

## Sibel KURUCU SİPAHİ

Doktora öğrencisi | Ph.D student  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, Samsun-TÜRKİYE  
Ondokuz Mayıs University, Graduate School of Education, Department of Geography, Samsun-TÜRKİYE  
ORCID: 0000-0001-8880-2312  
sibel.k.sipahi@gmail.com

## Harun Reşit BAĞCI

Doç. Dr. | Assoc. Prof.  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Samsun-TÜRKİYE  
Ondokuz Mayıs University, Graduate School, Department of Geography, Samsun-TÜRKİYE  
ORCID: 0000-0003-1883-6293  
harun.bagci@omu.edu.tr

### Antropojenik Jeomorfoloji'nin Yükselişini Niceliklendirme: Bibliometrik Bir Analiz<sup>1</sup>

#### Öz

Günümüz popüler bilim kavramlarından biri olan "Antroposen", insan toplumunun dünya yüzey sistemleri üzerindeki etkisine vurgu yapan disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Jeologlar kavramın yeni bir zaman aralığı olup olmadığını tartışırken jeomorfoloğların bir kısmı ise insan faaliyetleri ile muazzam bir dönüşüm geçiren yapay peyzaja odaklanmıştır. Böylelikle Antroposen, "Jeomorfoloji'de Antropojenik Jeomorfoloji" olarak karşılık bulmuştur. Antropojenik Jeomorfoloji, yer şekillerinin oluşumu ve gelişiminde insanları üçüncü bir ajan olarak ele almakta ve insan yapımı yer şekillerine odaklanmaktadır. Bu çalışmanın amacı Antropojenik Jeomorfoloji'ye ilişkin araştırmaları veri madenciliği ve niceliksel yolla ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda 01/02/2024 tarihinde Web of Science veri tabanında Antropojenik Jeomorfolojiye ilişkin anahtar kelimelerle gerçekleştirilen sorgu işlemi sonucu yayınlara ait veri setine ulaşılmıştır. Veri seti, temizleme ve filtreleme işlemlerine tabi tutulduktan sonra kalan 103 makale üzerinden bibliometrik analiz gerçekleştirilmiştir. R programlama dili, 4.3.1 sürümünde yer alan bibliometrix paketinin bir ara yüzü olan biblioshiny kullanılarak veriler analiz edilip, görselleştirilmiştir. Bulgulara göre; 2000'li yılların ortalarından itibaren antropojenik jeomorfoloji alanındaki yayın sayısı artmaya başlamıştır. 2010'dan sonra dalgalanmalar olsa da yayın sayısı dikkat çekici şekilde artmıştır. Nitekim yayınların %90'ı bu döneme aittir. Antropojenik Jeomorfoloji araştırmalarında öne çıkan üç ülke İtalya, Polonya ve İngiltere'dir. Ancak alandaki çalışmalarda uluslararası iş birliğinin sınırlı olduğu görülmektedir. Araştırmalarda yazarların sıklıkla kullandığı kelimeler; antropojenik yer şekilleri, Antropojenik Jeomorfoloji, jeomorfolojik haritalama, insan etkisi ve madenciliktir. Bu kelimeler kavramsal ve metodolojik anlamda gelişme içinde olan disiplindeki ana araştırma alanlarını yansıtmaları bakımından önemlidir. İnsan aktivitesi ile bozulan peyzaj, bu alanların restorasyonu ve antropojenik yer şekillerini jeomorfolojik haritalara entegre etme çabası da dikkat çekicidir. Sonuç olarak uzaktan algılama teknolojilerindeki gelişmelerin alana önemli katkı sağladığı görülmüştür. Çalışma bu alandaki bilimsel üretime genel bir bakış sunmakla beraber Antropojenik Jeomorfolojinin gelişimini doğrulama çabası olarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Antropojenik Jeomorfoloji, Bibliometrik Analiz, Biblioshiny, Antroposen.

### Quantifying the Rise of Anthropogenic Geomorphology: A Bibliometric Analysis

#### Abstract

Anthropocene, which is one of the popular science concepts, is an interdisciplinary study field that highlights the effect of human society on the Earth's surface system. While geologists discuss whether this concept is a new period or not, a part of geomorphologists focus on artificial landscapes that significantly transformed human activities. Therefore, anthropocene finds reciprocity as "Anthropogenic Geomorphology" in geomorphology. Anthropogenic

<sup>1</sup> Bu çalışmanın bazı bulguları UCEK 2023'de (V. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Geomorphology handles humans as a third factor in the occurrence and development of landforms and focuses on man-made landforms. The purpose of this study is to put forward research related to Anthropogenic Geomorphology via data mining and quantitative paths. In the direction of this purpose, it has been reached to the data set of publications as a result of a query operation which is done with the keywords about Anthropogenic Geomorphology in the Web Of Science database at the date of 01/02/2024. A bibliometric analysis has been done on 103 articles that are left after the data set is subjected to cleaning and filtering processes. Data has been analyzed and visualized by using biblioshiny which is an interface of the bibliometrics package that is located in the 4.3.1 version of R programming language. According to the findings, the number of publications in the field of Anthropogenic Geomorphology has started to rise since the middle of the 2000s. Despite the fact that it experienced a fluctuation in the period following the year 2010, the scientific production in the field has sustained a considerable increase. As a matter of fact, %90 of the publications belong to this period. Three countries that have come forward in the research of Anthropogenic Geomorphology are Italy, Poland, and England. However, it is seen that international cooperation is limited in the studies of this field. The words that researchers often use in their studies are anthropogenic landforms, Anthropogenic Geomorphology, geomorphological mapping, human effect, and mining. These words are crucial because they reflect the main research fields which are conceptually and methodologically in development. Landscape deterioration by human activity, restoration of these areas, and efforts to integrate anthropogenic landforms into geomorphological maps are also prominent trends in research. Besides, it is understandable that the improvements in remote sensing technologies play a significant role in the enhancement of discipline. The study ought to be evaluated as an effort to verify the development of Anthropogenic Geomorphology together with presenting a perspective for scientific production in this field.

**Keywords:** Anthropogenic Geomorphology, Bibliometric Analysis, Biblioshiny, Anthropocene.

## 1. Giriş

Jeomorfoloji köken olarak Yunanca geo (yer), morphos (şekil) ve logos (bilim) kelimelerinin bir araya gelmesiyle türetilmiş, en öz hâliyle yer şekillerini inceleyen bir bilimdir (Gutierrez, 2012; Huggett & Shuttleworth, 2022; Pitty, 2020). Yer şekilleri, onları oluşturan süreçler ve peyzajın zaman içindeki gelişimine odaklanan jeomorfoloji, bazen bu üçünden birine öncelik vermiştir. Ancak etrafta görülen manzaranın karmaşık ve çok katmanlı olması sebebiyle bunları açıklamak için üçünün birlikte ele alınması gerekmektedir (Goudie & Viles, 2010)

İnsan toplumunun bilimsel, teknolojik, sosyal ve ekonomik açıdan ilerlemesi ile doğal peyzaj dönüşüm geçirmeye başlamıştır. 2000'lerin başında ortaya atılan ve insanın dünya yüzey sistemleri üzerindeki güçlü etkisine vurgu yapan Antroposen kavramının yeni bir zaman aralığı olup olmadığı tartışmaları jeologlar arasında devam ederken, jeomorfoloğların da bu tartışmaların içinde olması gerektiği dile getirilmiştir. Nitekim geleneksel Jeomorfoloji çalışmalarında insan, jeomorfolojik bir ajan olarak kabul edilmekle birlikte çevre üzerindeki etkisinin büyüklüğü hâlâ tartışma konusudur (Aguilar et al., 2020; Haff, 2002). Öte yandan Hooke (2000); kasıtlı ya da kasıtsız insan faaliyetleri ile hareket ettirilen toprağın, doğal süreçlerle hareket eden toprak miktarından daha fazla olduğunu ortaya koymuştur.

