



TARSUS  
ÜNİVERSİTESİ

# TARSUS ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DERGİSİ

TARSUS UNIVERSITY  
JOURNAL OF THE FACULTY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES  
Yıl/Year:2026, Cilt/Vol:7, Sayı/Issue:1, ss./pp. 1-15

(e-ISSN:2757-5357)

## METaverse VE KENT KESİŞİMİNDEKİ LİTERATÜRÜN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ (2012-2026)

### Bibliometric Analysis of Literature at the Intersection of Metaverse and Urban (2012-2026)

Dr. Öğr. Üyesi M. Miraç ASLAN 

Sorumlu Yazar / Corresponding Author  
Gaziantep Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi  
miracaslan@gantep.edu.tr  
0000-0001-8747-7036

#### Öz

Bu çalışmanın amacı, metaverse ve kent konusundaki çalışmalarını nicel araştırma yöntemlerinden birisi olan bibliyometrik analiz yöntemiyle incelemektir. Çalışmada Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan ve İngilizce dilinde yayınlanan makaleler, örneklem olarak belirlenmiştir. Bu örneklem aynı zamanda çalışmanın veri setini oluşturmaktadır. Çalışmada belirlenen örneklem, R programının bir web arayüzü olan Biblioshiny'da analiz edilmiştir. Analiz, metaverse ile kent konusunda yayımlanmış 184 makalenin incelenmesini sonucunda elde edilen bulguları içermektedir. Bulgular, bu alanda çalışan toplam yazar sayısının 575, ortalama makale yaşının 1,32 ve makale başına ortalama alıntının ise 10,57 olduğunu tespit etmiştir. Bunun yanında analiz bulguları yayın, yazar, atıf, ülke ve dergilerin ilişkisine yönelik birtakım tespitler içermektedir. Kavram-tema ilişkisinin incelendiği kısımda elde edilen bulgular, metaverse ve kent konusundaki makalelerde öne çıkan kavramların "metaverse", "zorluklar", "dijital ikiz", "sanal gerçeklik", "akıllı kentler", "blokzincir" ve "yapay zeka" olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Metaverse, Kent, Bibliyometrik Analiz, Biblioshiny, R.

#### Abstract

The aim of this study is to examine research on the metaverse and cities using bibliometric analysis, one of the quantitative research methods. Articles published in English and included in the Web of Science (WoS) database were selected as the sample for this study. This sample also constitutes the study's dataset. The sample identified in the study was analysed using Biblioshiny, a web interface of the R program. The analysis includes findings obtained from examining 184 articles published on the metaverse and cities. The findings revealed that the total number of authors working in this field is 575, the average article age is 1.32 years, and the average number of citations per article is 10.57. In addition, the analysis findings include several observations regarding the relationship between publications, authors, citations, countries, and journals. The findings obtained in the section examining the concept-theme relationship reveal that the concepts that stand out in articles on the metaverse and cities are "metaverse", "challenges", "digital twin", "virtual reality", "smart cities", "blockchain" and "artificial intelligence".

**Keywords:** Metaverse, Urban, Bibliometric Analysis, Biblioshiny, R.

<b>Makale Türü</b>	:Araştırma
<b>Makale Gönderim Tarihi</b>	:28.01.2026
<b>Makale Revizyon Tarihi</b>	:18.02.2026
<b>Makale Kabul Tarihi</b>	:23.02.2026
<b>Makale Yayın Tarihi</b>	:17.03.2026

**Atıf/Citation:** Aslan, M.M. (2026). Metaverse ve kent kesişimindeki literatürün bibliyometrik analizi (2012-2026). *Tarsus Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7 (1) , 1-15.

