

Blok zincir ve kripto para konularının bibliyometrik bir analizi: 2015-2020 dönemi

Sinan Çizmecioğlu¹

Abdullah Zübeyr Akman²

Özet

Dijitalleşme gün geçtikçe insanlığa güncel kavramlar ve teknolojiler kazandırmaktadır. Bu teknolojiler genellikle insanların günlük hayatlarını kolaylaştırıcı bir etki göstermektedir. Blok zincir bu teknolojilerden bir tanesidir. Güncel bir teknoloji olan, blok zincirin avantaj ve dezavantajları hala belirsizliğini korumaktadır. Kimi uzmana göre bu geleceğin teknolojisiyken, diğer uzmanlara göre bu işlem gizliliğini tehlikeye atan bir tehlikelidir. Kripto paralar ise bu sistemin en önemli parçasıdır. Bu çalışmada dünya teknoloji sisteminde gittikçe yaygınlaşan blok zincir ve kripto paralar üzerine sistematik bir bibliyometrik analiz yapılmıştır. Analiz, bilim dünyasında en çok kullanılan veri tabanlarından biri olan Web of Science (WoS) veri tabanı üzerinden sosyal bilimler alanına yönelik olarak yapılmıştır. Elde edilen veriler, Vosviewer yazılımı ile bibliyometrik ağ ve bağlantı ile görselleştirilmiştir. Bu sayede bu makale sosyal bilimler alanında kripto para ve blok zincir teknolojisinin hangi alanlarda çalışıldığı araştırmacılara yol gösterici niteliği taşıyacaktır.

Anahtar Kelimeler: Dijital İşletme, Blok Zincir, Kripto Para, Uluslararası Ödeme Sistemleri

JEL Kodları: B17, E42, M16

A bibliometric analysis of blockchain and cryptocurrencies: The period of 2015-2020

Abstract


Digitalization brings current concepts and technologies to humanity day by day. These technologies generally facilitate people's daily lives. Blockchain is one of these technologies. As a current technology, the advantages and disadvantages of blockchain are still unclear. While this is the technology of the future according to some experts, according to other experts this process is a dangerous thing that compromises privacy. Cryptocurrencies are the most important part of this system. In this study, a systematic bibliometric analysis has been implemented on the blockchain and cryptocurrencies, which are becoming increasingly common in the world technology system. The analysis is applied to the field of social sciences through the Web of Science (WoS) database, which is one of the most widely utilized databases in the world of science. The obtained data were visualized with the Vosviewer software with bibliometric network and connection. In this way, the article will guide researchers who study cryptocurrency and blockchain issues in the field of social sciences.


Keywords: Digital Business, Blockchain, Cryptocurrency, International Payment Systems

JEL Codes: B17, E42, M16

1. Giriş

Bütün işlemlerin dijitalleşmeye devam ettiği, çoğu işlemin online yapılmaya başladığı bir ortamda yeni bir teknoloji yaygınlaşmaya başladı. İnsanların, şirketlerin, bankaların, online platformların ve uluslararası ticaret yapan firmaların bu teknolojiyi görmezden gelme şanslarının olmadığı bir gelecekte yaşayacağımızı öngörülmektedir. Teknolojinin ismi blok zincir. Blok zincir artık sadece uzmanların değil, sıradan insanların da merak ettiği bir kavram haline gelmiştir. Bu teknoloji ilk olarak Satoshi Nakamoto tarafından yazılan bir makalede anlatılmıştır. Blok zincir teknolojisi, bloklardan oluşan zincir yapıya sahip ve şifrelenmiş işlem takibi sağlayan merkezi olmayan bir veri tutma sistemidir (Nakamoto, 2008). Bu sistem önemli matematiksel ve bilgisayar sistemlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu teknoloji bankacılık, finans, uluslararası ticaret, online işlemler, tüketici alışverişleri ve daha birçok alanda

¹ Corresponding author, KTO Karatay Üniversitesi, Konya, Türkiye, sinancizmecioglu@gmail.com,  ORCID ID: orcid.org/0000-0002-3355-8882

² Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya, Türkiye, abduhazubeyrakman@gmail.com,  ORCID ID: orcid.org/0000-0001-6392-1884

kullanılma imkanına sahiptir. Bu işlemlerde bir parasal ödeme yapılacağı zaman oluşan bloklar şifrelenmekte ve bu şifreler değiştirilemez hale gelmektedir. Yapılan bu şifreli işlem ağdaki herkese dağıtılarak işlem kalıcı hale getirilmektedir (Di Pierro, 2017). Diğer bir tanımlamaya göre blok zincir dağıtılmış ve merkezi olmayan kayıt defterleri olarak tanımlanmaktadır (Fanning & Centers 2016). Dolayısıyla bu zincir sistemi dijital bir kayıt sistemidir ve bu sistem içerisinde yapılan işlem kayıtlarını tutan yüzlerce kayıt defteri bulunmaktadır.

Bütüncül, entegre ve güvenli blok zincir sistemi içerisinde fiziki paralar yer almamaktadır. Bunun yerine ödemeler ve parasal alışverişler kripto para birimleriyle yapılmaktadır. Kripto para, merkezi olmayan ve dağıtılmış halde bulunan kullanıcı ağı içerisinde ödeme ve alışveriş aracı olarak kullanılan bir dijital paradır (Raymaekers, 2015). İsminde kripto olmasının sebebi yapılan alışverişlerin ve ekonomik yapının güvence altına alınmak istenmesinden kaynaklanmaktadır. Nakamoto (2008) çalışmasında tanıttığı ilk kripto para birimi olan Bitcoin bu zincir içerisinde ödemelerin yapılabileceği kripto para birimlerinden sadece bir tanesidir. Bitcoin, en sık ve en yoğun kullanılan aynı zamanda merkezi olmayan bir para birimidir (Yüksel, 2015). Bitcoin dışında kullanılan birçok kripto para birimi bulunmaktadır. Ancak dünyada şu an en değerli ve bilinen kripto para birimi Bitcoin'dir (DeVries, 2016). Bu kripto paralar finansal yatırım aracı olarak da kullanılmaktadır. Bu doğrultuda WEF (2021)'in yaptığı bir araştırmada nüfusuna göre en çok kripto para kullanan ülke vatandaşları açıklanmıştır. Listede Nijeryalılar yüzde 33 ile ilk sırada yer alırken Vietnam vatandaşları yüzde 21 ile ikinci, Filipinler yüzde 20 ile üçüncü sırada yer aldı. Türkiye ise yüzde 16 ile dünyada dördüncü, Avrupa'da ise ilk sırada yer aldı (WEF, 2021).

Bilimsel üretkenliğin başlıca göstergelerinden biri ulusal ya da uluslararası dergilerde gerçekleştirilen ve Web of Science (WoS) ve Scopus gibi uluslararası niteliğe sahip veri tabanlarında dizinlenen çalışmalar ve bu çalışmalara yapılan atıf sayılarıdır (Tonta, 2017). Bu çalışmada 2015-2020 dönemleri arasında kripto paralara ve blok zincir teknolojilerine yönelik Web of Science (WoS) veri tabanından sistematik bir bibliyometrik analiz yapılmıştır. Yapılan bu çalışma sosyal bilimler alanında "Kripto para ve Blok zincir" alanında çalışma yapacak araştırmacılara uluslararası bakış açısı sunmak üzere tasarlanmıştır. Çalışmanın özellikle uluslararası veri tabanı temel alınarak yapılmış olması küresel olarak bütün sosyal bilimlerde bu konu hakkında araştırma yapacak olan araştırmacılara katkı sunmayı amaç edinmesinden kaynaklanmaktadır.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın amacı, kapsamı ve yöntemi yer almaktadır. Ayrıca çalışmaya genel bir bakış açısı sağlayacak araştırmanın özet tablosu yer almaktadır. Bu çalışmada, dünyada gittikçe yaygınlaşan blok zincir konusu ve bu konunun en büyük yansıması olan kripto para konusu ele alınarak bu konuları kapsayan bir bibliyometrik analiz deseni seçilmiş ve uygulanmıştır. Bibliyometrik analiz, literatür incelemelerinde en çok yararlanılan ve kullanılan bir analiz çeşididir (Bar-Llan, 2008; Paul & Criado, 2020). Çalışmaların nicel ifadelerle dayandırılması olarak ifade edilen bibliyometrik analiz, derleme çalışmalarında önemli bir yere sahiptir (Hood & Wilson, 2001).

