



A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCY

Kubilay ERİŞLİK*

*Arş. Gör. Dr., İstanbul Ticaret Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, İstatistik Bölümü, kubilayerislik@ticaret.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-0744-4435

Received Date:06.02.2024

Accepted Date:09.04.2024

Copyright © 2024 Kubilay ERİŞLİK. This is an open access article distributed under the Eurasian Academy of Sciences License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT

A bibliometric analysis was conducted for 6175 publications with the keyword "cryptocurrency" scanned in the Web of Science database. Then, social network analysis was applied to the data obtained and the relationships between authors, publications and keywords were visualized. When the publications by years are analyzed, the first publication on cryptocurrency was realized in 2014 and publications continue to increase today. Of the studies on cryptocurrency, 42% were conducted in the field of computer science and 11% in the field of finance. Shean Corbet was found to be the author with the strongest connection to cryptocurrency with 37 publications and 1929 citations. It was determined that 62% of the studies used between 4 and 6 keywords, and the keywords cryptocurrency, blockchain, Bitcoin, Ethereum and volatility were frequently used together. It was seen that the keywords used were divided into 255 clusters.

Keywords: Cryptocurrency, Bitcoin, Blockchain, Bibliometric Analysis, Social Network Analysis

JEL Classifications: F30, F65

KRİPTO PARALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

ÖZET

Web of Science veri tabanında taranan ve "cryptocurrency" anahtar kelimesine sahip 6175 adet yayına ilişkin bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir. Ardından elde edilen verilere sosyal ağ analizi uygulanarak yazarlar yayınlar ve anahtar kelimeler arasındaki ilişkiler görselleştirilmiştir. Yıllara göre yayınlar incelendiğinde kripto para ile ilgili ilk yayın 2014 yılında gerçekleştirilmiş ve yayınlar günümüzde artış göstererek devam etmektedir. Kripto para alanında yapılan çalışmaların %42'si bilgisayar bilimleri alanında, %11'si ise finans alanında gerçekleştirilmiştir. Shean Corbet 37 yayın ve 1929 atıf ile kripto para alanında en güçlü bağlantıya sahip yazar olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaların %62'sinde 4-6 arasında anahtar kelime kullanıldığı, kripto para anahtar kelimesi ile blok zinciri, Bitcoin, Ethereum ve dalgalanma anahtar kelimelerinin sıklıkla bir arada kullanıldığı tespit edilmiştir. Kullanılan anahtar kelimelerin 255 kümeye ayrıldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kripto Para, Bitcoin, Blok Zincir, Bibliyometrik Analiz, Sosyal Ağ Analizi

JEL Sınıflandırması: F30, F65



1.GİRİŞ

Kripto para, para birimlerini oluşturmak dağıtmak için kriptografinin kullanıldığı, kişiler arası bir dijital değişim sistemidir. Bu süreç merkezi bir otorite olmadan işlemlerin dağıtılmış olarak doğrulanması ile gerçekleşmektedir (Mukhopadhyay vd., 2016). Bitcoin, güvenli şifreleme ile blok zinciri olarak bilinen paylaşılan bir defter teknolojisini kullanan merkezi olmayan, dağıtılmış ağlar aracılığıyla çevrimiçi olarak var olan dijital para ve ödeme sistemlerinden olan kripto para birimlerinden en popüler olanıdır (Hayes, 2017).Bitcoin'in geliştirilmesi ve 2009 yılında blok zincirinin benimsenmesi ile, benzer kriptografi teknolojisi kullanan ancak farklı algoritmalar kullanan altcoinler ortaya çıkmaya başlamıştır (Kuo Chuen, Guo ve Wang, 2017). CoinMarketCap'e göre, Nisan 2024 itibari dünya genelinde 56,65 milyar ABD doları hacmi ve 2,58 trilyon ABD doları piyasa değerine sahip 9500'den fazla kripto para birimi işlem görmektedir.