**Doi:** 10.56400/tarsusiibfdergisi.1873497



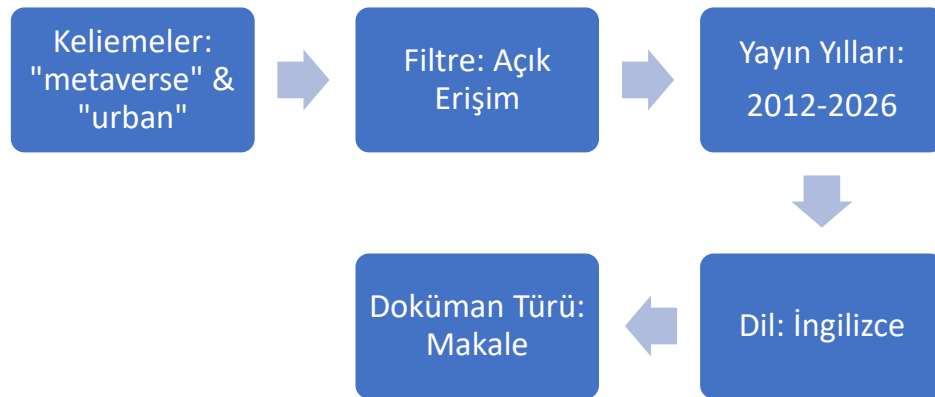
## GİRİŞ

Kent, sürekli gelişme içerisindeki toplumun gereksinimlerinin karşılandığı ve köye kıyasla nüfus yönünden daha yoğun olan yerleşme birimi olarak tanımlanmaktadır (Keleş, 1998: 75). Ancak kent, yalnızca sadece fiziki bir mekâna, nüfus tanımına, yönetsel ve ekonomik bir alan olmanın ötesinde bir anlam zenginliğine sahip bir kavramdır. Dünyada nüfus kentlerde yoğunlaşarak artmaktadır (United Nations, 2018). Kentlerin artan nüfus karşısında ortaya çıkan ihtiyaçları karşılayabilmesi için yeni hizmet sunum yöntemlerine ihtiyacı vardır. Nitekim geleneksel hizmet sunum yöntemleriyle günümüz ihtiyaçlarının karşılanması mümkün değildir (Bibri, 2021: 1). Bu noktada bilgi ve iletişim teknolojileri, kentlerin sorun ve ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol üstlenmiştir (Jacques vd., 2024: 9). Çünkü kentler, artan nüfusa bağlı olarak artış gösteren ihtiyaçlar ve sorunlar karşısında dirençli bir konumda olmalı. Kentlerin karşılaştıkları sorunlar ve ortaya çıkan ihtiyaçlar noktasında bir çözüm ortağı olarak akıllı kent uygulamaları, birçok teknolojiye dayanmaktadır (Okonta ve Vukovic, 2024). Metaverse’te akıllı kent uygulamalarının kentsel planlama, altyapı, turizm, sağlık vb. birçok alanda kentsel hizmetlerin sunumunda kullanılan bir teknoloji olarak yer almaktadır (Maier ve Weinberger, 2024: 1-3). Metaverse, diğer kullanıcılarla etkileşim kurmak için gerçek dünyaya benzeyen sanal bir alandır (Dwivedi vd., 2022: 4). Metaverse teknolojisi, kentsel hizmetlerin doğru şekilde planlanması, kent yönetimlerinin sorun ve ihtiyaçlara çözüm üretebilmesine, yanlış yatırımların ve efektif olmayan uygulamaların devreye alınmasının önüne geçilmesi gibi birçok noktada kentsel hizmetlerin gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır (Bulut ve Aslan, 2023: 57). Metaverse uygulamalarının kentler için sunmuş olduğu bir diğer katkı, kentlerde dirençliliğin ve sürdürülebilirliğin sağlanması üzerinedir. Metaverse, gerçek zamanlı analiz, senaryo simülasyonu ve tahmine dayalı analizlerle kentsel alanların sanal temsillerini mümkün kılmaktadır. Bu imkân, sürdürülebilir kentsel büyümeyi tehdit eden karmaşık sosyo-ekolojik değişimlerin ortasında önemli bir konumdadır. Metaverse’ün kentsel planlamada entegrasyon, kent planlamasında yeni bir coğrafi analiz ve planlama stratejisi düzeyi ile sürdürülebilir çözümlerin ve dirençli bir kent altyapısının oluşmasına katkı sağlamaktadır (Ziari ve Dorostkar, 2025). Metaverse’ün kentsel hizmetlerin sunumuna olan katkıları, bu teknolojinin kentler için önemini ortaya koymaktadır. Buna bağlı olarak çalışmada metaverse ile kente ilişkin çalışmalar araştırılmaya değer bulunmuştur.

Bu çalışmanın amacı, Metaverse ve kente ilişkin araştırmaların bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesidir. Bu araştırma, metaverse ile kente ilişkin çalışmaların gelişiminin geniş bir perspektifte değerlendirilmesine imkân sağlayacaktır. Bibliyometrik analiz yöntemi kullanılarak yıllar içerisinde yapılan çalışmalar, yazarlara ve ülkelere ait bilgiler, alanda ağırlıklı olarak kullanılan kavramlar, çalışmaların yayımlandığı dergiler, alanda öne çıkan üniversiteler, ülkelerin bilimsel işbirlikleri, alanda kullanılan kavramlar gibi birçok bilgi sistematik bir şekilde belirlenmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular, sonraki araştırmacılara yol göstereceği gibi alanın gelişim seyri noktasında da bir tespitte bulunmaktadır.

## 1. YÖNTEM

Bibliyometrik analiz tekniği, belirli bir alanda yayımlanan yıllık makale sayısı, en çok çalışılan konular, en çok yayına sahip üniversiteler, alandaki en iyi dergiler, en çok makalesi ve atıf sayısı olan yazarlar ve anahtar kelimeler üzerinde sayısal analizler içermektedir (Donthu vd., 2021). Bu araştırma yöntemi, ilk kez Pritchard (1969) tarafından "Statistical Bibliography or Bibliometrics?" çalışmasında ortaya atılmıştır. Yapılan analizler ve elde edilen istatistikler, belirli bibliyometrik göstergeler sunmaktadır. Tüm bu bilimsel çıktıları elde etme süreci, bibliyometrik analiz tekniğinin yapı taşlarını oluşturmaktadır. Bir başka ifadeyle bibliyometrik analiz, çeşitli bilimsel çıktıları elde etmek için herhangi bir araştırma alanının veya disiplinin entelektüel yapısını, alanın evrimini ve yazarlar, konular, makaleler arasındaki ilişkileri haritalamak için kullanılan bir tekniktir (Öztürk vd., 2024: 3335). Dolayısıyla Bibliyometrik analiz, büyük miktarda bilimsel veriyi incelemek ve analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu yönüyle belirli bir alanın evrimsel nüanslarını ortaya çıkarılmasını ve o alandaki yeni alanlara ışık tutulmasını sağlar. Bunu yaparken; Gephi, Leximancer, VOSviewer gibi bibliyometrik yazılımlar ile Scopus ve Web of Science (WoS) gibi bilimsel veri tabanlarının içerisinde üretim yapan bir metodoloji izlemektedir (Donthu vd., 2021). İlk kez Pritchard tarafından ortaya atılan bu analiz yöntemi, literatürde daha önce araştırma yapılmış konuların zaman içerisinde nasıl bir evrim gösterdiğini analiz edilmesini ve çalışma konularının ilişkilerini ortaya koyma hususunda istatistiksel yöntemleri kullanmaktadır (Bayar ve Uğurlu, 2025: 1867). Bir başka yönüyle de bibliyometrik yöntem, sınırsız sayıda çalışmanın bulunduğu bir külliyyatın içerisinde tarama yapılmasına imkân sağlamaktadır (Wallin, 2005: 261; Shasha, 2025: 2). WoS veri tabanında metaverse ve urban ile ilgili yapılmış çalışmalar, araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. 1.1.2026 tarihinde WoS veri tabanında "metaverse" ve "urban" anahtar kelimeleri ile arama yapılmış olup, R programının bir web arayüzü olan Biblioshiny kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Analiz gerçekleştirilirken İngilizce dilindeki çalışmalar filtrelenmiştir. İngilizce'nin evrensel bilim dili olması, dil bakımından veri setindeki çalışmaların büyük çoğunluğunu oluşturması ve analiz programının tek bir dildeki yayınları analiz edebilmesi bu filtrelemenin gerekçeleridir. Yapılan analiz sonucunda 184 çalışmaya ulaşılmıştır. Çalışmanın analiz sürecindeki aşamalar ve arama kriterleri Şekil 1.'de gösterilmiştir.



Şekil 1. WoS Arama Kriterleri

Metaverse ve kent arasındaki ilişkinin bibliyometrik analiz yöntemiyle incelenmesine yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmada cevabı aranan sorular şu şekildedir: Üniversite bazında yayın sayısı nasıldır? Çalışmalardaki konuların birbirleriyle olan ilişkisi nasıldır? Yapılan çalışmalarda trend konular ve birlikte çalışılan konular nelerdir? İlgili konuda en fazla yayın yapan dergiler hangileridir? Hangi yazarlar yayın sayılarıyla ön plana çıkmaktadır? Yapılan çalışmaların ülke bazlı dağılımı ve etkileşimi nasıldır? Metaverse ve kent ile ilgili en çok ve en yoğun çalışılan konular hangileridir? Makalelerin yıllara göre dağılımı nasıldır? Metaverse ve kent alanındaki çalışmaların tematik haritalaması nasıldır? ve Metaverse ve kent konusundaki çalışmaların tematik haritalaması nasıldır?