Bu araştırmanın amacı, son yıllarda oldukça popüler olan kripto para ve blok zinciri teknolojilerinin Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan 2015-2020 yılları arasındaki makalelerin bibliyometrik olarak analiz edilmesidir. Web of Science (WoS) veri tabanında daha önce yapılmış bibliyometrik araştırmalar için güvenilir veri tabanı olarak belirtilmiştir (Benavides-Velasco vd., 2013; Khan & Wood, 2015; Yang vd., 2013; Karaoğlan vd., 2018). Ayrıca bibliyometrik analiz, nicel yöntemleri kullanmaktadır. Bundan dolayı, çalışmaların içeriği ya da niteliği hakkında bir yorum yapılamamaktadır (Dunk & Arbon, 2009). Bu açıklamalar eşliğinde bu çalışmanın kapsamı, gelecekte bu alanlarda çalışacak araştırmacılara yol gösteren bir çalışma niteliğine sahip olacaktır. Ayrıca bu çalışma, araştırmacılara literatüre boğulmadan kripto para ve blok zinciri konusundaki en güçlü bağlantılara sahip çalışmalarını, yazarları vb. vermesi açısından da ayrı bir öneme sahiptir.

Araştırma kapsamında ele alınan çalışmalar, Web of Science (WoS) veri tabanında 2015-2020 yılları arasında gerçekleştirilen sadece "makale" türündeki çalışmalardan elde edilmiştir. Diğer kaynaklar

araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Bu kapsamda toplamda 1106 adet makaleye erişim sağlanmıştır. Elde edilen bu veriler Excel ve Vosviewer yazılım programı sayesinde tablo ile ağ ve yoğunluk görsellerine dönüştürülmüştür.

WoS veri tabanında anahtar kelime araması olarak şöyle bir arama yapılmıştır; ("cryptocurrency" OR "blockchain"). Daha sonra konu bazlı sınırlama yapılarak sadece ("Social Sciences Interdisciplinary", "Business Finance", "Economics", "Business", "Political Science", "Management", "Development Studies", "Communication", "Humanities Multidisciplinary", "Multidisciplinary Sciences") alanlarını kapsayan ve sosyal bilimlerdeki çalışmaları içeren makaleler taranmıştır. Sonuç olarak toplamda 1106 makaleye erişim sağlanmıştır.

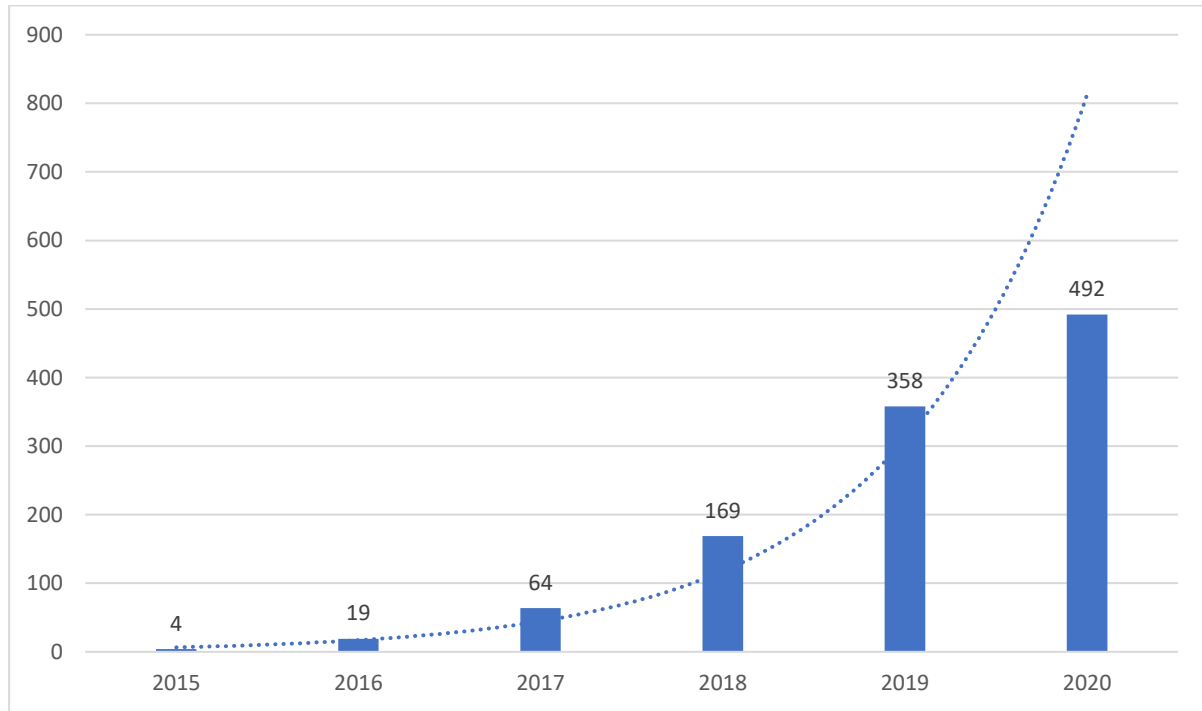
Tablo 1. Araştırmanın Özet Tablosu

Başlıklar	Sonuçlar
Çalışma sayısı	1106 adet
Araştırmanın anahtar kelimeleri	"Cryptocurrency" ve "Blockchain"
Dönem	2015-2020
Yararlanılan Kaynak Türü	Makale
Yazarlar	2,281 kişi
Analiz türü	Bibliyometrik analiz

3. Bulgular

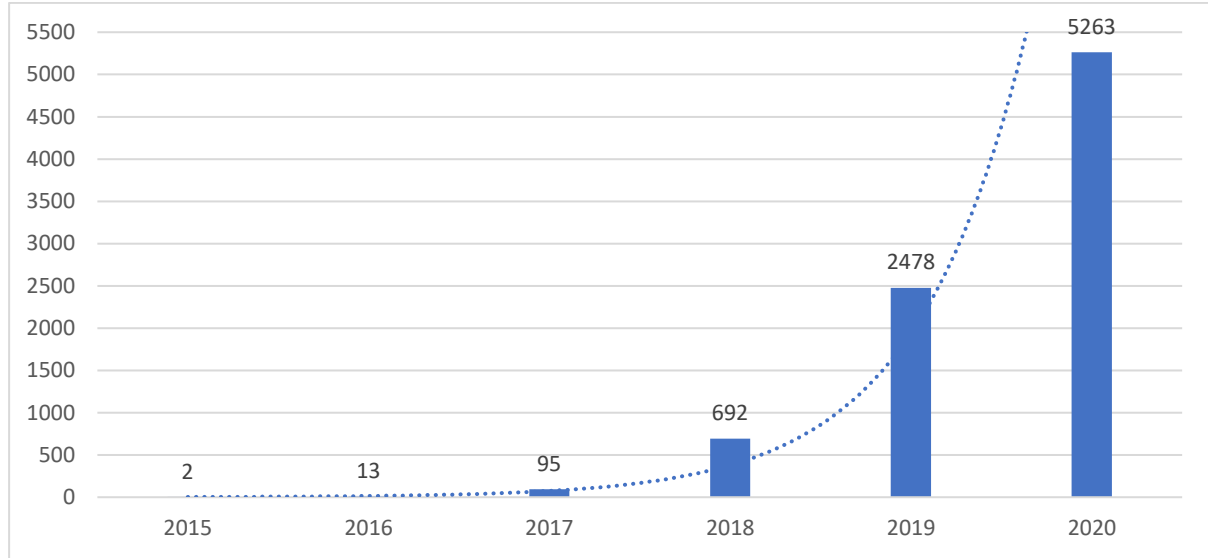
3.1. Yıllara Göre Çalışma ve Atıf Sayıları

Yıllara göre çalışma ve atıf sayıları incelendiğinde akademik alanda bu kavramlara olan ilginin gittikçe arttığı görülmektedir. Örneğin kripto para içerikli makale sayısı, 2018 yılında 1658 adet, 2019 yılında 2817 adet ve 2021 yılında ise 4501 adet olarak karşımıza çıkmaktadır (Statista, 2021).