Kripto para konusunun bibliyometrik analiz ile incelenmesi, kripto para konusuna yönelik akademik keşif alanındaki ana araştırma yörüngelerini belirleme potansiyeline sahiptir. Anahtar kelime kümelerinin belirlenmesi ve araştırılmasına odaklanması, mevcut araştırma literatürüne genel bir bakış için alternatif sunmaktadır. Bu noktadan hareketle, kripto para literatürünü anahtar kelimelerin birlikte kullanımına göre kümelere ayrılması ve analiz edilmesi araştırma hedeflenmektedir.

Uygulanan bibliyometrik analiz ve sosyal ağ analizi sonucunda cevap aranan araştırma soruları genel olarak aşağıdaki gibidir.

- Kripto para ile ilgili en fazla hangi alanlarda çalışmalar yapılmaktadır?
- Kripto para ile ilgili yıllara göre yayın sayıları nasıl değişmektedir?
- Kripto para ile ilgili yapılan yayınların türlerine göre dağılımı nasıl olmaktadır?
- Kripto para alanında sağladıkları katkı bakımından ülkelerin durumu nedir?
- Kripto para alanında kullanılan anahtar kelimelerin ilişkileri nasıldır?
- Kripto para alanında yazarlar arasındaki ilişki nasıldır?
- Kripto para alanında yapılan çalışmaların atıfları arasındaki ilişki nasıldır?

2. Yöntem

Çalışmada metodolojik yaklaşım, literatürde bulunan çalışmalardan yola çıkarak kripto para konusunun haritasını ortaya çıkartmak amacıyla tasarlanmıştır. Bu bağlamda kripto para üzerine gerçekleştirilen çalışmalara bibliyometrik analiz gerçekleştirilmiştir.

Bibliyometrik analizinin uygulanmasında kullanılacak verilerin elde edilmesi amacıyla Web of Science veri tabanı seçilmiştir. Veri tabanı seçiminde kullanılan kriterler; (1) uzmanlar tarafından gözden geçirilmiş yüksek kaliteli çalışmaları kapsamı, (2) dünyanın dört bir yanından kapsamlı çalışmaları içererek akademik literatüre uygunluğu ve (3) bibliyometrik analiz çalışmalarında sıklıkla kullanılması (Lungu, Georgescu ve Juravle, 2024). Web of Science veri tabanında "cryptocurrency" kelimesi tüm alanlarda bulunabilecek şekilde sorgulama işlemi gerçekleştirilmiştir. Mart 2024 sonunda gerçekleştirilen sorgulamada Web of Science veri tabanında makale, konferans bildirisi, kitap, kitap bölümü, inceleme ve diğer olmak üzere 6175 yayına ulaşılmıştır. 6175 yayın Microsoft Excel ve Vosviewer versiyon 1.6.20 programları kullanılarak analiz edilmiştir.

Vosviewer bağlantılarından yararlanarak iki öge arasındaki ilişkiyi ortaya çıkartmaktadır. Bağlantılarına örnek olarak araştırmacılar arasındaki ortak yazarlık ve anahtar kelimeler

