd F. A., Feizollah A., Hashem I. A. T., Hazim M., Anuar N. B., (2019). The Rise Of “Blockchain”: Bibliometric Analysis Of Blockchain Study. *Scientometrics* 120, Sayfa: 1289-1331.
- Gazi, P., Kiayias, A., & Zindros, D. (2019, May). Proof-of-stake sidechains. In *2019 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)* (pp. 139-156). IEEE.
- Giudici, P., & Abu-Hashish, I. (2019). What determines bitcoin exchange prices? A network VAR approach. *Finance Research Letters*, 28, 309-318.
- Gurdgiev, K., O’loghlin, D., (2020). Kripto Para Piyasalarında Çobanlık Ve Demirleme:Korku Ve Belirsizliğe Yatırımcı Tepkisi. *Davranışsal Ve Deneysel Finans Dergisi*, Sayı 25
- Ingo M. Müller, "Blockchain-based Smart Contracts: A Systematic Literature Review and Research Agenda," in Proceedings of the 2019 IEEE 35th International Conference on Data Engineering (ICDE), Taipei, Taiwan, 2019, pp. 1385-1396.
- Javed Mohd. Y., Husain R., Khan B. M., Azam M.K., (2019). Crypto-Currency: Is The Future Dark Bright? *Journal Of Information And Optimization Sciences*, 40(5), Sayfa: 1081-1095,
- Kamu Gözetimi Kurumu (2021). Kripto Varlıklar Ve Kripto Varlıkların Raporlanması, *Webinar Sonuç Raporu*, 3 Şubat 2021.
- Khan, M. A., & Salah, K. (2018). IoT security: Review, blockchain solutions, and open challenges. *Future generation computer systems*, 82, 395-411.
- Kızıloğlu E., (2021). İş Yerinde Mutluluk Kavramına İlişkin Makalelerin Bibliyometrik Analiz İle İncelenmesi. *Kapadokya Akademik Bakış*, 5(2), Sayfa: 21-42.
- Koç A., (2021). Bibliyometrik Araştırmalarda İlgili Literatüre İlişkin Veri Setinin Oluşturulması: Wos Ve Scopus Veri Tabanları Üzerinden Uygulamalar.
- Kuzior A., Sira M., (2022). A Bibliometric Analysis Of Blockchain Technology Researchusing Vosviewer. *Special Issue Frontiers in Sustainable Information And Communications Technology*, 5 July 2022.
- Li X., Jiang P., Chen T., Luo X., Wen Q., (2020). A Survey On Security Of Blockchain Systems. *Future Generation Computer Systems*, Volume 107, Sayfa: 841-853.
- Li, Z., Dong, H., Floros, C., Charemis, A., & Failler, P. (2022). Re-examining bitcoin volatility: a CAViaR-based approach. *Emerging Markets Finance and Trade*, 58(5), 1320-1338.
- Lu, Q., & Xu, X. (2017). Adaptable blockchain-based systems: A case study for product traceability. *Ieee Software*, 34(6), 21-27.
- Merediz-Solà I., F. Bariviera A., (2019). A Bibliometric Analysis Of Bitcoin Scientific Production. *Research In International Business And Finance*, Volume 50, Sayfa: 294- 305.
- Miau S., Yang J.-M., (2018). Bibliometric-Based Evaluation Of The Blockchain Research Trend: 2008-March 2017. *Technology Analysis & Strategic Management*, Volume 30(9).
- Nakamoto S., Bitcoin: A Peer-To-Peer Electronic Cash System. *Www.Bitcoin.Org*
- Nicholls T., Roberto, and Alberto Baccini. Handbook of Bibliometric Indicators: Quantitative Tools for Studying and Evaluating Research. Wiley, 1986.
- Novo, M. (2018). Blockchain meets IoT: An architecture for secure and private data sharing. *IEEE Internet of Things Journal*, 5(2), 1020-1029
- Özdemir O., Aslantaş Ateş B., Tekin T., (2022). Yatırımcı İlişkileri: Scopus Veritabanında Bibliyometrik Analiz. *Journal Of Yasar University*. 17/65, Sayfa:149-172.
- Öztürk O., Gürler G., (2021). Bir Literatür İncelemesi Aracı Olarak Bibliyometrik Analiz. Yayın No:613,
- Pao, M. L. "On the distribution of scientific productivity." *Journal of the American Society for Information Science* 36.5 (1985): 313-320.
- Saberi S., Kouhizadeh M., Sarkis J., Shen L., (2019). Blockchain Technology And its Relationships To Sustainable Supply Chain Magement. *International Journal Of Production Research*, Vol. 57, No. 7, Sayfa: 2117-2135.
- Savona, P., (2022). Para Ve Finansal Sistemde Reform Beklentileri (187-190). *Açıkeconomiler İncelemesi*, 33, Sayfa: 187-195
- Tandon A., Kaur P., Mäntymäki D., (2021). Blockchain Applications in Management: A Bibliometric Analysis And Literature Review. *Tecnological Forecasting And Social Change*, Volume 166. Türkiye Bilişim

Vakfi, Blockchain Türkiye, 2021

Uçkun, N., Dal, L., (2021). Kripto Para Yatırımcılarında Finansal Risk Toleransı. *Muhasebe Ve Finansman Dergisi*, (89), Sayfa: 155-170.

Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin. *Economics Letters*, 148, 80-82.

Ünal, G., Uluyol, Ç., (2019). Blok Zinciri Teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13(2).

Wang, W., Hoang, D. T., Hu, P., Xiong, Z., Niyato, D., Wang, P., ... & Kim, D. I. (2019). A survey on consensus mechanisms and mining strategy management in blockchain networks. *Ieee Access*, 7, 22328-22370.

Weber, M., Domeniconi, G., Chen, J., Weidele, D. K. I., Bellei, C., Robinson, T., & Leiserson, C. E. (2019). Anti-money laundering in bitcoin: Experimenting with graph convolutional networks for financial forensics. *arXiv preprint arXiv:1908.02591*.

Xia, Q., Sifah, E. B., Smahi, A., Amofa, S., & Zhang, X. (2017). BBDS: Blockchain-based data sharing for electronic medical records in cloud environments. *Information*, 8(2), 44.

Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International journal of production research*, 56(8), 2941-2962.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. *International journal of web and grid services*, 14(4), 352-375.

www.coinmarket.com

www.coinmarketcap.com

www.pwc.com.tr

www.tspb.org.tr

www.vosviewer.com

www.webofscience.com

**BLOCKCHAIN KRİPTO VARLIK BITCOIN ÜZERİNE BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ
WEB OF SCIENCE UYGULAMASI**

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Yazar(lar) verilerin toplanmasında, analizinde ve raporlaştırılmasında her türlü etik ilke ve kurala özen gösterdiklerini beyan ederler.

Yazar Katkıları:

Yazar(lar) çalışmanın gerek literatür gerekse veri toplama, analiz ve analiz bulgularının değerlendirilmesinden oluşan tüm sürece eşit oranda katkı sağlamışlardır.

Çıkar Çatışması:

Yazar(lar) çıkar çatışması bildirmemiştir.