Şekil 1. Yıllara Göre Çalışma Sayıları

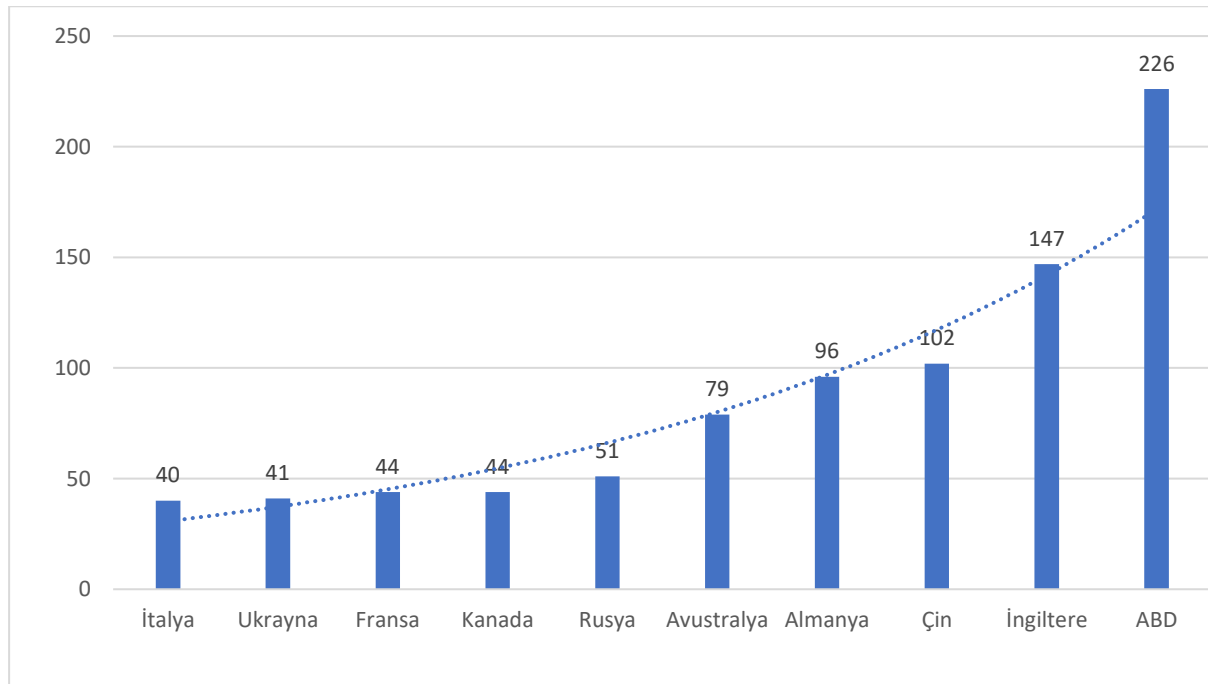
Şekil 1 ve 2’de yıllara göre çalışma ve atıf sayıları verilmiştir. Yıllar geçtikçe ilgili konulara çeşitli alanlardan ilginin giderek arttığı görülmektedir. Çalışma sayılarıyla doğru orantılı olarak atıf sayıları da yıllar geçtikçe artmaktadır. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmaların artması da atıf sayılarını artıran diğer bir etkidir. Bu da konunun ne kadar ilgi çekici ve güncel olduğunu göstermektedir.



Şekil 2. Yıllara Göre Atıf Sayıları

3.2. En Fazla Yayın Yapan İlk 10 Ülke

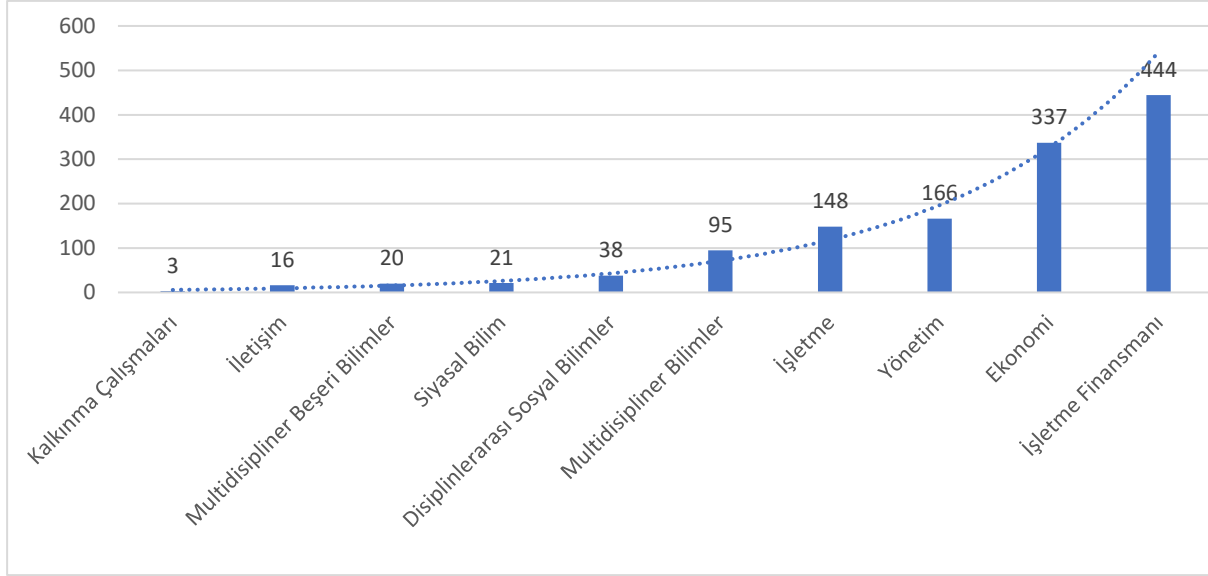
Elde edilen veriler ışığında literatüre en fazla katkı yapan ilk 10 ülke Şekil 3'te sıralanmıştır. ABD 226 (%20.4) adet yayın, İngiltere 147 yayın (%13.2) adet yayın ve Çin 102 (%9.2) adet yayın ile ilk üç sırayı oluşturmaktadırlar. Şekil 3'e bakarak alana en büyük katkıyı ABD'nin yaptığı söylenebilir. Ayrıca ülkelerin gelişmişlik seviyeleri ve bu alanlara olan ilgileri arasında da pozitif bir ilişki olduğu ifade edilebilir.