Bugün gelinen noktada dünya karasal yüzeyinin insan eylemleri sonucu geçirdiği çağdaş değişim jeomorfolojide önemli bir tema hâline gelmeye başlamıştır (Church, 2010). Öyle ki Antropojenik Jeomorfoloji artık Jeomorfoloji içinde görece yeni bir çalışma alanıdır. Golomb ve Eder tarafından 1964'te bulunan terim, yer şekilleri oluşturma ve jeomorfolojik süreçlerin işleyişini değiştirmede insanın rolünün incelenmesidir. Jeomorfoloji'den resmî olarak ayrılması ise 1983'de D. Nir tarafından "Man, a Geomorphological Agent: An Introduction to Anthropic Geomorphology" adlı kitabın yayınlanmasıyla olmuştur (Goudie & Viles, 2016). Antropojenik Jeomorfoloji insan yapımı yer şekillerine odaklanmaktadır. İnsan kaynaklı yüzey değişiklikleri ve buna bağlı ortaya çıkan doğal dengedeki bozulmanın sonuçlarının tahmini de bu kapsamda olduğundan uygulamalı bir yönü de bulunmaktadır (Szabó, 2010). İnsan yapımı yer şekilleri madencilik, tarım, sanayi, ulaşım, yerleşme, turizm ve spor faaliyetleri hatta savaşlarla ortaya çıkabilmektedir. Bu nedenle bu alanlar Antropojenik Jeomorfoloji'nin araştırma alanları olarak belirlenmiştir (Lóránt, 2012). Son yıllarda özellikle UA (Uzaktan Algılama) teknolojilerindeki

gelişmeler Antropojenik Jeomorfoloji çalışmalarının hız kazanmasına neden olmuştur (Brandolini et al., 2021; Cao et al., 2020; Tarolli, 2014; Tarolli & Sofia, 2016; Xiang et al., 2019).

Literatür taraması akademik çalışmaların ilk aşamalarından biridir. Günümüzde bilişim teknolojilerinin sağladığı olanaklarla kısa bir sürede çok sayıda kaynağa ulaşmak mümkündür. Bununla birlikte bu kadar kaynağı ayıklayıp kullanılabilir olanları analiz edip değerlendirmek ciddi bir zaman ve emek istemektedir. Bu durum bilim insanlarının kendi alanlarındaki gelişmeleri bile takip etmesini güçleştirmektedir (Linnenluecke et al., 2020).

Literatür araştırmalarında yaygın kullanılan iki yöntem bulunmaktadır. Sistemik derleme belli bir konudaki araştırmaların detaylı ve geniş biçimde taranıp, dışlanma ve dâhil edilme kriterleri ile bulguların sentez edildiği bir yöntemdir (Aslan, 2018). Bu yöntem nitel olmakla birlikte literatüre derin bir bakış imkânı sunmaktadır. Nicel bir yöntem olan meta analiz ise aynı konu üzerinde farklı araştırmacılar tarafından yapılmış çalışma sonuçlarının uygun istatistiksel yöntemlerle birleştirilmesidir (Aslan, 2018; Yılmaz, 2021). Bu iki geleneksel yöntemin alternatifi değil ancak tamamlayıcısı olarak değerlendirilen bibliometri ise nicel bir yöntem olarak son yıllarda yaygınlaşmaktadır (Zupic & Čater, 2015). Bibliometrik analiz iki temel çıktı sağlamaktadır. Bunlardan birisi performans analizi diğeri ise bilim haritalamadır. Performans analizi ile araştırmaya ait bileşenlerin (yazar, kurum, dergi, ülke) performanslarını ölçmek mümkün iken bilim haritalaması ile araştırma bileşenlerinin aralarındaki ilişkileri ortaya koymak mümkündür (Donthu et al., 2021). Başka bir ifadeyle performans analizi ile bireylerin ve kurumların yayın performansı belirlenebilirken, bilim haritalama ile bir disiplinin genel yapısı ortaya konulabilmektedir. Bu araştırmada temel olarak cevabı aranan soru “Antropojenik Jeomorfoloji üzerine yayınlanan makalelerin bibliometrik profili nedir?” olacaktır. Bu soruya kapsamlı bir cevap verebilmek için oluşturulan alt araştırma soruları ise şunlardır:

Antropojenik Jeomorfoloji alanında;

1. Yayınlanan makale sayısına ilişkin bulgular nelerdir?
2. En üretken yazarlar kimlerdir?
3. En etkili makaleler, kaynaklar ve anahtar kelimeler nelerdir?
4. Anahtar kelimeler ve sosyal ağ yapısı disipline ilişkin hangi eğilimleri göstermektedir?
5. Ülkelerin üretkenlik durumu ve iş birliği yapısı nedir?

WoS veri tabanında indekslenen 1995-2023 yılları arasında yayınlanmış 103 makale üzerinden gerçekleştirilen bu araştırmanın sonucu, 2010 yılından itibaren Antropojenik Jeomorfoloji alanında bilimsel üretimde dikkate değer bir artış olduğunu, makalelerin %90'ının bu tarihten sonra yayınlandığını ortaya koymaktadır. Kelime bulutunda öne çıkan UA teknolojileri ve CBS ise araştırmacıların bu alandaki teknolojik gelişmeleri önemli ölçüde çalışmalarında kullandıklarına işaret etmektedir. Antropojenik jeomorfolojinin alanının hızlı gelişimi oldukça dikkat çekici olmakla birlikte alan yazının mevcut hâliyle geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