## 2. BULGULAR

Metaverse ve kent ile ilgili çalışmalar, araştırmanın kapsamına bağlı olarak analiz edilmiştir. Buna ek olarak tanımlayıcı analiz yapılmıştır. Tanımlayıcı analiz, gerçekleştirilen analiz sonucunda veri setinin genel görünümünü aktarmak amacıyla sunulmuştur ve içeriğinde veri setindeki zaman aralığı, makale sayısı, yıllık büyüme oranı, toplam yazar, yazarlara göre atıf sayısı, ülkeler vb. gibi bilgiler yer almaktadır. Tanımlayıcı analiz Tablo 1.'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Tanımlayıcı Analiz**

Tanımlayıcı Analiz	Veri
Zaman Aralığı	2012-2026
Yazar Sayısı	575
Uluslararası Yazar İşbirliği %	39.86
Toplam Kaynak	129
Makale Başına Ortalama Alıntılar	10.57
Çalışma Sayısı	184
Makale Başına Ortak Yazar	3.84
Tek Yazarlı Çalışma Sayısı	25
Makale Ortalama Yaşı	1.32

Tablo 1.'de de görüldüğü üzere arama kriterlerine göre Metaverse ve kent ile ilgili çalışmaların, 2012 yılından itibaren başladığı görülmektedir. İncelenen 182 çalışma, toplamda 575 yazar tarafından oluşturulmuştur. Yapılan çalışmalarda uluslararası ortak yazarlık oranı %39,86, makale başına ortak yazar sayısı ise 3,84 olarak tespit edilmiştir. Çalışmalardan 25 tanesi tek yazar tarafından kaleme alınmıştır. Makale ortalama yaşı 1,32 olarak, makale başına ortalama alıntı ise 10,57 olarak tespit edilmiştir.

### 2.1. Üniversite-Yayın İlişkisi

Metaverse ile kente ilişkin yayın yapan üniversitelerin sayısal verileri ve hangi üniversitelerin bu bağlamda öne çıktığına dair bilgiler Tablo 2.'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Üniversite Bazında Yayın Sayısı**

No	Üniversite	Yayın Sayısı
1	Sejong University	35
2	Tongji University	18
3	Guangzhou University	15
4	Norwegian University of Science and Technology	14
5	Sungkyunkwan University	10
6	Hiroshima University	9
7	Hong Kong Polytechnic University	9
8	Lebanese American University	9
9	National Defence University	9
10	Tsinghua University	9

Tablo 2. incelendiğinde Metaverse ile kent konusunda en fazla yayın yapan ilk on üniversitenin sıralandığı görülmektedir. Bu verilere göre Sejong University, 35 makaleyle öne çıkmaktadır. Bunu takiben Tongji University, Guangzhou University ve Norwegian University of Science and Technology yakın makale sayılarıyla sürece katılmaktadır. Sungkyunkwan University, 10 makaleye sahipken, Hiroshima University, Hong Kong Polytech University, Lebanese Amer University, Natl Def University ve Tsinghua University ise 9 makaleyle listedeki yerini almıştır. Bu tablonun ortaya çıkmasında üniversitelerin akademik yayınlara ilişkin teşvik politikaları, bulunduğu ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, teknoloji okuryazarlık oranları, hane başına internet erişim oranı vb. kriterlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

## 2.2. Makale-Dergi İlişkisi

Metaverse ile kente ilişkin makale yayınlayan dergilere ait sayısal veriler Tablo 3.'te sunulmuştur.

**Tablo 3. Dergi Bazında Makale Sayısı**

No	Dergi Adı	Makale Sayısı
1	Sustainability	7
2	IEEE Access	5
3	ISPRS International Journal Of Geo-Information	5
4	IEEE Journal Of Selected Topics In Applied Earth Observations And Remote Sensing	4
5	Smart Cities	4
6	Applied Sciences-Basel	3
7	Buildings	3
8	Cities	3
9	Computational Urban Science	3
10	Engineering Applications of Artificial Intelligence	3

Tablo 3.'te metaverse ile kent konusunda yayın yapan ilk on dergi yer almaktadır. Tablodaki verilere göre ilk sırada 7 makale sayısı ile Sustainability dergisinin yer aldığı görülmektedir. Bunu takiben sırasıyla IEEE Access (5), ISPRS International Journal of Geo-Information (5), IEEE Journal In Selected Topics In Applied Earth Observations And Remote

Sensing (4), Smart Cities (4), Applied Sciences-Basel (3), Buildings, Cities (3), Computational Urban Science (3), ve Engineering Applications Of Artificial Intelligence (3) dergileri yer almaktadır.

### 2.3. Yıllara Göre Makale Sayısı

Metaverse ile kent konusunda yapılan ilk yayın 2012 yılında gerçekleşmiş olup, alanda yapılan yayın sayısı yıllar içerisinde artış göstermiştir. Yıllar içerisinde yapılan yayın sayısına ilişkin sayısal veriler Tablo 4.'te sunulmuştur.

**Tablo 4. Yıllara Göre Makale Sayısı Seyri**

Yıllar	Makaleler
2026	1
2025	52
2024	68
2023	36
2022	21
2021	3
2020	0
2019	1
2018	0
2017	0
2016	1
2015	0
2014	0
2013	0
2012	1

Yıllara göre yayın sayısını içeren Tablo 4'te görüleceği üzere alandaki ilk yayın 2012 yılında gerçekleştirilmiş olup, son 5 yılda ilgili alanda yapılan çalışma sayısında önemli derecede bir artış gözlemlenmiştir. Bu tablo içerisinde çalışmaların yıllara göre seyirindeki değişikliklerin temelinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin kentlerde yaygınlaşması süreci, doğal afetler başta olmak üzere kentleri dirençlilik yönüyle baskı altına alan gelişmelere yönelik çözümlerde Metaverse teknolojisinin yer alması gibi gelişmelerin etkili olduğu düşünülmektedir.

### 2.4. Yazar-H-İndeks İlişkisi

Hirsch tarafından yılında ortaya atılan, h-İndeks, bir araştırmacının "h" sayıda yapmış olduğu yayına en az "h" sayıda atıf yapıldığını gösteren bir sayısal veridir (Hirsch, 2005). Örneğin bir araştırmacının h-İndeksinin sayısal olarak x olması, bu araştırmacının en az x sayıdaki yayınına en az x'er kez atıf yapıldığını göstermektedir (Güngör vd., 2023). Metaverse ile kente ilişkin makale yayınlayan araştırmacıların rakamsal gösterimi ve hangi araştırmacıların bu bağlamda öne çıktığına dair bilgiler Tablo 5.'te sunulmuştur.