Şekil 3. En Fazla Yayın Yapan Ülkeler

3.3. En Fazla Araştırma Yapılan İlk 10 Alan

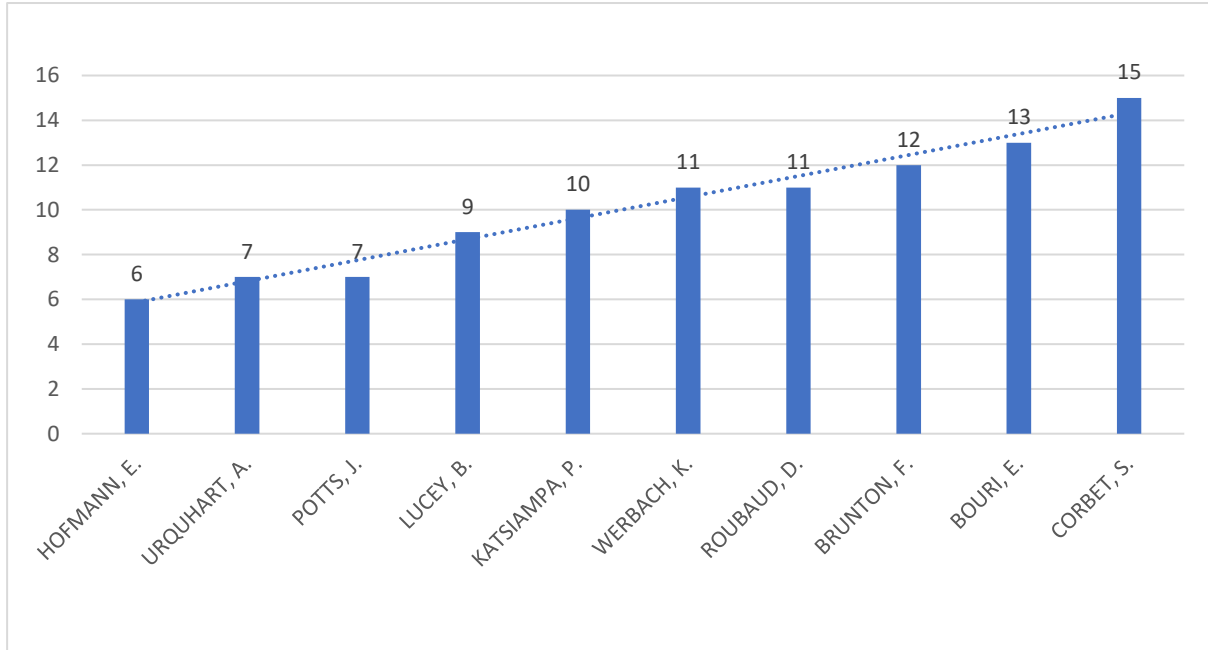
Hem kripto para hem de blok zincir konusunda sosyal bilimlerin birçok alt disiplininde çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Şekil 4'te en fazla çalışma yapılan ilk 10 alan yer almaktadır. En çok çalışılan alan olarak 444 adet (%40,1) çalışma ile "İşletme Finansmanı" alanı, en az çalışılan alan olarak da 3 adet (%0,2) çalışma ile "Kalkınma Çalışmaları" alanı yer almaktadır.



Şekil 4. En Fazla Araştırma Yapılan Alanlar

3.4. En Fazla Makale Yazan İlk 10 Yazar

Literatüre katkı sağlamak amacıyla ilgili alanda en fazla çalışma gerçekleştiren yazarlar Şekil 5'te gösterilmiştir. Bu kapsamda en fazla çalışma gerçekleştiren yazar 15 adet çalışma ile S. Corbet olarak tespit edilmiştir. S. Corbet'in kendi başına veya başka yazarlarla çalışmalarından en çok atıf alan çalışması "Exploring the Dynamic Relationships Between Cryptocurrencies and Other Financial Assets" adlı çalışmasıdır (Corbet vd., 2018).



Şekil 5. En Fazla Makale Yazan Yazarlar

3.5. En Çok Alıntı Yapılan İlk 10 Makale

Kripto para konusundaki ilk çalışmalar 2008 yılına dayanmaktadır. Bu konu kapsamında Bitcoin kavramını ilk defa ortaya atan (Nakamoto, 2008) ve yazdığı "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System" adlı çalışması ile bahseden kişinin Satoshi Nakamoto adlı bir kişi ya da grup olduğu iddia

edilmiştir (The Economist, 2015). Bu çalışmaya Google Akademik üzerinden tam 14722 atıf verildiği görülmektedir. Çalışma kapsamında veriler sadece Web of Science (WoS) veri tabanı üzerinden elde edildiği için yukarıda makale kapsam dışında kalmıştır.

Çalışma kapsamında ele alınan makalelerin aldığı toplam atıf sayısı 10.033'tür. Yazarların kendilerine yaptıkları atıflar hariç tutulduğunda toplam atıf sayısı 7.251'e düşmektedir. Ortalama bir makalenin aldığı atıf sayısı 9.07'dir. 1106 çalışmanın h-index'i 47'dir. Tablo 2, en çok atıf yapılan ilk 10 makalenin yazar bilgilerini, yayım yılını, yayımlandığı dergiyi ve atıf sayısını göstermektedir. Bu alanda çalışılan makalelerin yüksek atıf alması konunun ne kadar ilgi çekici olduğunu ve ne kadar çok çalışıldığını göstermektedir. En çok atıf alan çalışma ise toplamda 346 kez atıf ile Urquhart tarafından yazılan "The Inefficiency of Bitcoin" adlı çalışmadır (Urquhart, 2016).

Tablo 2. En Çok Alıntı Yapılan Makaleler

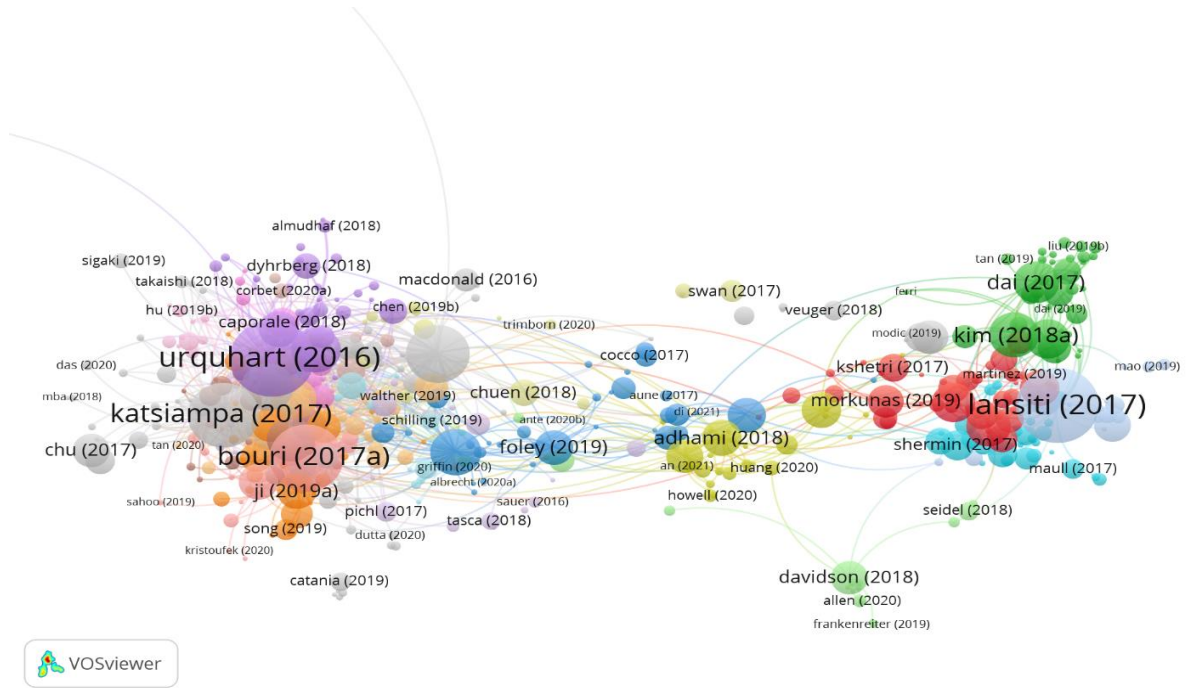
Makale Adı	Yazar Adı/Adları	Yılı	Dergi Adı	Atıf Sayısı
The Inefficiency of Bitcoin	Urquhart, Andrew	2016	Economics Letters	346
The Truth About Blockchain	Lansiti, Marco ve Lakhani, Karin R.	2017	Harvard Business Review	336
On the Hedge and Safe Haven Properties of Bitcoin: Is It Really More Than a Diversifier?	Bouri, Elie; Molnar, Peter; Azzi, Georges vd.	2017	Finance Research Letters	266
Volatility Estimation for Bitcoin: A Comparison of Garch Models	Katsiampa, Paraskevi	2017	Economics Letters	255
The Economics of Bitcoin and Similar Private Digital Currencies	Dwyer, Gerald P.	2015	Journal of Financial Stability	203
Price Clustering in Bitcoin	Urquhart, Andrew	2017	Economics Letters	137
Understanding Modern Banking Ledgers Through Blockchain Technologies: Future of Transaction Processing and Smart	Peters, Gareth W. ve Panayi, Efstathios	2016	Banking Beyond Banks and Money	132
Price Manipulation in the Bitcoin Ecosystem	Gandal, Neil; Hamrick, J. T.; Moore, Tyler vd.	2018	Journal of Monetary Economics	129
Toward an Ontology-Driven Blockchain Design for Supply-Chain Provenance	Kim, Henry M. ve Laskowski, Marek	2018	Intelligent Systems in Accounting Finance & Management	121
Negative Bubbles and Shocks in Cryptocurrency Markets	Fry, John ve Cheah, Eng-Tuck	2016	International Review of Financial Analysis	120

3.6. Analizler ve Ağ Görselleri

Vosviewer kullanılarak yapılan bibliyometrik çalışmalarda en çok kullanılan analiz yöntemleri arasında atıf analizi, bibliyometrik analiz, ortak atıf analizi, ortak yazarlık analizi ve anahtar kelime analizi yer almaktadır. Bunlardan en çok kullanılanı ise bibliyometrik analiz ve anahtar kelime analizidir. Bu analizler doğrultusunda yapılan tüm değerlendirmeler aşağıda alt başlıklar halinde gösterilmiştir.