## 2. Veri ve Yöntem

Bu çalışmada bibliometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Bibliometri kelimesi, Latince ve Yunanca kökenli olup kitap ve ölçüm anlamına gelen iki kelimedenden türetilmiştir. Bibliometri; scientometric, informetric gibi metrik, yani ölçme kökenli kelimelerle doğası gereği benzer özellikte olmakla beraber kütüphane ve bilgi bilimini ele alış şekilleri farklıdır (Sengupta, 1992). İlk kez 1969'da Pritchard, daha önceleri istatistik bibliyografyası olarak kullanılan kavrama karşılık bibliometri kavramını önermiştir (Broadus, 1987). 2007-2016 arasındaki 10 yıllık literatürün analiz edildiği çalışmada bibliometri teriminin bilim adamları tarafından daha fazla kullanılıp benimsendiği ortaya konulmuştur (Yang et al., 2020). Bibliometrinin bilimsel bir disiplin olarak ne zaman ortaya çıktığı ise tartışmalı bir konudur. II. Dünya Savaşı sonrası bilimsel üretimin ivme kazanması ile bilimsel yayın sayısı artarken bunların kalitesi önemli bir sorun olarak ortaya çıktı. Bir yayının çok

alınılması onun kaliteli olduğunu gösterir varsayımı ile hareket edildiğinden bunu ölçebilmek için büyük miktarda bibliyografik verinin işlenmesi ihtiyacı doğdu. 1964'te atıf almayı temel kriter alan Science Citation Index'in ilk baskısının yayınlanmasıyla bibliometri de bilimsel bir alan oldu (Mokhnacheva & Tsvetkova, 2020). Bugün bibliometrik yöntemler, araştırma ile uğraşan bölüm ve kurumların sıralanmasında önemli bir yere sahiptir (Ellegaard & Wallin, 2015). Bibliometrinin bilimsel etkinliğin değerlendirilmesi ile bu şekilde ilişkilendiriliyor olması bilim camiası tarafından hafife alınmasına neden olmaktadır (Mokhnacheva & Tsvetkova, 2020). Oysa bibliometrik yöntemler alıntı indeksleme ve bilimsel üretimin listelenmesinden çok daha fazlasıdır (Ellegaard, 2018). Bibliometri, bilimsel alanların evriminin araştırılmasında önemli bir yere sahiptir. Bir disiplin içinde hangi yeni bilimsel yönelimlerin ortaya çıktığını ve bunların ne kadar hızlı geliştiğini, toplumsal gelişimin bulunduğu aşamada en çok hangi bilimsel konuların talep edildiğini ortaya koyabilme yeteneğine sahiptir (Mokhnacheva & Tsvetkova, 2020).

Bibliometrik yöntemler ile büyük hacimli yapılandırılmamış veriler anlamlandırılırken, bir disipline ilişkin kümülatif bilginin haritasını çıkarmak da mümkündür. Böylelikle bu disiplinin gelişimine ilişkin ince nüanslar ortaya konulabilir. Buradan hareketle kaliteli bir bibliometrik araştırma bir disiplini yeni yollarda ilerletmek için sağlam bir alt yapı oluşturabilir (Donthu et al., 2021). Bu kapsamda çalışmada da bibliometrik yöntemle bir değerlendirme yapılması tercih edilmiştir.

Bibliometri özellikle bilimsel ve akademik literatürü merkeze almıştır (Hood & Wilson, 2001). Bu nedenle bibliometrinin kullanımı kütüphanecilik alanının dışına çıkarak diğer disiplinlerde de yaygınlaşmıştır. Coğrafya ve Jeomorfoloji'nin çeşitli alanlarına ilişkin de bibliometrik araştırmalar yapılmıştır (Dorn, 2002; Gorraiz et al., 2016; Herrera-Franco et al., 2020; Kahraman, 2022; Karagel, 2020; Liu et al., 2022; Merigó et al., 2019; Wang & Liu, 2014). Ancak Antropojenik Jeomorfoloji üzerine yapılmış bibliometrik bir analiz çalışmasına literatürde rastlanamamıştır. Bu çalışmanın amacı modern Jeomorfoloji içinde görece yeni bir çalışma alanı olarak ortaya çıkan Antropojenik Jeomorfoloji ile ilgili yayınları bibliometrik yöntemlerle analiz ederek bu alandaki gelişmeleri ve fırsatları ortaya koymaktır. Araştırmanın sonuçları bu alanda çalışmak isteyenlere Antropojenik Jeomorfoloji literatürüne dair kapsamlı bir bakış sunarak konu ile ilgili eğilimlerin ne yönde olduğu konusunda fikir vermesi açısından önemlidir.

## 2.1. Araştırma Örnekleme

Günümüzde akademik araştırmalarda yaygın kullanılan kaynaklar, elektronik veri tabanlarıdır. Araştırma verileri Web of Science (WoS) veri tabanından temin edilmiştir. Bu veri tabanı Science Citation Index (SCI), Social Science Citation Index (SSCI) ve Art & Humanities Citation Index (A&HCI) gibi uluslararası atıf indekslerine erişim sağlamaktadır. WoS'un tercih edilmesinde gelişmiş arama ve filtreleme göstergelerine sahip olmasının yanında arama sonuçlarını bibliometrik uzantılı dosyalar (plain text, BibTeX gibi) şeklinde dışa aktarmaya olanak tanınması etkili olmuştur.

## 2.2. Verilerin Toplanması

01.02.2024 tarihinde Web of Science Core Collection (WoS) veri tabanındaki "tüm dizinler" veri kaynağı olarak belirlenmiştir. "Documents" ve "all fields" seçeneği ana başlığı seçilmiştir. Arama sorgusu: "anthropogenic geomorphology" OR "anthropogeomorphology" OR "anthropo geomorphology" OR "anthropogenic landforms" OR "artificial landforms" OR "man made landforms" OR "anthropogenic geomorphological mapping" şeklinde oluşturulmuştur. Arama sırasında OR bağlacı kullanılarak bu alandaki yayınların tümüne ulaşmak hedeflenmiştir. Sorgu işlemi sonucunda toplam 212 belgeyi kapsayan veri seti elde edilmiştir. Tüm makalelerin özet kısımları okunduktan sonra 3 yayın (Cole et al., 2003; Hogg, 2010; Noorjima et al., 2019) araştırma odağı dışında olduğu için veri setinden çıkarıldıktan sonra kalan yayınlar WoS'tan BIB dosyası

olarak indirilmiştir. Bu format yazar, belge tipi, dil, alıntı sayısı, basım yılı, referanslar, özet, kurum, anahtar kelimeler, DOI numaraları ve plus anahtar kelimeleri içermektedir.

### 2.3. Veri Analizi

Elde edilen verilerin analizinde R Studio 4.3.1. programı kullanılmıştır. Veriler R programı içindeki bibliometrix paketinin bir ara yüzü olan biblioshinye aktarılmıştır. Biblioshiny ara yüzü sade ve kullanışlı yedi kategoriden (genel bakış, kaynaklar, yazarlar, belgeler, kavramsal yapılar, entelektüel yapı ve sosyal yapı) oluşmaktadır. Biblioshiny ayrıca analizlere ilişkin grafik, harita ve tabloları dışa aktarmaya pdf ve excel olarak kaydetmeye olanak sağladığı için tercih edilmiştir. R Studio aracılığıyla Biblioshiny'e aktarılan 209 yayına ilişkin temel bilgiler Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1'de görülebileceği üzere Antropojenik Jeomorfoloji geniş bir yayın yelpazesine sahiptir. Ancak analizler bu yayınların tümüyle değil yalnızca makale ve review yayınlar dâhil edilerek gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni performans analizinin bileşenlerinden biri olan dergi analizi, yayın yapılan dergileri karşılaştırdığı için diğer yayınlar dâhil edildiğinde anlamlı ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde etmek mümkün olmamaktadır. Bu nedenle biblioshiny içindeki doküman filtresi kullanılmış; makale (n=111) ve review türünde (n=4) olmak üzere 115 yayın belirlenmiştir. Ayrıca analizlerin bir kısmının kelime tabanlı olması nedeniyle veri seti içinde İngilizce dili dışında yazılmış (Almanca, Portekizce, İspanyolca ve Lehçe) yayınlar da biblioshiny içindeki dil filtresinden geçirildikten sonra kalan makaleler (n=103) araştırmanın kapsamına dâhil edilmiştir.