Tablo 5. Yazar, h-index ve Makale Sayıları

No	Yazar	h-index	Makale Sayısı
1	BIBRI SE	6	6
2	DEVECI M	5	5
3	GOKASAR I	5	5
4	ALLAM Z	4	4
5	CHOI SM	3	7
6	HAN H	3	4
7	HUDSON-SMITH A	3	4
8	KROGSTIE J	3	3
9	LI Y	3	3
10	MISHRA AR	3	3

Metaverse ve kent konusunda yayın yapan ilk on yazarın yayın sayısı ve h-indeks puanının Tablo 5.'te sıralanmıştır. Listenin ilk sırasında Simon Elias Bibri h-index (6) ve makale sayısı (6) istatistiği ile yer alırken, Arunodaya Raj Mishra'nın ise h-index (3) ve makale sayısı (3) ile 10ncu sırada yer aldığı görülmektedir. Listede yer alan diğer yazarlara ait sayısal veriler ise bu alada çalışan akademisyenlerin çalışma sayılarını göstermektedir. Alanda çalışan akademisyenlere ait bu sayısal veriler, yazarların başarısının yanında alana katkı oranlarına dikkat çekmektedir.

## 2.5. Coğrafi Analiz: Yayın-Ülke-Atıf ve Ülkelerarası İşbirliği (Collaboration) İlişkisi

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların uluslararası nitelik taşıyıp taşımadığını belirleyebilmek amacıyla yapılan coğrafi analiz, metaverse ile kente ilişkin makale yayınlayan ülkelerin yazar ve atıf noktasındaki sayısal verilerini içermektedir. Bu veriler, Tablo 6.'da sunulmuştur. Ülkelerin Metaverse ve kent alanındaki çalışmalar noktasında işbirliklerine de Tablo 7.'de yer verilmiştir.

Tablo 6. Yazar-Ülke-Atıf Verileri

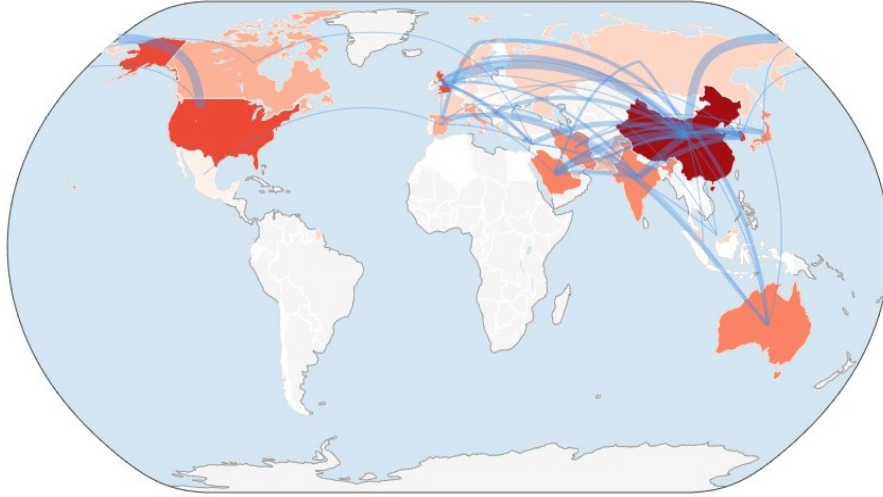
Ülke	Yazar Sayısı	Ülke	Atıf Sayısı
ÇİN	56	ÇİN	424
GÜNEY KORE	26	FRANSA	280
BİRLEŞİK KRALLIK	12	BİRLEŞİK KRALLIK	227
AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	12	NORVEÇ	162
İRAN	6	İSVİÇRE	130
İTALYA	6	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	111
KANADA	5	İTALYA	85
JAPONYA	5	GÜNEY KORE	81
İSPANYA	5	İSVEÇ	69
AVUSTRALYA	4	KANADA	47

Tablo 6.'da metaverse ve kente ilişkin yapılan yayın sahibi kişilerin ve çalışmaların aldıkları atıfların sayısal verileri yer almaktadır. Buna göre Çin'in hem yazar sayısı hem de atıf sayısı ile listenin ilk sırasında yer aldığı görülmektedir.

Listede yer aldığı üzere Çin (56), Kore (26), Birleşik Krallık (12), Amerika Birleşik Devletleri (12), İran (6), İtalya (6), Kanada (5), Japonya (5), İspanya (5) ve Avustralya (4) yazar sayısına sahip olduğu görülmektedir. Atıf sayılarına bakıldığında ise Çin (424), Fransa (280), Birleşik Krallık (227), Norveç (162), İsviçre (130), Amerika Birleşik Devletleri (111), İtalya (85), Kore (81), İsveç (69) ve Kanada (47) atıf sayısına sahip olduğu görülmektedir. Ülkelerin sahip oldukları yazar ve alıntılama sayılarında öne çıkan ülkelerin konumunun gelişmişlik düzeyleri, teknoloji yatırımları, dijitalleşme politikaları ve üniversitelerin yayın teşvikleri gibi birçok faktörle ilişkili olduğu düşünülmektedir.

**Tablo 7. Uluslararası İşbirliği**

Ülkeler	Etkileşim	Etkileşim Sayısı
ÇİN	BİRLEŞİK KRALLIK	11
ÇİN	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	9
ÇİN	GÜNEY KORE	8
ÇİN	HİNDİSTAN	7
ÇİN	SUUDİ ARABİSTAN	7
ÇİN	JAPONYA	5
ÇİN	LÜBNAN	5
GÜNEY KORE	HİNDİSTAN	5
AVUSTRALYA	FRANSA	4
AVUSTRALYA	NORVEÇ	4



**Şekil 2. Ülkelerarası Yapılan İşbirliğinin Haritalandırılması**

Tablo 7.'de metaverse ve kente ilişkin yayın yapan ülkelerin birbirleriyle olan akademik ilişkileri yer almaktadır. Bu ilişkiler, birlikte yapılan yayınlar ile ülkeler arasında işbirliği oluşturmaktadır. Tabloda görüldüğü üzere ülkeler arasında en çok iş birliği Birleşik Krallık ile Çin arasında (11) arasında yapılmıştır. Bunu sırasıyla; Çin-Amerika Birleşik Devletleri (9), Çin-Kore (8), Çin-Hindistan (7), Çin-Suudi Arabistan (7), Çin-Japonya (5), Çin-Lübnan (5), Kore-Hindistan (5), Avustralya-Fransa (4) ve Avustralya-Norveç (4) sayılarıyla etmektedir. Ülkeler arasında oluşan işbirliklerinin farklı

sayılarda olmasında, ülkelerin gelişmişlik durumları, Ar-Ge ve teknoloji yatırımları, dijitalleşme sürecine ilişkin politikalar, teknoloji yatırımları gibi birçok faktörün etkili olduğu düşünülmektedir.