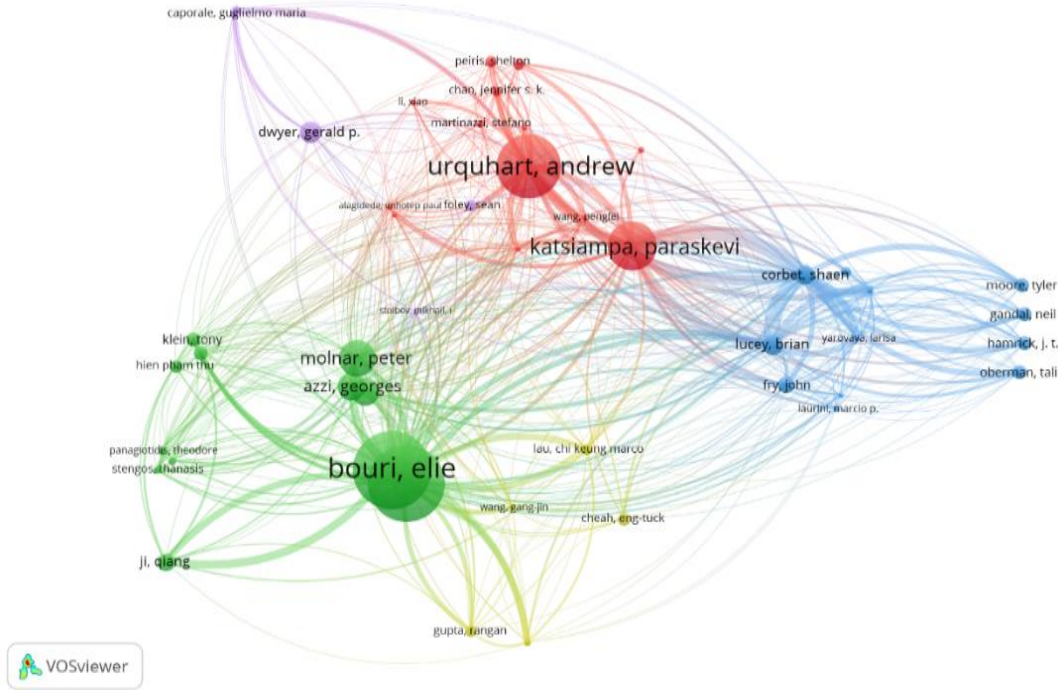
3.6.1. Atıf Analizi

Bu bölümde doküman görseli, yazar görseli ve ülke görseli analizleri yapılmıştır. Bu analizler sırasıyla aşağıda yer almaktadır.



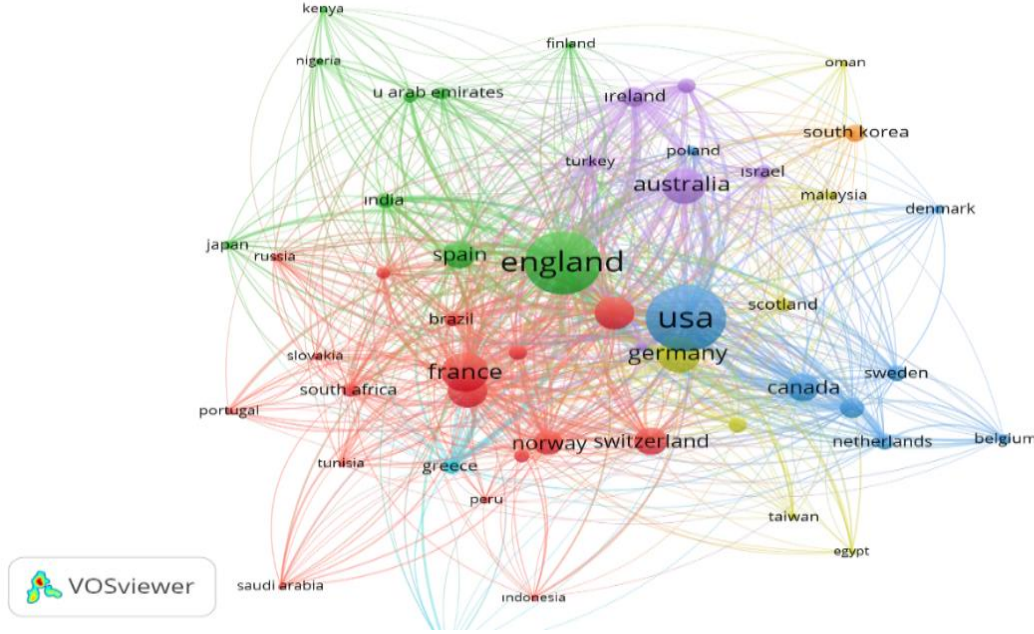
Şekil 6. Atıf Doküman Görşeli

Şekil 6'daki görsel üzerinde gösterilen yazar dokümanları, minimum atıf alma sayısı "1" seçeneği işaretlenerek hesaplanmış ve 742 adet yazar dokümanı ortaya çıkmıştır. 742 yazar dokümanın içinden en yüksek sayıda atıf bağlantısı içeren 500 adet yazar dokümanı seçilmiş ve analiz edilmiştir. Şekil 6'ya göre en çok atıf alan yazar dokümanlarının görsel haritası oluşturulmuştur. En çok atıf alan yazar dokümanları Urquhart (2016), Katsiampa (2017), Bouri (2017a), Dwyer (2015), Lansiti (2017), Gandal (2018) ve Kim (2018a)'in belirtilen yıllardaki çalışmaları etrafında yoğunlaşmaktadır.



Şekil 7. Atıf Yazar Görşeli

Şekil 7’deki görselde en çok atıf alan yazarlar arasındaki bağlantıların gücü gösterilmiştir. Görsel, bir yazarın minimum doküman sayısı “1” ve bir yazarın dokümanına minimum atıf sayısı ise “1” değeri seçilerek oluşturulmuştur. 2387 yazarın 1669’u bu değerleri karşılamaktadır. 1669 yazar içinden en yüksek atıf alan ilk 50 sıradaki yazar seçilerek analize dahil edilmiş ve görsel oluşturulmuştur. En çok atıf alan yazarların Urquhart, Katsiampa ve Bouri etrafında yoğunlaştığı görülmektedir.