**Tablo 1**

*Ham Veri Seti İçindeki Antropojenik Jeomorfoloji Literatürüne Ait Temel Bilgiler*

Açıklama	Sonuç
Zaman Aralığı	1980-2023
Kaynaklar (Dergiler, kitaplar vb.)	94
Dokümanlar	209
<b>Doküman Türleri</b>	
Makale	111
Kitap bölümü (Chapter)	24
Makale; erken erişim	32
Bildiri	32
Kitap	1
Kitap incelemesi	2
Yeniden inceleme (review)	4
Yeniden inceleme; erken görünüm	3

### 3. Bulgular

Filtreleme işlemleri sonucunda ulaşılan veri seti içindeki makalelere ilişkin genel bilgileri biblioshiny arayüzü görselleştirebilmektedir (Şekil 1). Makalelerin analiz sonuçları ise belirli başlıklar altında toplanarak aşağıda sunulmuştur.

## Şekil 1

### *Antropojenik Jeomorfoloji Alanındaki Makalelere İlişkin Genel Bilgiler*

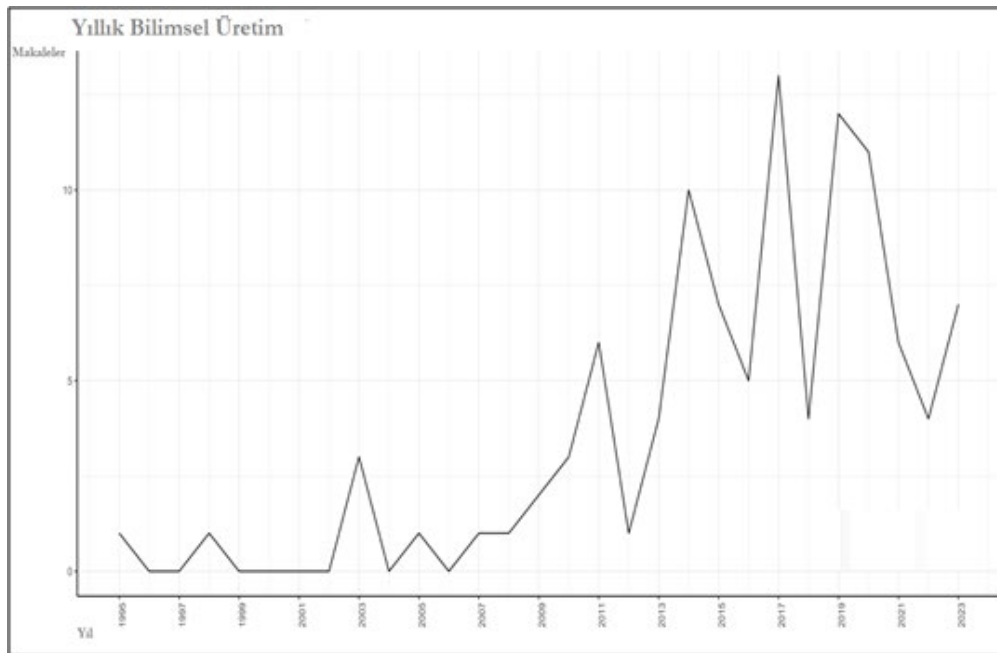


### 3.1. Makale Sayısının Yıllara Göre Dağılımı

Belge sayısının yıllık dağılımı araştırma alanının yıllar içindeki genel durumunu ve araştırma eğilimini yansıtmaya açısından önemlidir. Antropojenik Jeomorfoloji ile ilgili veri setindeki ilk makale 1995 yılına ait olmasına rağmen sonraki 10 yıllık süreçte bu alandaki bilimsel üretimin son derece sınırlı olduğu görülmektedir (Şekil 2). İnsan-çevre etkileşimine bağlı yüzey değişimlerinin de daha sınırlı olduğu bu dönemi düşük üretimli bir dönem olarak tanımlamak mümkündür. 2000’li yılların hemen başında ise Antroposen kavramı disiplinler arası bir çalışma alanı olarak ortaya çıkmıştır. 2000-2010 yılları arasında makale sayısındaki yavaş artış Antroposen kavramının araştırmacıların dikkatini çekmeye yeni yeni başlaması ve bunun bilimsel üretime yansımaya başlaması olarak değerlendirilebilir. 2010’dan günümüze kadar geçen sürede ise dalgalanmalara rağmen bu alanda genel bir artış eğilimi olduğu görülmektedir. Nitekim yayınların %90’ı bu döneme aittir. Bu durumu alana olan ilginin belirgin şekilde artmış olduğu şeklinde yorumlamak mümkündür.

## Şekil 2

### *Antropojenik Jeomorfoloji Alanında Yıllara Göre Makale Sayısı*

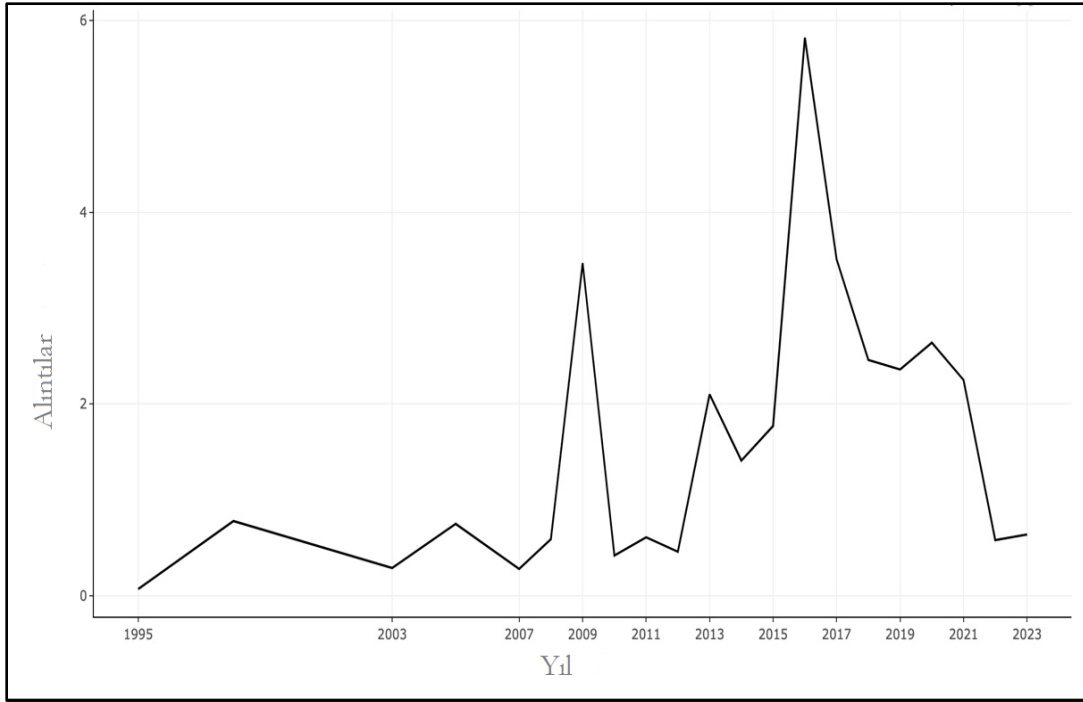


### 3.2 Makalelere Yapılan Atıfların Yıllık Gelişim Trendi

Şekil 3'te Antropojenik Jeomorfoloji alanında makale başına ortalama alıntının dalgalı bir görünüm sergilediği görülmektedir. Makale başına en yüksek ortalama atıf 5.8 ile 2016'da gerçekleşmiştir. 2012'de başlayan artış trendi 2016'da zirveye ulaşmıştır. Bu dönemdeki araştırmaların çoğunlukla peyzajdaki antropojenik değişikliklerin tespiti ve ölçülmesine ilişkin yöntemler denemeye odaklandığı görülmektedir.