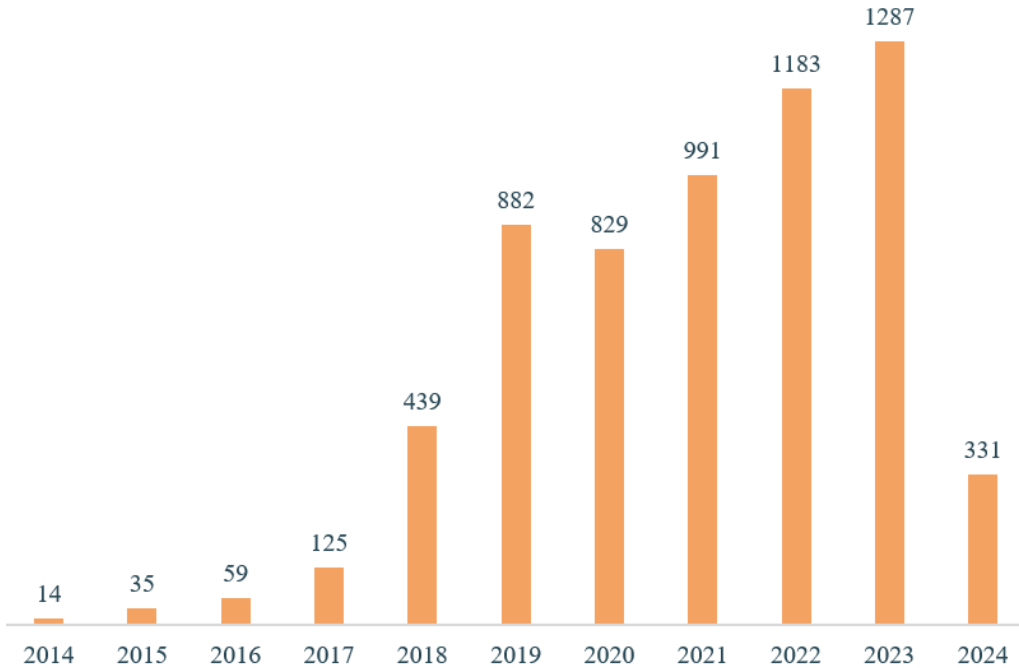


arasındaki eş oluşum bağlantıları verilebilmektedir. Her bağlantı pozitif sayısal bir değerle temsil edilmektedir. Bu temsili değer ne kadar yüksekse, ögeler arasındaki bağlantının o kadar güçlü olduğu belirtilmektedir (Waltman ve Van Eck, 2023).

Sosyal ağ analizi, ögeler arasındaki bağlantıların görselleştirilmesi amacıyla bibliyometrik analizlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Sosyal ağ analizinin temeli, J.L. Monero liderliğindeki kendilerine sosyometrist adını verdikleri bir grup tarafından atılmıştır (De Nooy, Mrvar ve Batagelj, 2018) . Sosyal ağ analizi düğümler ve bağlantılardan oluşmaktadır. Düğümlere bibliyometrik verilerde örnek olarak yayımlar, araştırmacılar veya anahtar kelimeler verilmektedir. Bağlantılar ise, düğümler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bağlantılar yalnızca iki düğüm arasındaki ilişkiyi değil aynı zamanda ilişkinin gücünü de göstermektedir (Van Eck ve Waltman, 2014).

3. Bulgular

Kripto para, son zamanlarda büyük ilgi gören bir fenomen görülmektedir. Bir yandan potansiyeli tam olarak anlaşılmayan, temelde yeni bir teknolojiye dayanmaktadır (Liu ve Tsyvinski, 2021). Kripto para, dijital para birimlerinin bir alt kümesidir ancak bazı özellikleri sayesinde diğer dijital para türlerini geride bırakarak önemli bir para türü haline gelmiştir. Kripto para birimleri tarafından kullanılan blok zinciri teknolojisi, işlemleri kaydeden açık dağıtılmış bir defterdir. Bu özelliği sayesinde çifte harcama sorununu ve güvenilir bir üçüncü taraf gerekliliğini ortadan kaldırır. Blok zinciri teknolojisi sayesinde kripto para birimleri finans sektöründeki önemli konulardan biri haline gelmiştir (Kuo Chuen vd., 2017). Kripto paralar finans sektöründe önemli konulardan biri haline gelmesiyle bağlantılı olarak literatürde de giderek önemli bir tartışma konusu haline gelmiştir. Bu bağlamda, konuyla ilgili araştırmaların gelişimi, Şekil 1’de gösterilmektedir.