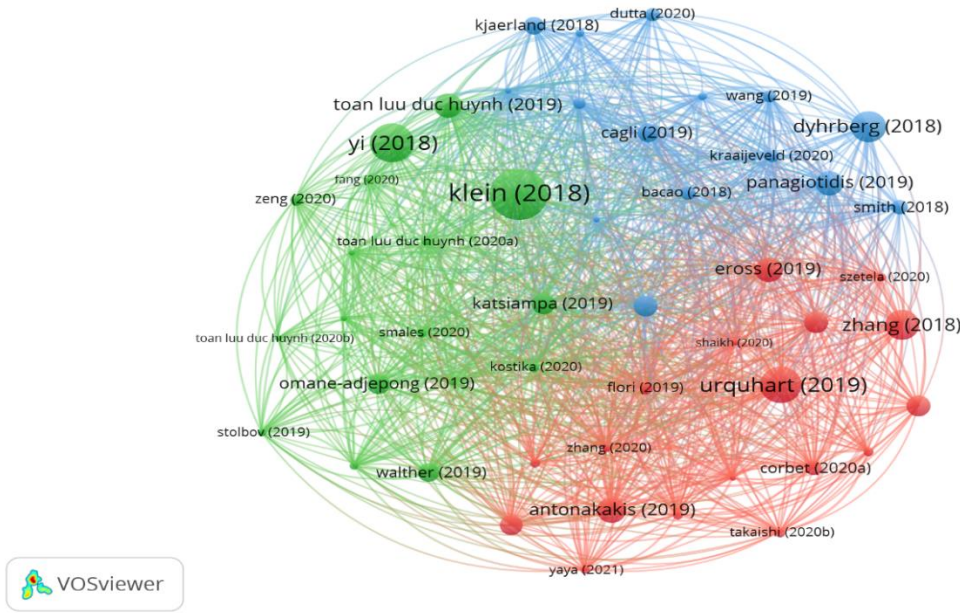


Şekil 8. Atıf Ülke Görseli

Şekil 8’de kripto para ve blok zinciri konusunda çalışma gerçekleştiren ülkelerin ağ görseli gösterilmektedir. Bir ülkenin minimum doküman sayısı “1” ve bir ülkenin minimum alıntılanma sayısı “1” seçilerek veriler elde edilmiştir. 87 ülkenin 75 tanesi bu değerleri karşılamaktadır. 75 ülke içinden en yüksek atıf alan ilk 50 sıradaki ülke seçilerek analize dahil edilmiş ve görsel oluşturulmuştur. Kripto para ve Blok zinciri konusunda en çok çalışma yapılan ülkelerin İngiltere, ABD, Almanya, Fransa, İspanya ve Avustralya vb. olduğu görülmektedir.

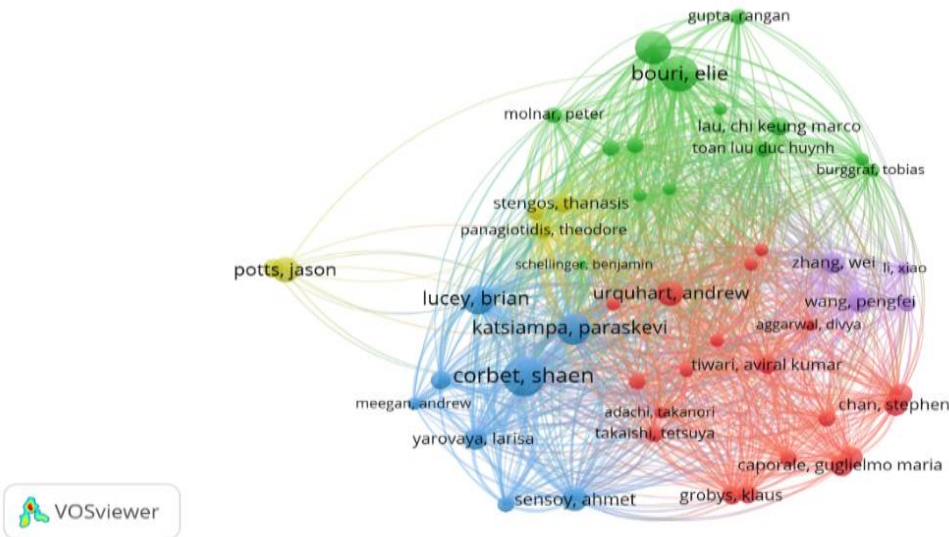
3.6.2. Bibliyometrik Eşleştirme Analizi

Atıf analizleri kapsamında en fazla yararlanılan ve tercih edilen atıf çeşidi “bibliyometrik eşleştirmedir”. Bibliyometrik eşleştirme iki farklı kaynağın aynı kaynağa atıfta bulunmasıdır (Al, 2008). Böylece çalışmalar arasındaki bağlantı gücü ortaya çıkmaktadır.



Şekil 9. Bibliyometrik Doküman Görşeli

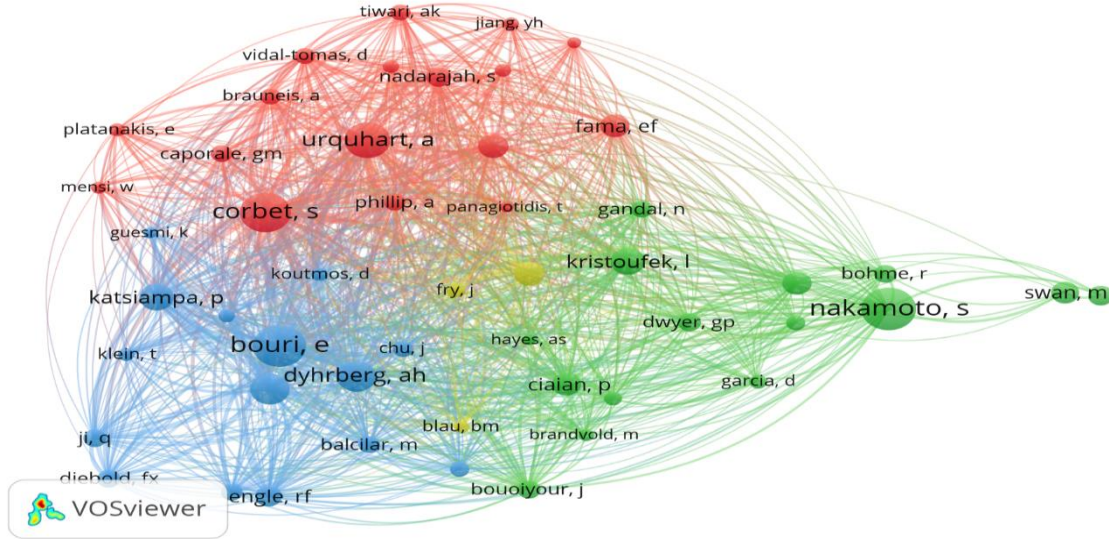
Şekil 9’da, dokümana göre yazarların bağlantı gücü gösterilmektedir. Bu görselin oluşumunda bir dokümanın minimum alıntılanma sayısı “1” seçilmiştir. 1106 dokümanın 742’si bu eşik değeri karşılamaktadır. 742 dokümanın her birisi için, diğer dokümanlarla olan bibliyografik eşleştirme bağlantılarının toplam gücü hesaplanmıştır. Burada toplam bağlantı gücü en yüksek 50 doküman seçilmiştir. “Kripto para veya blok zincir” konularında bibliyometrik eşleştirme sayısı en çok olan yazar dokümanları sırasıyla Klein (2018), Urquhart (2019), Yi (2018), Zhang (2018), Dyhrberg (2018) ve Katsiampa (2019)’nın yaptıkları çalışmalarıdır. Yani en çok bağlantıya sahip olan çalışmalar bu yazarların etrafında kümelenme göstermiştir.



Şekil 10. Bibliyometrik Yazar Görşeli

Şekil 10’da yazarların ağ bağlantı gücü verilmiştir. Görsel oluşturulurken bir yazarın minimum doküman sayısı “1” ve minimum alıntılanma sayısı “1” seçilmiştir. 2387 yazarın 1669’u bu eşik değerleri karşılamaktadır. Toplam bağlantı gücü en yüksek 50 yazar seçilerek görsel elde edilmiştir.

Şekil 12’de alıntı yapılan referansların görseli yer almaktadır. Bu ağ haritası, alıntı yapılan bir referansın minimum atıf sayısı “20” eşik değeri seçilerek oluşturulmuştur. Alıntı yapılan 32.202 çalışmadan 102 tanesi bu eşik değeri karşılamaktadır. Alıntı yapılan 50 referansın her biri için, diğer alıntı yapılan referanslarla olan birlikte atıf bağlantılarının toplam gücü hesaplanmıştır. Burada en çok ortak atıf alan eserlerin yazarları olarak Nakamoto (2008), Corbet (2018-2019), Urquhart (2016) ve Dyhrberg (2016) yer almaktadır.