#### Şekil 3

Yıllık Ortalama Alıntı Sayısı



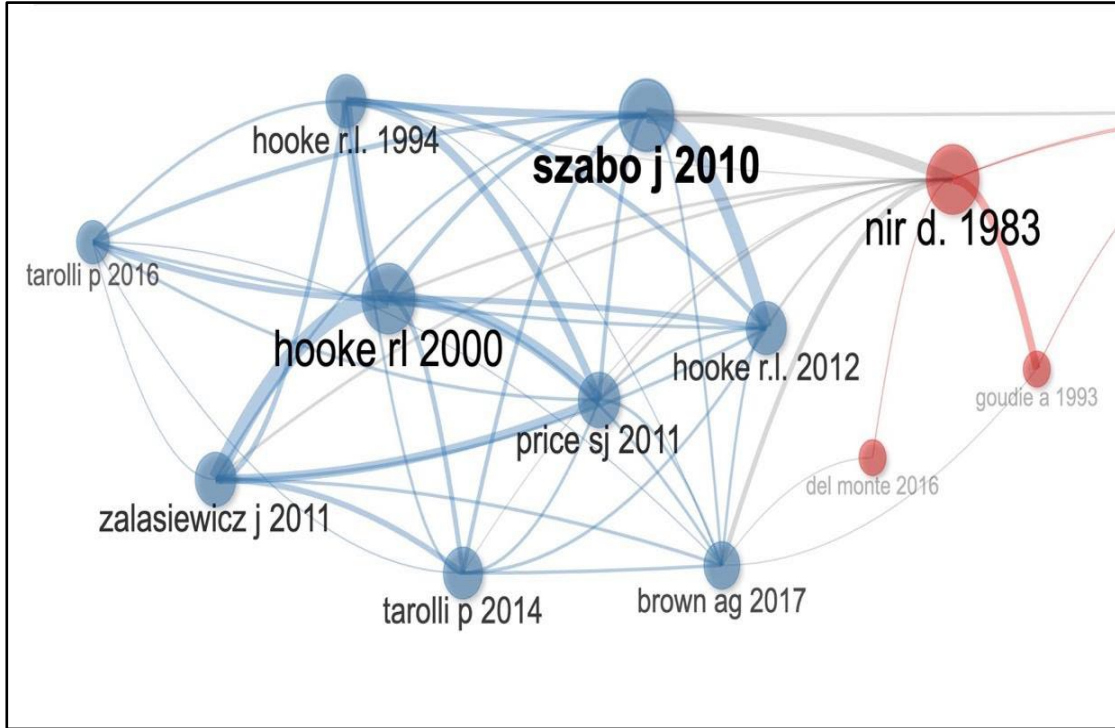
### 3.3. Entelektüel Yapı

Bir araştırma alanının entelektüel yapısını, ortak atıf analizi ile ortaya çıkarmak mümkündür. Atıf analizi, akademik bir araştırma alanında önemli etki bırakan eser ve yazarların belirlenmesidir. Bir disipline ufuk açıcı katkıda bulunan yazar ve belgeleri, bu analiz ile ortaya çıkarmak mümkündür. En sık atıf yapılan yazarlar ya da belgelerin daha fazla etki yaratması beklendiğinden yazarın adı, geliştirdiği bir fikir ya da kavramın etiketi olarak da değerlendirilebilir. Bilim insanlarının atıf yapma biçimleri ne kadar benzerse aralarındaki ilişki de o kadar yakın olur yaklaşımla yazar gruplarını ortaya çıkarmak ve birbirleriyle nasıl ilişki kurduklarını anlamak mümkündür (Marta Marsilio et al., 2011).

Şekil 4'te Antropojenik Jeomorfoloji alanına ait ortak alıntı ağı görülmektedir. Ağ farklı renklerde kümelerden oluşmaktadır. Dairenin boyutu diğerleri tarafından yapılan alıntıları, aralarındaki bağlantılar ise alıntının gücünü temsil etmektedir (Aria & Cuccurullo, 2017). Daireler düğüm olarak adlandırılmaktadır. Ağ haritası disiplinindeki ufuk açıcı yayınları göstermektedir. Biblioshiny, veri madenciliği ile veri setindeki makalelerin atıflarından bu haritayı çıkarabilmektedir. Bu nedenle burada veri setine dâhil edilmeyen yayınlar da (örneğin kitaplar) görülebilmektedir. Haritadaki düğümler arasındaki kapanma derecesine bakıldığında iki ana küme dikkati çekmektedir.

Şekil 4

Ortak Alıntı Ağı



İlk küme Nir, 1983 ve bağlantılarından oluşan kırmızı renkli dairelerle gösterilen kümedir. D. Nir, “Man, a Geomorphological Agent: An Introduction to Anthropogenic Geomorphology” (İnsan, Jeomorfolojik Ajan: Antropik Jeomorfolojiye Giriş) isimli kitabın yazarıdır. Antropojenik Jeomorfolojinin resmileşmesinin bu kitapla olduğu kabul edilmektedir (Goudie & Viles, 2016). Kitapta insanın doğal peyzajı bozma konusuna odaklanılarak üçüncü bir Jeomorfolojik ajan olarak değerlendirilmesinin geniş bir arka planına yer verilmiştir. Kitapta ayrıca insanın otlama, orman, tarım, madencilik, ulaşım, akarsu ve kıyı yönetimi, yapılaşma faaliyetlerinin jeomorfolojik süreçler üzerindeki etkisi ve bu etkinin oranı değerlendirilmeye çalışılmıştır. Kitap alanın temel başvuru kaynaklarından biri olarak da değerlendirilebilir.

Ağ haritasındaki ikinci küme ise daha geniş olup iki büyük düğüm dikkat çekicidir. Bunlardan ilki Szabó et al., 2010 “Anthropogenic Geomorphology: A Guide To Man-Made Landforms” (Antropojenik Jeomorfoloji: İnsan Yapımı Yer Şekilleri Rehberi) adlı kitaptır. Dört bölümden oluşan kitap insan faaliyetlerinin doğal araziler üzerindeki etkisini anlamak ve bunları tanımlamak için bir kılavuz olarak değerlendirilebilir. Antropojenik Jeomorfolojinin temel kavramları ve yaklaşımı, diğer disiplinlerle ilişkisi, çeşitli insan aktivitelerinin doğal peyzaj üzerindeki etkilerine kapsamlı bir şekilde kitapta yer verilmiştir.