Şekil 1. Yıllara Göre Yayın Sayısı



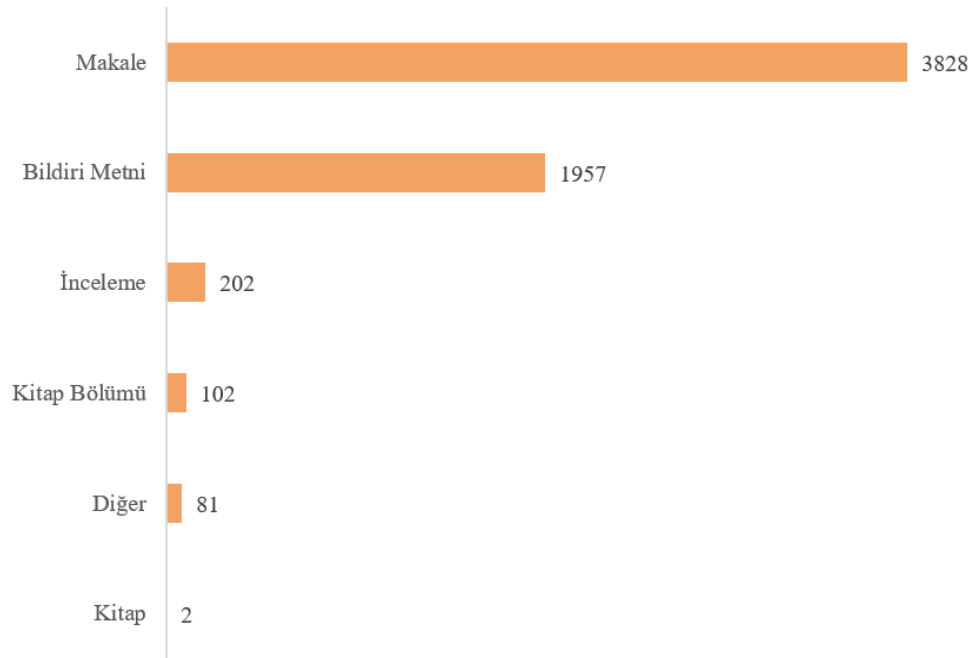
Şekil 1 incelendiğinde, Web of Science veri tabanında konuyla ilgili ilk çalışmaların 2014 yılında başladığı tespit edilmiştir. İlk yayınların ardından sonraki 5 yılda, yayın sayısı yıllık bazda 63 kat artış göstermiştir. İlerleyen yıllarda yayın sayısındaki artış devam etmiştir. Alanlarına göre yayın dağılımları Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1. Alanlarına Göre Yayın Dağılımları

Alan	Yayın Sayısı	Yüzde
Bilgisayar Bilimleri	4810	42%
Diğer*	1720	15%
Finans	1231	11%
İktisat	922	8%
Mühendislik	666	6%
Telekomünikasyon	564	5%
İşletme	295	3%
Yönetim	257	2%
Matematik	219	2%
Hukuk	153	1%
Multidisipliner Bilimler	149	1%
Yöneylem Araştırması	136	1%
Fizik	119	1%
Bilgi Bilimleri	100	1%

* Diğer: 119 Alan

6175 yayın birden fazla konuda yer alabildiği için toplam 11341 adet veri üzerinden çalışma gerçekleştirilmiş ve bu çalışmaların %42’si bilgisayar bilimleri alanında, %11’i finans alanında %8’i iktisat alanında %6’sı mühendislik alanında ve %5’i telekomünikasyon alanında yer almaktadır. Tablo 1’de yer alan 13 alan toplam çalışmaların %85’ini kapsamakta, %15’si ise diğer 119 alana dağılmaktadır. Yayın türlerine göre yayın sayılarının dağılımı Şekil 2’de gösterilmektedir.