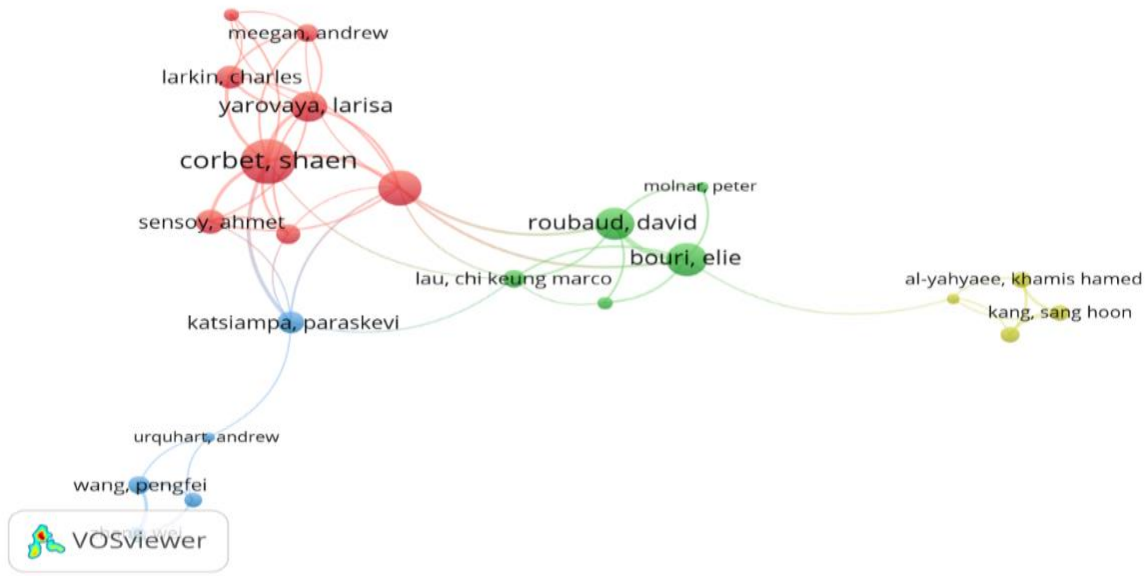


Şekil 13. Alıntı Yapılan Yazarların Görseli

Şekil 13’te atıf yapılan yazarlara ait elde edilen ağ görseli yer almaktadır. Bu ağ haritası oluşturulurken bir yazarın minimum atıf sayısı “20” eşik değeri seçilmiştir. 21.707 yazarın 189’u bu eşik değeri karşılamaktadır. 189 yazarın her biri için, diğer yazarlarla olan birlikte atıf bağlantılarının toplam gücü hesaplanmıştır. Daha sonra toplam bağlantı gücü en yüksek olan 50 yazar seçilmiş ve ağ görseli meydana getirilmiştir. Burada öne çıkan isimler olarak Corbet ve Urquhart, Nakamoto ve Kristoufek, Bouri ve Dyhrberg yer almaktadır.

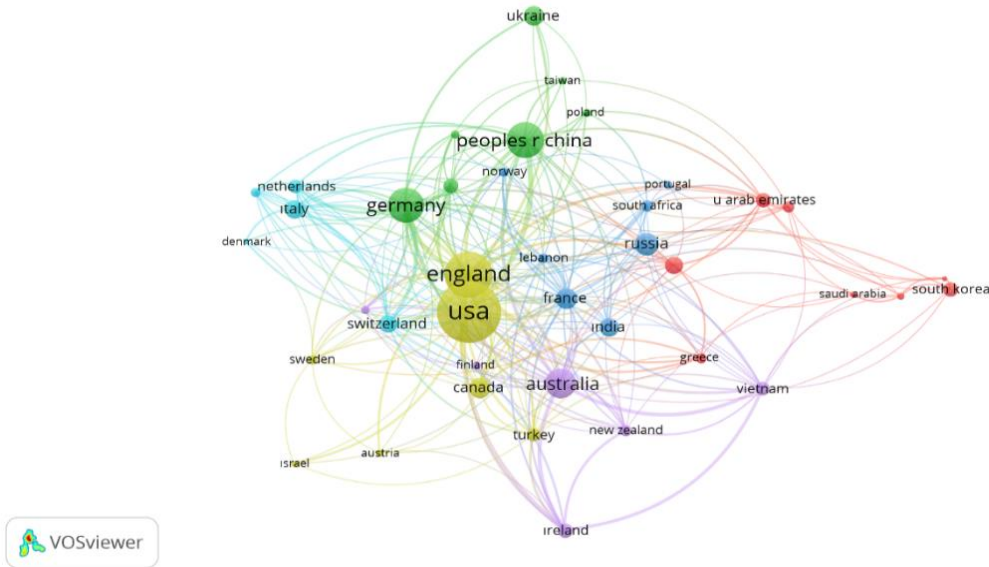
3.6.4. Ortak Yazarlık Analizi

Ortak yazarlık analizi, bir araya gelen ve bir çalışma gerçekleştiren yazarların ağ bağlantılarını gösteren bir analiz türüdür. Bu ağ bağlantıları ne kadar çok ise bir yazarın bağlantı gücünün o kadar fazla olduğunu göstermektedir.



Şekil 14. Ortak Yazar Görseli

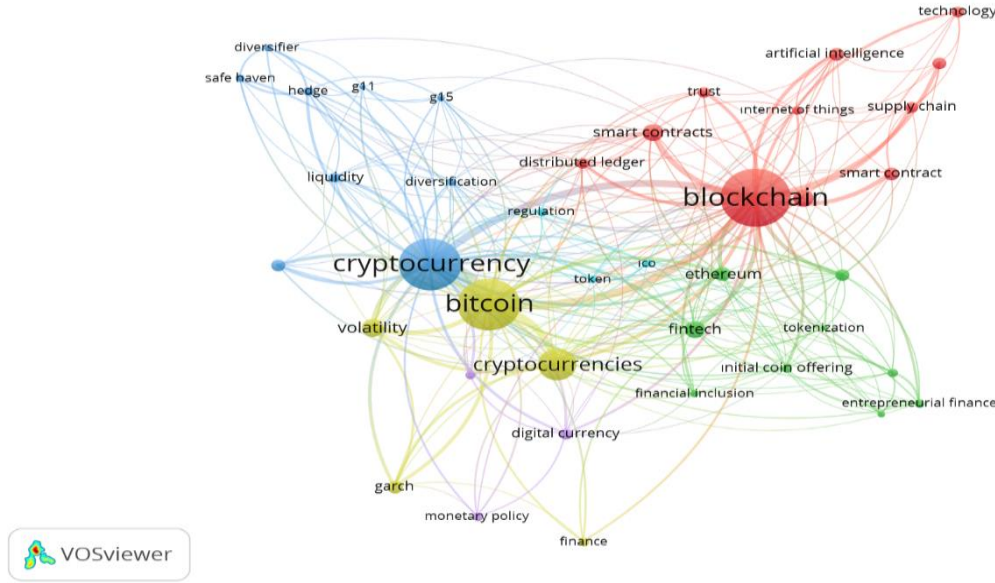
Şekil 14'teki görselde en çok ortak çalışma gerçekleştiren yazarlar arasındaki bağlantıların gücü gösterilmiştir. Görsel, bir yazarın minimum doküman sayısı "1" ve bir yazarın dokümanına minimum atıf sayısı ise "1" değeri seçilerek oluşturulmuştur. 2387 yazarın 1669'u bu değerleri karşılamaktadır. 1669 yazar içinden en yüksek atıf alan ilk 50 sıradaki yazar seçilerek analize dahil edilmiş ve görsel oluşturulmuştur. Buna göre ortak çalışmalar Corbet, Bouri ve Roubaud, Katsiampa, Kang etrafında yoğunlaşmaktadır.