İkinci düğümün merkezinde yer alan R.L.Hooke bu alanda çığır açan bir dizi makalesiyle (Hooke, 1994; Hooke, 2000; Hooke & Martín-Duque, 2012) alana önemli katkı sunmuştur. Bunlardan 2000 yılında *GSA Today* dergisinde yayınlanan “On The History Of Humans As Geomorphic Agents” adlı makaledir. Hooke makalesinde insan faaliyetleriyle hareket ettirilen toprak miktarını niceliksel olarak ortaya koymuş ve şu sonuca ulaşmıştır: Son 5000 yılda insan faaliyetleri ile kasıtlı ve kasıtsız olarak taşınan toplam toprak miktarıyla tahmini olarak 4000 m yüksekliğinde, 40 km genişliğinde ve 100 km uzunluğunda bir dağ silsilesi inşa edebilmektedir. Son birkaç on yıl içerisinde daha da artan bu hareketin patlayan dünya nüfusu ve teknolojik gelişmelerin bir sonucu



olduğunu belirtmektedir. Makale bu durumun ne kadar sürdürülebilir olduğu sorusu ile sonlanmaktadır.

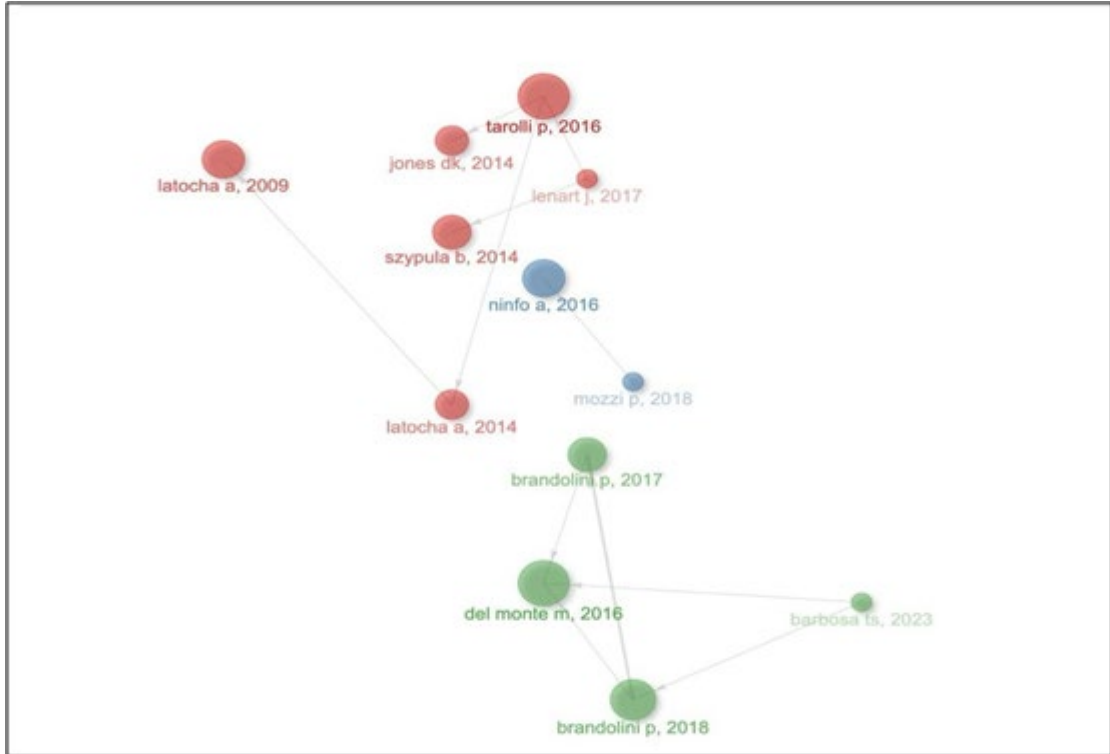
### 3.4.Makalelerin Tarihsel Analizi

Bu analiz biblioshiny paketi içerisindeki histogram özelliği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Soldan sağa doğru 1995-2023 aralığındaki makalelerin atıf durumları haritalanmaktadır. Böylelikle zaman içindeki atıf durumları görülebilmektedir. 2009 yılına kadar belge düğümleri boştur (Şekil 5). Veri seti 1995'e kadar uzanmasına rağmen 2009'a kadar yüksek oranda alıntı yapılan temel bir literatür oluşmadığı görülmektedir. Oluşan ilk düğüm *Geomorphology* dergisinde yayınlanan "Land-Use Changes And Longer-Term Human-Environment Interactions In A Mountain Region (Sudetes Mountains, Poland)" adlı makaledir. Makalede geçmişten günümüze Sudetes bölgesinde çevre sistemi üzerinde insan etkisinin rolü niteliksel ve niceliksel olarak ortaya konulmaktadır.

2014-2018 arasındaki dönemde yayınlanan bir dizi makale alanın klasikleri olma eğilimindedir. Bu dönemde yayınlanan makalelerin yerel ve küresel alıntı sayıları alanda öne çıkan makaleleri belirlemek açısından önemlidir. Yerel alıntılar herhangi bir makalenin incelenen veri setinde yer alan makaleler arasındaki alıntılanma sayısını gösterirken, küresel alıntılar herhangi bir makalenin tüm veri tabanlarında bulunan belgeler tarafından alıntılanma sayısını göstermektedir (Aria & Cuccurullo, 2017).

#### Şekil 5

Tarihsel Direkt Alıntı Ağı



Biblioshiny ile Antropojenik jeomorfoloji alanında yerel bazda ve küresel bazda en fazla alıntı yapılan makaleler tablo olarak görselleştirilmiştir (Tablo 2 ve 3). Antropojenik Jeomorfoloji alanında hem yerel hem de küresel bazda en çok alıntılanan makale Tarolli tarafından *Geomorphology* dergisinde yayınlanan Human Topographic Signatures And Derived Geomorphic Processes Across Landscapes adlı makaledir. Çalışmanın yerel alıntı sayısı 7, küresel alıntı sayısı ise 177'dir.

Öncelikle makale madencilik, yol ağları ve tarımsal uygulamalar gibi insan faaliyetleri ile ortaya çıkan manzaraya “insanın topografik imzası” şeklinde çarpıcı bir benzetme yaptığı başlığı ile dikkat çekicidir. Antropojenik Jeomorfoloji literatürüne ilişkin yakın yıllarda yapılmış çalışmalar üzerinden konuya genel bir bakış sunulan makalede son yıllarda UA teknolojilerindeki yeniliklerin, antropojenik yer şekillerinin tanımlanması ve bunların süreçler üzerindeki etkilerinin anlaşılmasındaki önemine vurgu yapılmaktadır.