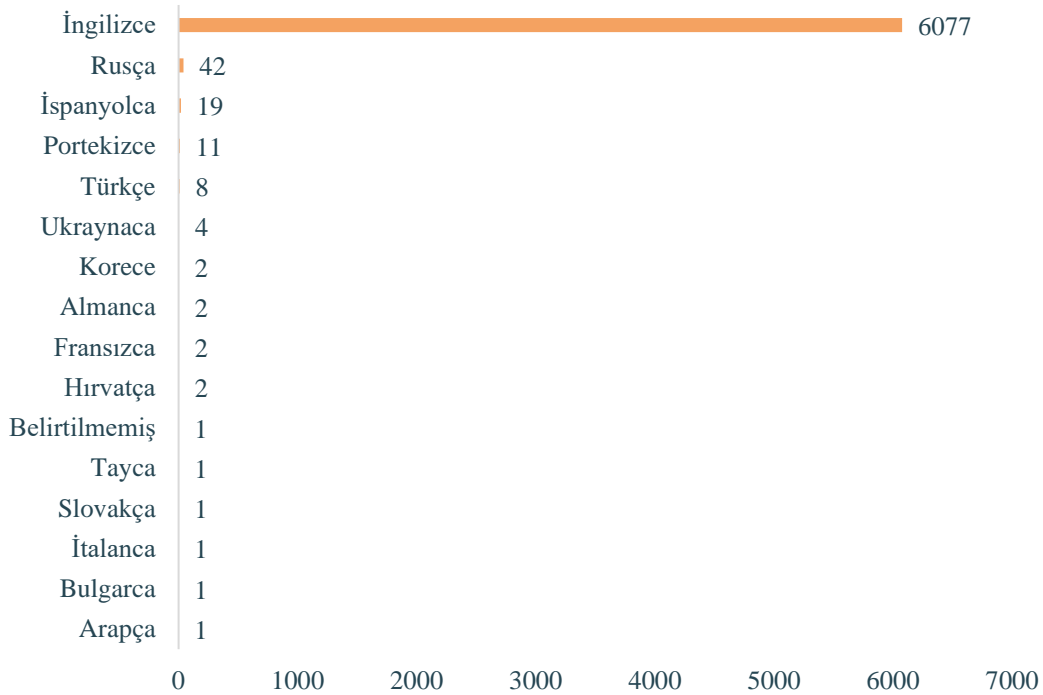
Şekil 2. Yayın Türlerine Göre Yayın Sayısı



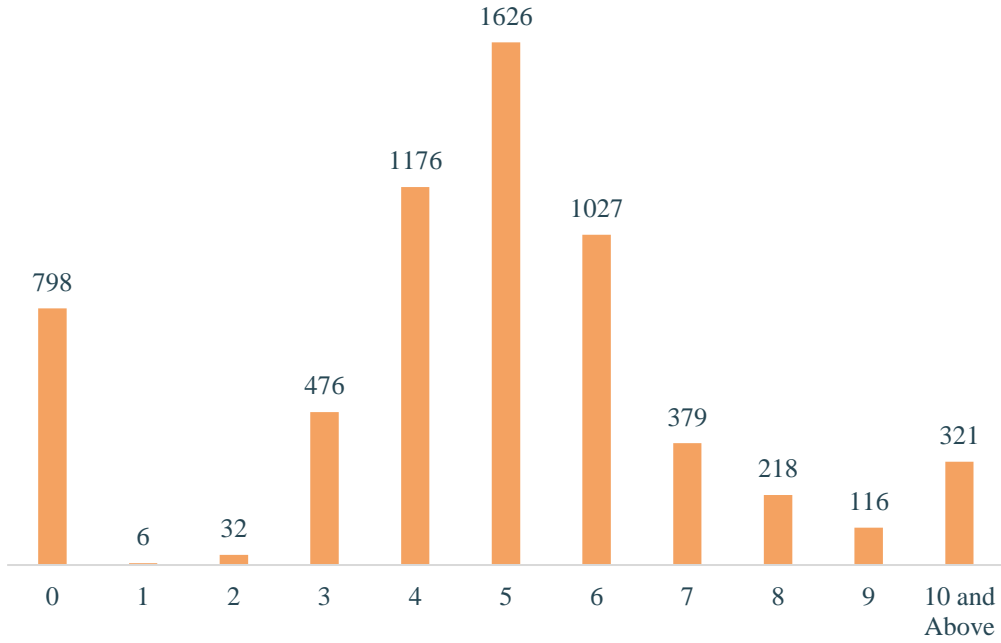
Şekil 2 incelendiğinde, 6175 adet yayından 3828 tanesini makale, 1957 tanesi bildiri metni, 202 tanesi inceleme yazısı, 102 tanesi kitap bölümü, 5 tanesi de kitaptır. Kalan 81 yayın, inceleme, düzeltme benzeri çalışma olup diğer kategorisinde yer almaktadır. Şekil 3'te yayın diline göre yayın sayılarının dağılımı belirtilmiştir.