Şekil 15. Ortak Ülke Görseli

Şekil 15'te bu alanda çalışma yapan ülkelerin ağ görseli gösterilmektedir. Bir ülkenin minimum doküman sayısı "1" ve bir ülkenin minimum alıntılanma sayısı "1" seçilerek veriler elde edilmiştir. 87 ülkenin 75 tanesi bu değerleri karşılamaktadır. 75 ülke içinden en yüksek atıf alan ilk 50 sıradaki ülke seçilerek analize dahil edilmiş ve görsel oluşturulmuştur. Ortak yazarlı çalışma alanında ABD, İngiltere, Almanya, Çin, Avustralya ve Rusya gibi ülkeler ön plana çıkmaktadır.

3.7. Anahtar Kelime Analizi



Şekil 16. Anahtar Kelime Analizi

Şekil 16’da çalışma kapsamında ele alınan 1106 makalede en çok kullanılan anahtar kelimeler görsel harita vasıtasıyla gösterilmiştir. Bu analiz yapılırken bir anahtar kelimenin en az 5 kere kullanılması seçilmiştir, toplamda 2579 anahtar kelimedenden 104 tanesi bu sınırı geçmiştir. Daha sonra bu kelimeler arasında da en çok kullanılan ilk 50 tanesi seçilmiştir ve analiz yapılmıştır. Çalışmanın da doğası gereği en çok kullanılan anahtar kelimeler blok zincir, kripto para, Bitcoin ve kripto paralar olarak karşımıza çıkmaktadır.

4. Sonuç

Uluslararası akademik literatürde blok zincir ve kripto paralar son yıllarda çok çalışılan konular haline gelmiştir. Blok zincir ve kripto para teknolojisi özellikle son yıllarda daha da önemli hale gelmeye başlamıştır. Bu sayede bu teknolojiler toplum nezdinde ve bilim camiasında popüler konular haline gelmiştir. Bu çalışmada, blok zincir ve kripto paraların son yıllardaki gelişimi göz önünde bulundurularak analizler yapılmıştır. Çalışma kapsamında ilgili konuların teknolojik gelişimi göz önünde bulundurularak 2015-2020 yılları arasındaki uluslararası çalışmalar analize konu olmuştur.

Çalışmadaki analizler sonucunda beş yıl içerisinde yapılan çalışmaların yaklaşık olarak 120 kat arttığı tespit edilmiştir. Bu da blok zincir ve kripto para konusunun sosyal bilimlerde çok önemli hale geldiğini göstermektedir. Bu doğrultuda, elde edilen verilere bakıldığında atıf sayılarında aynı dönem içerisinde yaklaşık 2600 katlık bir artışın söz konusu olduğu görülmektedir. Bu hususlar blok zincir ve kripto paralar konusunun sosyal bilimlerde giderek artan bir öneme sahip olduğunu verilerle desteklemektedir. Ayrıca yapılan yayınların ülkelerine bakıldığında, bu ülkelerin ekonomik ve finansal olarak en güçlü ülkeler olduğu görülmektedir. Bu veri bizlere blok zincir teknolojisinin geliştiği ülkelerle bilimsel yayın üreten ülkelerin pozitif bir ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir. Sosyal bilimlerde en fazla çalışma yapılan alanların işletme finansmanı ve ekonomi alanları olduğu görülmektedir. Bu göstergeler bizlere piyasada kripto paraların yatırım ve finans aracı olarak kullanılmasıyla, bilimsel çalışma olarak benzer artış içerisinde olduğu görülmektedir. İlgili konular bağlamında en fazla çalışma üreten yazarların, bu konularda en fazla yayın yapan ülkelerdeki üniversitelerde faaliyet gösteren bilim insanları olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada ayrıca atıf analizi, bibliyometrik analiz, ortak atıf analizi, ortak yazarlık analizi ve anahtar kelime analizi ağ görselleri olarak haritalandırılmıştır. Bu da çalışmadaki analizlerin sonucundaki

sayısal verilerin görselleştirilerek daha iyi değerlendirilmesini ve yorumlanmasını sağlamıştır. Elde edilen görseller sayesinde yazarlar, atıflar, ülkeler, birlikte çalışma yapan yazarlar ve ortak atıf alan çalışmalar kapsamında ağ yoğunlaşma haritaları ortaya çıkarılmıştır. Bu husus doğrultusunda ilgili konularında araştırma yapacak olan araştırmacılara görsel ve sayısal derin öğrenme sağlamaktadır.

Bu çalışmanın kısıtlılığı analizlerin sadece sosyal bilimler alanından ve WoS veri tabanından elde edilen verilerle yapılmasıdır. İleride yapılacak çalışmalarda diğer disiplinlerin ve birden fazla veri tabanının kullanılarak analizlerin yapılması blok zincir ve kripto paralar konusunda daha geniş bir bakış açısı sağlayacaktır.

Kaynakça

- Al, U. (2008). *Türkiye'nin Bilimsel Yayın Politikası: Atıf Dizinlerine Dayalı Bibliyometrik Bir Yaklaşım*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bar-Llan, J. (2008). Informetrics at the beginning of the 21st century-A review. *Journal of Informetrics*, 2(1), 1-52.
- Benavides-Velasco, C. A., Quintana-García, C., & Guzmán-Parra, V. F. (2013). Trends in family business research. *Small Business Economics*, 40(1), 41-57.
- 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.
- DeVries, P. D. (2016). An analysis of cryptocurrency, bitcoin, and the future. *International Journal of Business Management and Commerce*, 1(2), 1-9.
- Di Pierro, M. (2017). What is the blockchain?. *Computing in Science & Engineering*, 19(5), 92-95.
- Dunk, A. M., & Arbon, P. A. (2009). Is it time for a new descriptor pressure injury: A bibliometric analysis. *Wound Pract. Res*, 17(4), 201-207.
- Fanning, K., & Centers D. P. (2016). Blockchain and its coming impact on financial services. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 27(5), 53-57.
- Financial Centre Futures, (2020). The Global Financial Centres Index 28. Erişim Adresi: https://www.longfinance.net/media/documents/GFCI_28_Full_Report_2020.09.25_v1.1.pdf.
- Hood, W. W., & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314.
- Khan, G. F., & Wood, J. (2015). Information technology management domain: Emerging themes and keyword analysis. *Scientometrics*, 105(2), 959-972.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. *Manubot*.
- Paul, J., & Criado, A.R. (2020). The art of writing literature review: What do we know and what do we need to know?. *International Business Review*, 29(4), 101717
- Raymaekers, W. (2015). Cryptocurrency bitcoin: Disruption, challenges and opportunities. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 9(1), 30-46.
- Karaoğlu, S., Arar, T., & Bilgin, O. (2018). Türkiye'de Kripto Para Farkındalığı ve kripto para kabul eden işletmelerin motivasyonları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 6(2), 15-28.
- Statista, (2021). *Number of cryptocurrencies worldwide from 2013 to 2021*. Erişim Adresi: www.statista.com/statistics/863917/number-crypto-coins-tokens/#:~:text=How%20many%20cryptocurrencies%20are%20there,might%20not%20be%20that%20significant
- The Economist, (2015). Who is Satoshi Nakamoto?. Erişim Adresi: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2015/11/02/who-is-satoshi-nakamoto>
- Tonta Y. (2017). *TÜBİTAK Türkiye Adresli Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik (UBYT) Programının Değerlendirilmesi*. Ankara: TÜBİTAK ULAKBİM.

- Ukşul, Ş. (2016). *Türkiye’de Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Alanında Yapılmış Bilimsel Yayınların Sosyal Ağ Analizi ile Değerlendirilmesi: Bir Bibliyometrik Çalışma*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Urquhart, A. (2016). The inefficiency of Bitcoin, 2016. *Economics Letters*, 148, 1-7.
- World Economic Forum (WEF), (2021). These are the countries where cryptocurrency use is most common. Erişim Adresi: <https://www.weforum.org/agenda/2021/02/how-common-is-cryptocurrency>
- Yang, L., Chen, Z., Liu, T., Gong, Z., Yu, Y., & Wang, J. (2013). Global trends of solid waste research from 1997 to 2011 by using bibliometric analysis. *Scientometrics*, 96(1), 133-146.
- Yüksel, A. E. B. (2015). Elektronik para, sanal para, bitcoin ve linden dolarına hukuki bir bakış. *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, 73(2), 173-220.