## 2.6.Kavram-Tema İlişkileri

Çalışmanın kavram-tema ilişkileri kelime bulutu, kelime ağacı, tematik matris analizleri, trend konular, birlikte oluşum ağları, gibi analizler üzerinden incelenmiştir. Kavram-tema ilişkilerinin incelendiği bu kısımda araştırmalarda yazarlar tarafından kullanılan anahtar kelimelerin sıklığını gösteren kelime ağacı analizi gerçekleştirilmiştir. Çalışmada incelenen 184 makalede yer alan 925 anahtar kelime ile en çok ağırlığa sahip kelimeler tespit edilerek kelime ağacı oluşturulmuştur. Buna ek olarak akademik çalışmaların içeriği hakkında önemli ipuçları veren anahtar kelimelerin analize tabi tutulmasıyla da kelime bulutu oluşturulmuştur. Analizler sonucunda ortaya çıkan kelime ağacı Şekil 3. ve kelime bulutu Şekil 4.'te sunulmuştur.



Şekil 3. Kelime Ağacı Analizi

Şekil 3.'te yer alan kelime ağacı analizi sonuçları incelendiğinde metaverse ile kent konusunda yayınlanan makalelerde, en çok ağırlığa ilk 50 kelime görünmektedir. Bu sonuçlara göre en çok ağırlığa sahip kelime Metaverse (89) olmuştur. Bunun yanında challenges-zorluklar (20), digital twin-dijital ikiz (17), virtual reality-sanal gerçeklik (17), smart cities-akıllı kentler (15), blockchain-blokzincir (14) ve artificial intelligence-yapay zeka (13) kelime ağacı içerisinde en çok ağırlığa sahip diğer kelimeler olarak yer almaktadır.

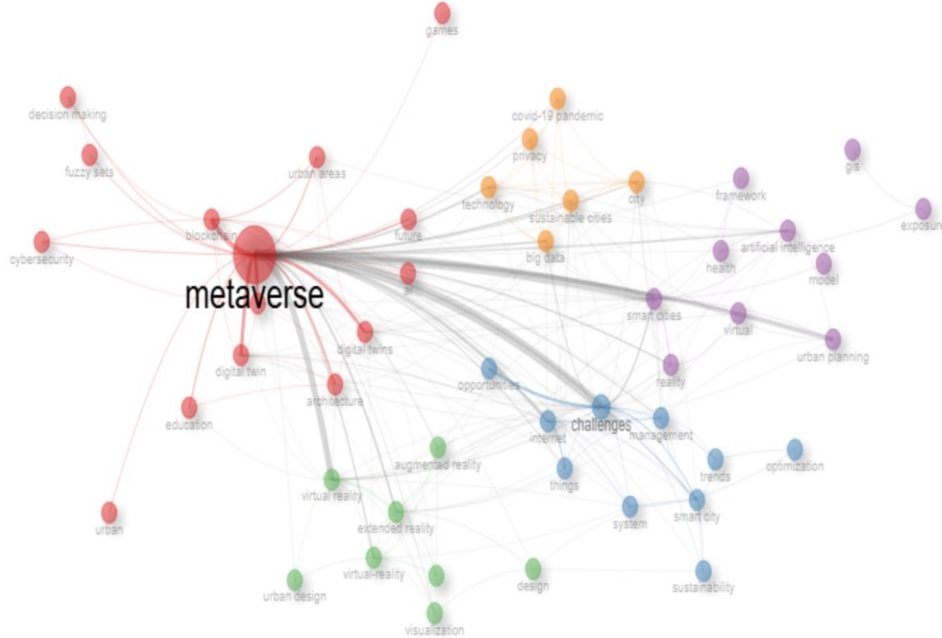
Metaverse ile kent alanında en çok çalışılan ve sıkça tekrar eden anahtar kelimeleri tespit etmek amacıyla yapılan kelime bulutu analizi sonucunda öne çıkan kelimeler, Şekil 4.'te sunulmuştur.



Şekil 4. Kelime Bulutu

Şekil 4.'te yer alan kelime bulutu analizi bulgularında, Metaverse ve kent alanında yayınlanan makalelerdeki özet ve anahtar kelimeler kısmında en fazla yer alan ve tekrar eden kelimeler görünmektedir. Analiz sonucunda ortaya çıkan şekildeki yazı puntosunun büyüklüğü, kelimelerin ne sıklıkla çalışıldığını göstermektedir. Analizde elde edilen sonuçlarına göre Metaverse, zorluklar, akıllı kent, yapay zeka, dijital ikiz kelimelerinin diğer kelimelere kıyasla daha fazla öne çıktığı anlaşılmaktadır.