Şekil 3 incelendiğinde, 6179 çalışmanın %98'i İngilizce dilinde yazılırken, 42 tanesi Rusça, 19 tanesi İspanyolca, 11 tanesi Portekizce, 8 tanesi Türkçe dilinde yayınlanmıştır. 1 adet çalışmanın dili belirtilmemiştir. Web of Science veri tabanında "cryptocurrency" anahtar kelimesi ile 17 farklı dilde yayın bulunmaktadır. Bu durum kripto para konusuna uluslararası düzeyde ilgi gösterildiği görülmektedir. Şekil 4'te çalışmada kullanılan anahtar kelime sayısına göre yayın sayılarının dağılımı gösterilmektedir.

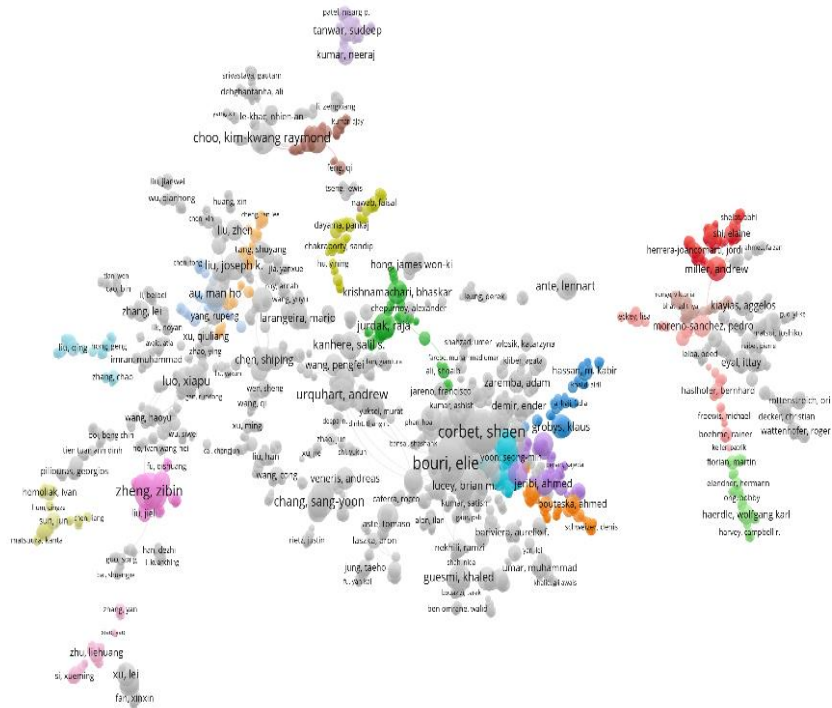
Şekil 4 incelendiğinde, 798 kelimenin hiç anahtar kelime kullanılmadan yayınlandığı, 1176 çalışmada 4 anahtar kelimenin bulunduğu, 1626 çalışmada 5 anahtar kelimenin bulunduğu 1027 çalışmada 6 anahtar kelimenin bulunduğu 321 çalışmada 10 ve üzeri anahtar kelimenin bulunduğu belirlenmiştir. Yazarlara ait sosyal ağ analizi Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 3. Yayın Diline Göre Yayın Sayısı