**Tablo 2**

*Yerel Bazda En Fazla Alıntı Yapılan Belgeler*

Makaleler	DOI	Yıl	Yerel Alıntı sayısı	Küresel Alıntı Sayısı
Tarolli P, 2016, Geomorphology	10.1016/j.geomorph.2015.12.007	2016	7	177
Del Monte M, 2016, J Maps	10.1080/17445647.2016.1187977	2016	7	56
Brandolini P, 2018, Geogr Fis Din Quat	10.4461/GFDQ.2018.41.2	2018	5	30
Latocha A, 2009, Geomorphology	10.1016/j.geomorph.2008.02.019	2009	4	55
Ninfo A, 2016, Geomorphology	10.1016/j.geomorph.2015.11.006	2016	4	13
Szypula B, 2014, Z Geomorphol	10.1127/0372-8854/2013/0111	2014	3	8
Jordan H, 2016, Geomorphology	10.1016/j.geomorph.2014.07.008	2016	3	15
Brandolini P, 2017, Quaest Geogr	10.1515/quageo-2017-0027	2017	3	32
Luud A, 2003, Oil Shale		2003	2	5
Chartin C, 2011, Geomorphology	10.1016/j.geomorph.2011.07.020	2011	2	34

**Tablo 3**

*Küresel Bazda En Fazla Alıntı Yapılan Belgeler*

Makaleler	DOI	Küresel Alıntı Sayısı
Tarolli P, 2016, Geomorphology	10.1016/J.G geomorph.2015.12.007	177
Brown Ag, 2017, Earth Surf Process Landf	10.1002/Esp.3943	133
Ashmore P, 2015, Geomorphology	10.1016/J.G geomorph.2015.02.020	79
Jackson M, 2009, Environ Plan A	10.1068/A41237	56
Del Monte M, 2016,	10.1080/17445647.2016.1187977	56

J Maps		
Latocha A, 2009, Geomorphology	10.1016/J.Geomorph.2008.02.019	55
Tarolli P, 2019, Prog Phys Geogr	10.1177/0309133318825284	54
Brown Ag, 2013, Earth Surf Process Landf	10.1002/Esp.3368	50
Li J, 2017, J Geogr Sci	10.1007/S11442-017-1367-7	37
Zhao H, 2017, Isprs Int J Geo-Inf	10.3390/İjgi6060157	34

Veri setinde 7 yerel alıntı sayısı ile 1. sırada, 56 küresel alıntı sıralamasında 5. sırada yer alan makale Del Monte M. tarafından yazılan *Journal Of Maps* adlı dergide yayınlanan “Geomorphological Classification Of Urban Landscapes: The Case Study Of Rome (Italy)” adlı makaledir. Bu makale Roma’nın son 80 yıllık süreçte antropojenik faaliyetlerle değişen morfolojik görünümüne odaklanmıştır. Roma şehrine ilişkin ayrıntılı bir Jeomorfolojik araştırma olarak nitelendirilebilecek bu çalışma hava fotoğrafları ve topografik haritaların analizi ile ortaya çıkmıştır. Çalışmanın orijinal yönlerinden birisi ise kentsel alanların jeomorfolojik gösterimine antropojenik yer şekillerini entegre etme çabasıdır.

### 3.5. Ana Araştırmacıların Analizi

Çalışmaya dâhil edilen 103 makalenin toplam yazar sayısı 260’tır. Bunlardan 214 yazarın 1 makalesi, 37 yazarın 2 makalesi, 5 yazarın 3 makalesi, 2 yazarın 4 makalesi, 1 yazarın 5 makalesi ve 1 yazarın 7 makalesi bulunmaktadır. Bu açıdan bakıldığında alandaki en önemli 5 yazar sırasıyla Faccini F, Latocha A, Paliaga G, Tarolli P ve Luino F olarak görülmektedir (Tablo 4).

Antropojenik Jeomorfoloji alanında makale sayısı bakımından birinci sırada Faccini F yer almaktadır. Faccini, 2016’dan bu yana bu alanda makale yayınlamaktadır. Faccini’nin h-indeksi 6, g-indexi 7, toplam alıntı değeri 140’tır. Biblioshiny arayüzü ile ayrıca yazarların zaman içerisindeki üretimleri görselleştirilmiştir (Şekil 6). Şekildeki dairenin boyutu, belge sayısını, rengin gölgesi ise alıntı miktarını temsil etmektedir. Alandaki yazarların belge yayınlama aralıklarının son yıllarda kıaldığı görece istikrarlı üretimlerinin olduğu söylenebilir.

**Tablo 4**

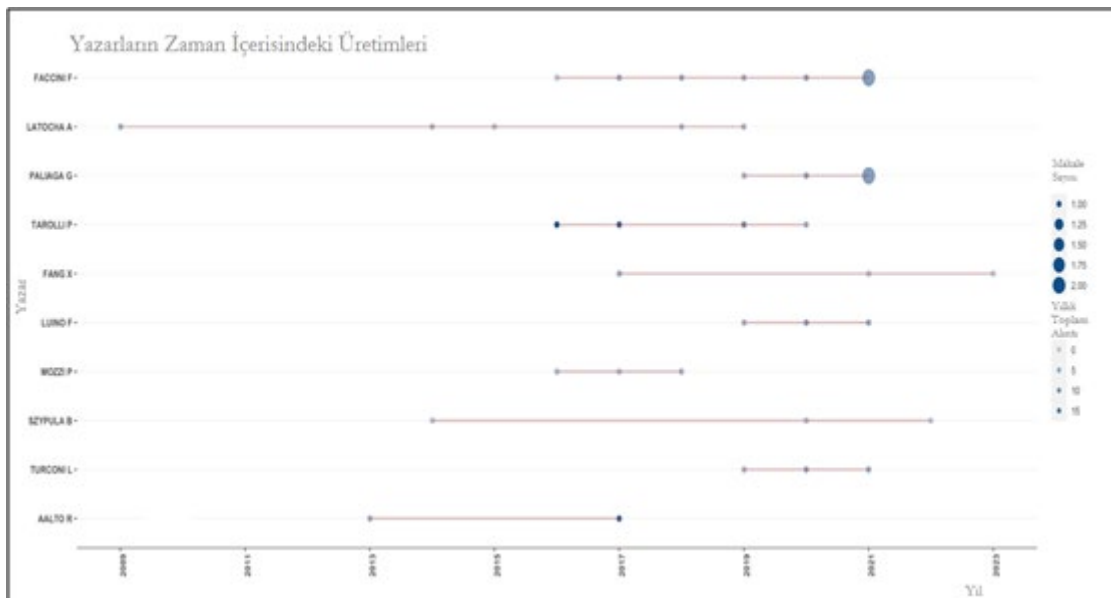
*Antropojenik Jeomorfoloji Alanında En Etkili 10 Yazar*

Yazar	h_indeksi	g_indeksi	Toplam Alıntı Sayısı	Makale Sayısı	Üretim Yılı Başlangıcı
Faccini F	6	7	140	7	2016

Latocha A	5	5	120	5	2009
Pahaga G	4	4	77	4	2019
Tarollı P	4	4	383	4	2016
Luno F	3	3	66	3	2019
Mozzi P	3	3	39	3	2016
Turconi L	3	3	66	3	2019
Aalto R	2	2	183	2	2013
Brandolini P	2	2	62	2	2017
Brown AG	2	2	183	2	2013