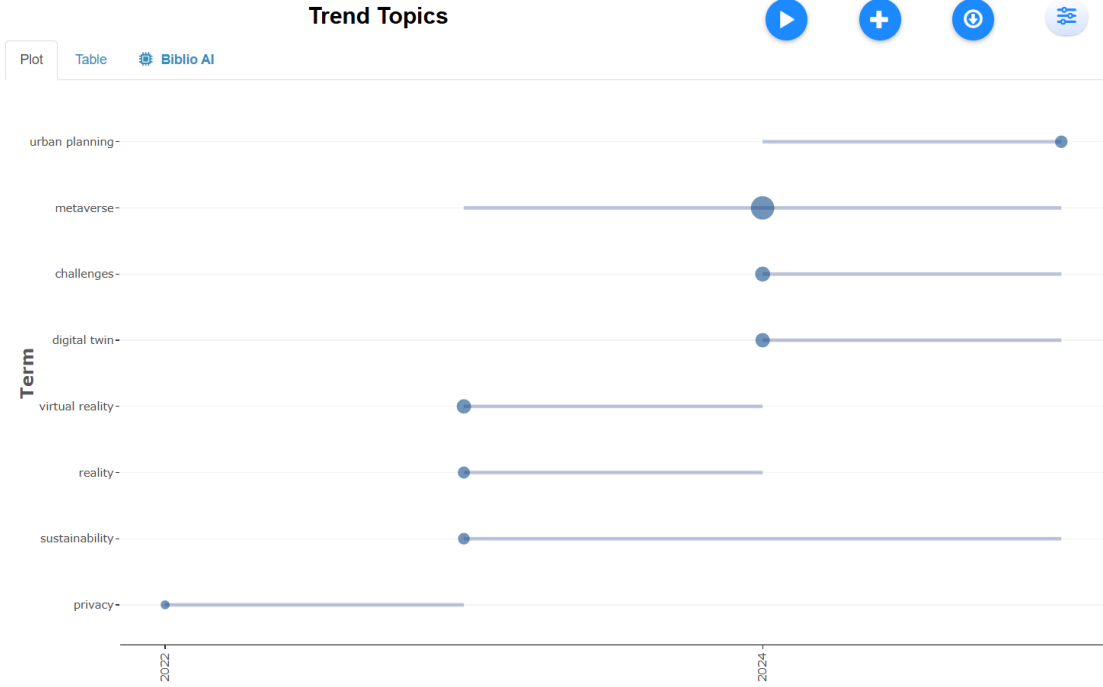
Birlikte oluşum ağı analizi, metaverse ile kent konularındaki makalelerde ön plana çıkan temalar ve bu temaların birbirleriyle olan ilişkisini göstermek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Birlikte oluşum ağı analizine ilişkin bulgular, Şekil 5.'te sunulmuştur.



Şekil 5. Birlikte Oluşum Ağı Analizi

Şekil 5.'te yer alan birlikte oluşum ağı analizi bağıntıları, metaverse ile kent alanında yayınlanan makalelerin özet ve anahtar kelimeler kısmında sıkça yer alan kelimelerin birbirleriyle olan ilişkilerini göstermektedir.

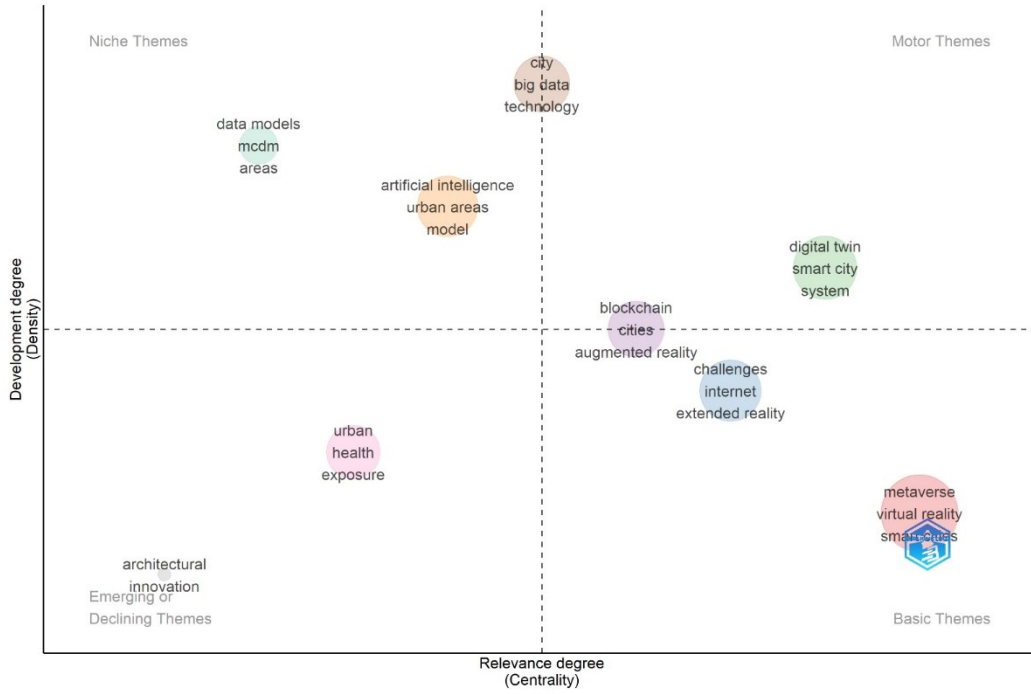
Trend konular analizi, alan yazınında metaverse ve kent ilgili eğilimi tespit etmek, bu kavramların ne düzeyde çalışıldığı, hangi zaman aralığında revaçta olduğu, hangi kavramların Metaverse ile kent konusunda yükselişe geçtiğini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Analize ilişkin bulgular Şekil 6.'da sunulmuştur.



Şekil 6. Trend Konular Analizi

Trend konular analizi sonuçlarına göre, 2022-2024 yılları arasında “Metaverse”, “gizlilik”, “sanal gerçeklik”, “sürdürülebilirlik” kavramlarının öne çıktığı görülmektedir. 2024-2026 döneminde ise “kentsel planlama,” “Metaverse”, “zorluklar”, “dijital ikiz” ve “sürdürülebilirlik” kavramlarının öne çıktığı anlaşılmaktadır. Trend konuların yıllar içerisinde gösterdiği değişimin temelinde, teknolojide yaşanan gelişmeler, kentlerdeki hizmetlerin sunumu, afet yönetimi ve dirençlilik algısı ve iklim değişikliğinin belirginleşen etkilerinin yer almasıyla açıklanabilir. Şekilde kavramların karşısında yer alan dairelerdeki büyüklük, kavramların kullanım sıklığına işaret etmektedir. Ayrıca kavramlar arasında geçişlerin ve kaymaların görülmesi küreselleşmenin de etkisinin akademik çalışmalara yansması olarak değerlendirilebilir.

Bibliyometrik analiz içerisinde son olarak metaverse ile kent alanında yayınlanmış makalelerin kümelenmesini gösteren tematik harita analizi yapılmış olup, bu analize ilişkin sonuçlar Şekil 7.'de sunulmuştur.



**Şekil 7. Tematik Harita Analizi**

Tematik harita analizi bulguları göstermektedir ki Metaverse ile kente ilişkin yayınlanan makalelerin temel temalar kısmında öncelikli olarak “metaverse, sanal gerçeklik, akıllı kentler” kavramları yer almaktadır. Bunu takiben “zorluklar, internet, artırılmış gerçeklik” kavramları ve “şehirler ve artırılmış gerçeklik” kavramlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Literatüre yön verici kavramların yer aldığı ana temalar kısmında “dijital ikiz, akıllı kent, sistem” ve “blokzincir ve kentler” kavramlarının ön plana çıktığı görülmektedir. Şekilde dikey eksen kavramların gelişim düzeyini, yatay eksen ise ilişki düzeyini açıklamaktadır. Konuyla ilgili spesifik ve özel ilgi alanlarını ortaya çıkaran niş temalar kısmında “yapay zeka, kentsel alan, model” ve “veri modeli, kent, büyük veri, teknoloji” kavramlarının yer aldığı görülmektedir. Son olarak ortaya çıkan veya azalan temalar kısmında ise “sağlık, maruz kalma, kent” ve “mimari inovasyon” kavramlarının yer aldığı görülmektedir.