Şekil 4. Anahtar Kelime Sayısına Göre Yayın Sayıları



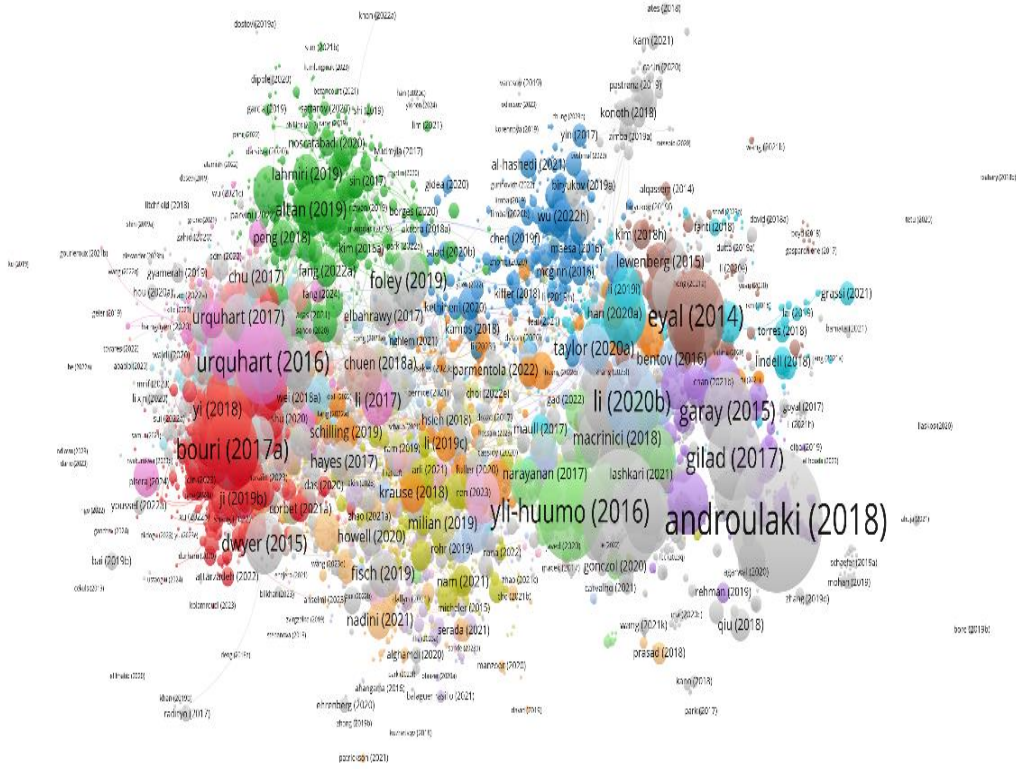
VOSviewer

Şekil 5. Yazarlara Ait Sosyal Ağ Analizi



6175 yayında 14386 farklı yazarın yer aldığı tespit edilmiştir. 14386 yazardan 2579 yazarın arasında sosyal ağ analizi sayesinde ilişki olduğu belirlenmiştir. 2579 yazar 84 farklı kümeye ayrılmaktadır. Şekil 5 incelendiğinde Shean Corbet 37 yayın ve 1929 atıf ile kripto para alanında en güçlü bağlantıya sahip yazar olmuştur. Zibin Zheng 25 yayın ve 2499 atıf ile ikinci sırada, Elie Bouri 40 yayın ve 2972 atıf ile üçüncü sırada yer almaktadır. Şekil 6'da yayınlara ait sosyal ağ analizi gösterilmektedir.

Şekil 6 incelendiğinde 6175 yayından 5102 tanesinin arasında sosyal ağ analizi sayesinde ilişki olduğu belirlenmiştir. 5102 yayın 50 farklı kümeye ayrılmaktadır. Urquhart tarafından 2016 yılında yayınlanan yayın 696 atıf ile en çok ilişkiye sahip yayın olduğu belirlenmiştir. Katsiampa'nın 2017'de gerçekleştirdiği yayın 550 atıf ile ikinci sırada, Bouri'nin 2017 yılında gerçekleştirdiği çalışma 679 atıf ile üçüncü sırada yer almaktadır.



Şekil 6. Çalışmalara Ait Sosyal Ağ Analizi



Sarı renk ile gösterilen finansal teknoloji alt kümesinde, teknoloji, bilgi teknolojileri, para, dijital para, dijital ödeme, yatırım gibi 208 anahtar kelime yer almaktadır. Finansal teknoloji alt kümesinin blok zinciri ve Bitcoin alt kümeleri ile bağlantılı olduğu görülmektedir.

Mor renk ile gösterilen dalgalanma alt kümesinde, risk, dönüş, devamlılık, altın, COVID-19 gibi 179 farklı anahtar kelime yer almaktadır. Dalgalanma alt kümesinin, blok zinciri, Bitcoin, Ethereum ve analiz alt kümeleri ile bağlantılı olduğu görülmektedir. Dalgalanma kümesinin ayrıca birçok alt küme ile de ilişkili olduğu görülmektedir.