## SONUÇ

Metaverse ile kent alanındaki çalışmaları incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada, Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan 2026 Ocak (1.1.2026) tarihine kadar yayımlanmış 184 makalenin analizi yapılmıştır. Bu alanda çalışan 575 yazarın kaleme aldığı makalelerin alıntılanma oranı 10,57 olarak tespit edilmiştir. Metaverse ile kente ilişkin çalışmaların tarihsel serüveni 2012 yılında başlamış olup, yıllar içinde artarak devam etmiştir. İlgili alanda özellikle son 5 yılda yapılan çalışma sayısında önemli bir artış, göze çarpmıştır. Dünya nüfusunun kentlerde yoğunlaşarak artması, akıllı kent uygulamalarının yaygınlık kazanması, sürdürülebilirlik ve dirençlilik kavramlarının önem kazanması gibi konjonktürel gelişimler, bu artışın normalligini açıklar. Yakın gelecekte de bu artışın devam edeceği öngörülen bir durumdur. Metaverse ile kente ilişkin alanda yapılan yayınların üniversitelere göre dağılımında 35 yayın sayısı ile Sejong University'nin öne çıktığı görülmüştür. Bunu takiben Tongji University ve Guangzhou University, sırasıyla 18 ve 15 yayın

ile alana katkı vermiştir. Yapılan çalışmaların yer aldığı yayın kuruluşları olan dergilerde ise durum, 7 makale sayısı ile Sustainability dergisine aittir. Simon Elias Bibri, yazmış olduğu 6 makale ile alanda öne çıkan başlıca yazardır.

Gerçekleştirilen çalışmaların ülke bazında bir değerlendirilmesi yapıldığında, öne çıkan ülkenin 56 yazar ve 424 bilimsel atıfla Çin olduğu görülmektedir. Çin'in Metaverse ve kent alanında diğer ülkelerin önünde olması, sürdürülebilirlik politikalarının ve güçlü bir akademik teşvik sisteminin olmasıyla ilişkilendirilebilir. Ülkelerin akademik çalışmalar noktasında kurmuş oldukları işbirliğinde Çin ile Amerika Birleşik Devletleri arasındaki 11 bağlantının yer aldığı tespit edilmiştir. Bu birlikteliğin ortaya çıkmasında ülkelerin kent çalışmalarında bilgi ve iletişim teknolojilerinin yer alması gerekliliğine ilişkin yaklaşım pay sahibi olabilir. Veri setinde incelenen makalelerde en çok öne çıkan kavramların başında Metaverse kavramının yer aldığı görülmüştür. Bu kavramı; zorluk, akıllı kent, yapay zeka ve dijital ikiz kavramları takip etmiştir. Alanda yapılan çalışmaların yıllar içerisindeki seyrinde görülen önemli artış, konunun önemini ve sahip olduğu artış eğilimini göstermiştir. Metaverse ile kente ilişkin çalışmalar yürüten araştırmacıların öncelikle nüfus artışı, iklim değişikliğinin etkilerinin belirgin hale gelmesi, kentsel hizmetlerin sunumunda bilgi ve iletişim teknolojilerinin yer alması, çevresel sürdürülebilirliğin ve dirençliliğin sağlanması gibi konjonktürel gelişmelere bağlı olarak bu alanda çalışmalar üretmeleri, rasyonel ve çözüm üretme eğilimine sahip bir yaklaşım içerisinde olduklarını göstermektedir. Yalnızca popüler ve trend olan kavramların peşinde olmak yerine kentlerin sorun ve ihtiyaçlarına yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretmede bir metot olarak yer alan metaverse teknolojisi, kent için de önemli bir çalışma alanını oluşturduğu bilinmektedir. Dolayısıyla günümüzde hem kentlerin sorun ve ihtiyaçlarına cevap verebilmek hem de ortaya çıkan sorunlar karşısında yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler üretebilmek için metaverse ile kente ilişkin çalışmaların konuya ilgi duyan araştırmacılar tarafından çalışılmaya devam edilmesi önem taşımaktadır. Bu noktada çalışmada belirlenen niş alanlar araştırmacılara yön gösterici bir potansiyele sahiptir. Ayrıca çalışmanın Web of Science (WoS) veri tabanı dışında, farklı dil seçeneklerinin ve makale türü dışındaki çalışmalarında dahil edildiği bir formda gerçekleştirilmesi, gelecek araştırmacılara öneri olarak sunulabilir. Gelecekte yapılacak çalışmaların bu yönde zenginleştirilmesi, araştırmanın potansiyel sınırlılıklarını da ortadan kaldıracaktır.

#### KAYNAKÇA

- Bayar, Y., ve Yaşar Uğurlu, Ö. (2025). Bibliometric analysis of published articles on green entrepreneurship in business administration using science mapping techniques. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 24(4), 1864-1881. <https://doi.org/10.21547/jss.1601807>
- Bibri, S.E., ve Krogstie, J. (2021). Data-driven smart sustainable cities of the future: An evidence synthesis approach to a comprehensive state-of-the-art literature review. *Sustainable Futures*, 3, 100047, <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2021.100047>
- Bulut, Y., ve Aslan, M. M. (2023). A Suggestion on the efficiency of urban services: Applications with metaverse integration. *Ombudsman Akademik* (19), 55-76.
- Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N ve Lim WM (2021). How to conduct a bibliometric analysis: an overview and guidelines. *Journal of Business Research* 133, 285–296, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dwivedi, Y.K., Hughes, L., Baabdullah, A.M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M.M., Dennehy, D., Metri, B., Buhalis, D., Cheung, C.M., Conboy, K., Doyle, R.M., Dubey, R., Dutot, V., Felix, R., Goyal, D.P., Gustafsson, A., Hinsch, C., Jebabli, I., Janssen, M., Kim, Y., Kim, J., Koos, S., Kreps, D., Kshetri, N., Kumar, V., Ooi, K., Papagiannidis, S., Pappas, I.O., Polyviou, A., Park, S., Pandey, N., Queiroz, M.M., Raman, R., Rauschnabel, P.A., Shirish, A., Sigala, M., Spanaki, K., Wei-Han Tan, G., Tiwari,