4. Sonuç

Web of Science’da “cryptocurrency” anahtar kelimesi ile bulunan 6175 yayın bibliyometrik olarak incelenmiş ve bu alanda yapılan ilk çalışmanın 2014 yılında yapıldığı tespit edilmiştir. 2014 – 2017 yılları arasında yayın sayısı artış gösterse de asıl sıçramayı 2018 ve 2019 yılında gerçekleştirmiştir. Bu alanda yapılan çalışmalar artışına günümüzde de devam etmektedir.

Yayınlanan çalışmaların %62’si makale olarak %32’si ise bildiri metni olarak yayınlamıştır. %98’si İngilizce olmak üzere 17 farklı dilde yayın yapılmıştır. 6175 yayın 132 farklı alanda yayınlanmış ancak bu 132 alandan sadece 119 tanesinde 100’den az yayın bulunmaktadır. Bilgisayar Bilimi alanında gerçekleştirilen çalışmalar literatürün %42’sini, finans alanındaki çalışmalar %11’ini oluşturmaktadır.

İncelenen yayınların anahtar kelimelerine ait bibliyometrik analiz sonuçları incelendiğinde çalışmaların %62’sinde 4 – 6 arasında anahtar kelime kullanıldığı tespit edilmiştir. Anahtar kelime sosyal ağ analizlerine sonuçlarına göre kripto para anahtar kelimesi ile kullanılan diğer anahtar kelimelerin blok zinciri, Bitcoin, Ethereum ve dalgalanma anahtar kelimelerinin sıklıkla bir arada kullanıldığı tespit edilmiştir. Kullanılan anahtar kelimelerin 255 kümeye ayrıldığı görülmüştür. 255 kümeden 6 tanesinin ana kümeler olduğu diğer kümelerin ise bu altı kümeyle oranla daha küçük olduğu görülmüştür.

Elde edilen bulgular, kripto paraların artan popülerliğini ve akademik ilgiyi teyit etmektedir. Gelecekteki araştırmalar, bu alandaki bilgi birikimini genişletmeye ve kripto paraların ekonomik ve sosyal etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Lidyalıların parayı bulmasından sonra para kavramına farklı bir boyut getiren kripto paraların, akademik ve finans alanlarında gelişmeye devam edeceği ve gelecekte daha da büyük bir etkiye sahip olacağı öngörülmektedir.

REFERENCES

- De Nooy, W., Mrvar, A. ve Batagelj, V. (2018). *Exploratory Social Network Analysis with Pajek: Revised and Expanded Edition for Updated Software* (3. bs.). Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108565691
- Hayes, A. S. (2017). Cryptocurrency value formation: An empirical study leading to a cost of production model for valuing bitcoin. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1308-1321. doi:10.1016/j.tele.2016.05.005
- Kuo Chuen, D. L., Guo, L. ve Wang, Y. (2017). Cryptocurrency: A New Investment Opportunity? *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2994097



- Liu, Y. ve Tsyvinski, A. (2021). Risks and Returns of Cryptocurrency. *The Review of Financial Studies*, 34(6), 2689-2727. doi:10.1093/rfs/hhaa113
- Lungu, A. E., Georgescu, M. R. ve Juravle, D. (2024). A Bibliometric Analysis of Digital Entrepreneurship. *Journal of the Knowledge Economy*. doi:10.1007/s13132-024-01885-1
- Mukhopadhyay, U., Skjellum, A., Hambolu, O., Oakley, J., Yu, L. ve Brooks, R. (2016). A brief survey of Cryptocurrency systems. *2016 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST)* içinde (ss. 745-752). 2016 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST), sunulmuş bildiri, Auckland, New Zealand: IEEE. doi:10.1109/PST.2016.7906988
- Van Eck, N. J. ve Waltman, L. (2014). Visualizing Bibliometric Networks. Y. Ding, R. Rousseau ve D. Wolfram (Ed.), *Measuring Scholarly Impact* içinde (ss. 285-320). Cham: Springer International Publishing. doi:10.1007/978-3-319-10377-8_13
- Waltman, L. ve Van Eck, N. J. (2023). VOSviewer Manual.