- M.K., Viglia, G., ve Wamba, S.F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2022.102542>
- Güngör, M., Parlakyiğit, A. S., ve Tufan, T. (2023). Which h-index? An investigation on the relation between Google Scholar and Web of Science values. *Journal of Higher Education and Science*, 13(3), 423–432. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.1295016>
- Hirsch J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–16572. <https://doi.org/10.1073/pnas.0507655102>
- Jacques, E., Neuenfeldt Júnior, A., De Paris, S., Francescato, M., ve Siluk, J. (2024). Smart cities and innovative urban management: Perspectives of integrated technological solutions in urban environments. *Heliyon*, 10(6), e27850. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27850>
- Keleş, R. (1998). *Kentbilim terimleri sözlüğü*, Ankara: İmge.
- Maier, F., ve Weinberger, M. (2024). Metaverse meets smart cities—applications, benefits, and challenges. *Future Internet*, 16(4), 126. <https://doi.org/10.3390/fi16040126>
- Okonta, D. E., ve Vukovic, V. (2024). Smart cities software applications for sustainability and resilience. *Heliyon*, 10(12), e32654. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e32654>
- Öztürk, O., Kocaman, R. ve Kanbach, D.K. (2024). How to design bibliometric research: an overview and a framework proposal. *Review of Managerial Science* 18, 3333–3361. <https://doi.org/10.1007/s11846-024-00738-0>
- Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Shasha, Z. T., Weideman, M., Sun, H., ve Liu, G. (2025). A Bibliometric review of research progress, trends, and updates on smart tourism research. *Businesses*, 5(3), 39. <https://doi.org/10.3390/businesses5030039>
- United Nations (2018). The sustainable development goals report. <https://www.un.org/development/desa/publications/the-sustainable-development-goals-report-2018.html>
- Wallin, J. A. (2005). Bibliometric methods: Pitfalls and possibilities. *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology*, Vol. 97(5), pp. 261–275. [https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2005.pto\\_139.x](https://doi.org/10.1111/j.1742-7843.2005.pto_139.x)
- Ziari, K., ve Dorostkar, E. (2025). The role of metaverse in urban planning: A geospatial framework for simulating sustainable and resilient cities. *Sustainable Futures*, 10, 100859, <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100859>

## EXTENDED SUMMARY

Throughout history, cities have formed large living spaces where people live together to meet their common needs. The changing structure of society within these areas has led to the continuous development of cities. The changes and transformations experienced by cities are shaped by factors such as human needs, climate change, wars, technological developments, migration and epidemics. One of these factors is the need for new service delivery methods to meet the demands of a growing population. This is because cities cannot produce effective solutions to the problems they face using traditional methods. At this point, information and communication technologies have taken on an important role in addressing the problems and needs of cities. This is because cities must be resilient in the face of increasing needs and problems associated with a growing population. As a solution partner for the problems faced by cities and the emerging needs, smart city applications utilise many technologies such as artificial intelligence, the Metaverse, and the Internet of Things. The Metaverse provides solutions in all areas of urban service delivery where smart city applications are present. Therefore, the Metaverse is a technology used in the delivery of urban services in

many areas such as urban planning, infrastructure, tourism, and health. Defined as a virtual space resembling the real world that enables interaction among users, Metaverse technology contributes to the realisation of urban services in many ways, such as ensuring the proper planning of urban services, enabling city administrations to find solutions to problems and needs, and preventing misguided investments and ineffective applications from being implemented. Metaverse technology also plays an important role in ensuring resilience and sustainability in cities. The metaverse achieves this through real-time analysis, scenario simulation, and predictive analysis. The solutions produced by metaverse technology in the face of situations that threaten cities in terms of resilience are important amid socio-ecological changes that threaten urban growth. An important intersection between cities and metaverse technology is in the field of urban planning. Cities that utilise metaverse technology in urban planning produce sustainable solutions at the level of geographical analysis and planning strategy. These solutions also ensure that the city has a resilient urban infrastructure. Depending on the contributions of the metaverse to the provision of urban services, studies related to the metaverse and cities were investigated in this study. The aim of this study is to examine research related to the metaverse and cities using bibliometric analysis methods. This research will enable the development of studies related to the metaverse and cities to be evaluated from a comprehensive perspective. Using the bibliometric analysis method, studies conducted over the years, information about authors and countries, concepts predominantly used in the field, journals in which the studies were published, prominent universities in the field, scientific collaborations between countries, and concepts used in the field are systematically determined. The findings obtained in the study offer recommendations for future researchers. In addition, this study contributes to the understanding of the metaverse and the urban field.

#### **Yazar Beyanı | Author's Declaration**

**Finansal Destek | Financial Support:** Muhammed Miraç ASLAN, bu çalışmanın araştırılması, yazarlığı veya yayınlanması için herhangi bir finansal destek almamıştır. | *Muhammed Miraç ASLAN who is the author has not received any financial support for the research, authorship, or publication of this study.*

**Yazarların Katkıları | Authors's Contributions:** Bu makale yazar tarafından tek başına hazırlanmıştır. | *This article was prepared by the author alone.*

**Çıkar Çatışması/Ortak Çıkar Beyanı | The Declaration of Conflict of Interest/Common Interest:** Yazar tarafından herhangi bir çıkar çatışması veya ortak çıkar beyan edilmemiştir. | *No conflict of interest or common interest has been declared by the author.*

**Etik Kurul Onayı Beyanı | The Declaration of Ethics Committee Approval:** Çalışmanın herhangi bir etik kurul onayı veya özel bir izne ihtiyacı yoktur. | *The study doesn't need any ethics committee approval or any special permission.*

**Araştırma ve Yayın Etiği Bildirgesi | The Declaration of Research and Publication Ethics:** Yazar, makalenin tüm süreçlerinde Tarsus Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi'nin bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyduğunu ve verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığını, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde Tarsus Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi'nin ve editör kurulunun hiçbir sorumluluğunun olmadığını ve bu çalışmanın Tarsus Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi'nden başka hiçbir akademik yayın ortamında değerlendirilmediğini beyan etmektedir. | *The author declares that he/she complies with the scientific, ethical, and quotation rules of Tarsus University Journal of The Faculty of Economics and Administrative Sciences in all processes of the paper and that he/she does not make any falsification of the data collected. In addition, he/she declares that Tarsus University Journal of The Faculty of Economics and Administrative Sciences and its editorial board have no responsibility for any ethical violations that may be encountered, and that this study has not been evaluated or published in any academic publication environment other than Tarsus University Journal of The Faculty of Economics and Administrative Sciences.*