Şekil 6

*Antropojenik Jeomorfoloji Alanında Yazarların Zaman İçindeki Üretimleri*

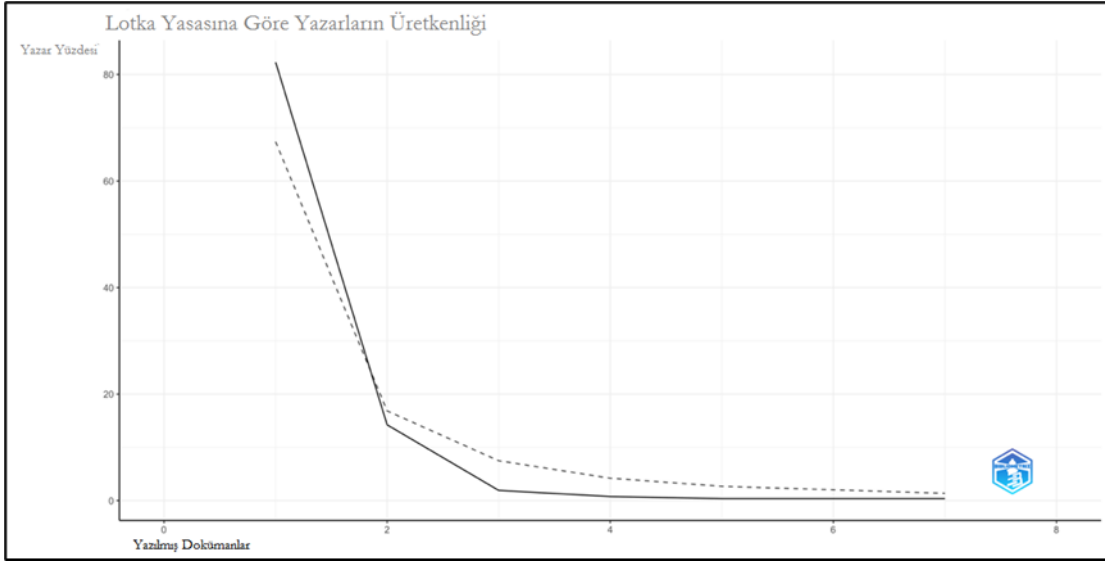


### 3.6. Lotka Yasası

Lotka yasası, yazarların herhangi bir alanda yayın yapma sıklığını tanımlamaktadır. Bu yasa, belirli bir sayıda yayın üreten yazar sayısının, tek bir yayın üreten yazar sayısına sahip bir oran olduğu, yaklaşık bir ters kare yasasıdır. Herhangi bir alandaki yayınların sayısı arttıkça, o kadar çok yayın üreten yazarların sayısının azaldığını söylemektedir. Grafikteki kesikli çizgi ise Lotka yasasına göre olması gereken grafikdir (Aria & Cuccurullo, 2017). Lotka yasasına göre oluşturulan görsel Antropojenik Jeomorfoloji disiplinine ilişkin önemli ipuçları sağlamaktadır (Şekil 7).

## Şekil 7

### Lotka Yasası



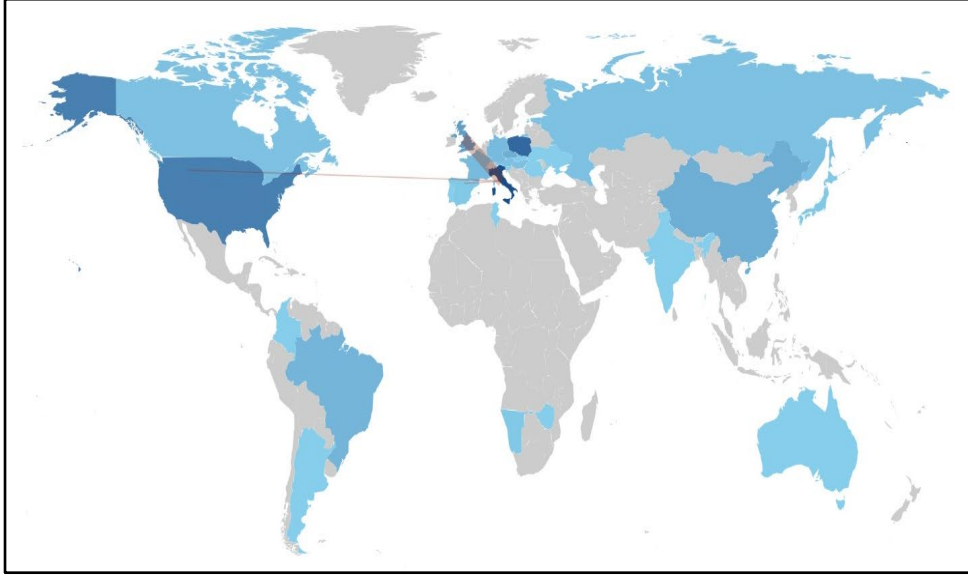
Antropojenik Jeomorfoloji alanında çalışma yapan yazarların %82,3 ünün 1 yayını, %14,2 sinin 2 yayını, %1,9'unun 3 yayını ve geri kalan araştırmacıların 3 ile 7 arasında çalışmalarının yayınlandığı görülmektedir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde alan yazının henüz yetersiz olduğu ve geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

### 3.7. Başlıca Araştırma Ülkeleri

Biblioshiny arayüzü Antropojenik Jeomorfoloji alanındaki üretimi ülkeler bazında harita olarak sunabilmektedir (Şekil 8). Haritada mavi rengin farklı tonları ve gri renk ile ülkelerin alandaki üretkenlik durumları gösterilmiştir. Haritada mavi rengin tonu arttıkça üretkenlik artmakta, gri renk ise araştırma yapılan veri tabanında, taranan herhangi bir makale bulunmadığı anlamına gelmektedir. Antropojenik Jeomorfoloji alanına katkı sunan ülke sayısı 28'dir. Ülkelerin bilimsel üretimleri baz alındığında alana en fazla katkı sunan ilk beş ülke sırasıyla İtalya, Polonya, İngiltere, ABD ve Çin olarak görülmektedir. Buradan hareketle bu alandaki çalışmalarda gelişmiş ülkelerin öncü rol oynadığı söylenebilir. Gelişmiş ülkelerde Antropojenik Jeomorfolojinin gelişiminde bilişim teknolojilerinin önemli bir yeri vardır. Bunlara erişimin görece daha kolay ve ucuz olması bu durumun nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Türkiye'nin haritada gri olması ülkemizde bu alanda yapılmış çalışma olmaması ile ilgili değildir. Elbette Antropojenik Jeomorfoloji, antropojenik süreçlere ilişkin önemli çalışmalar (Curebal vd., 2015; Ertek, 2017; Karataş vd., 2019; Kopar vd., 2018; Uncu & Karakoca, 2021; Uzun, 2005; Uzun, 2020, Uzun, 2021a, Uzun, 2021b, Uzun, 2023a, Uzun, 2023b; Yılmaz & Kaya, 2020) yapılmıştır. Ancak WoS veri tabanı içerisinde Türkiye'den taranan makale bulunmamaktadır.

## Şekil 8

*Antropojenik Jeomorfoloji Alanında Ülkelerin Bilimsel Üretkenliği*



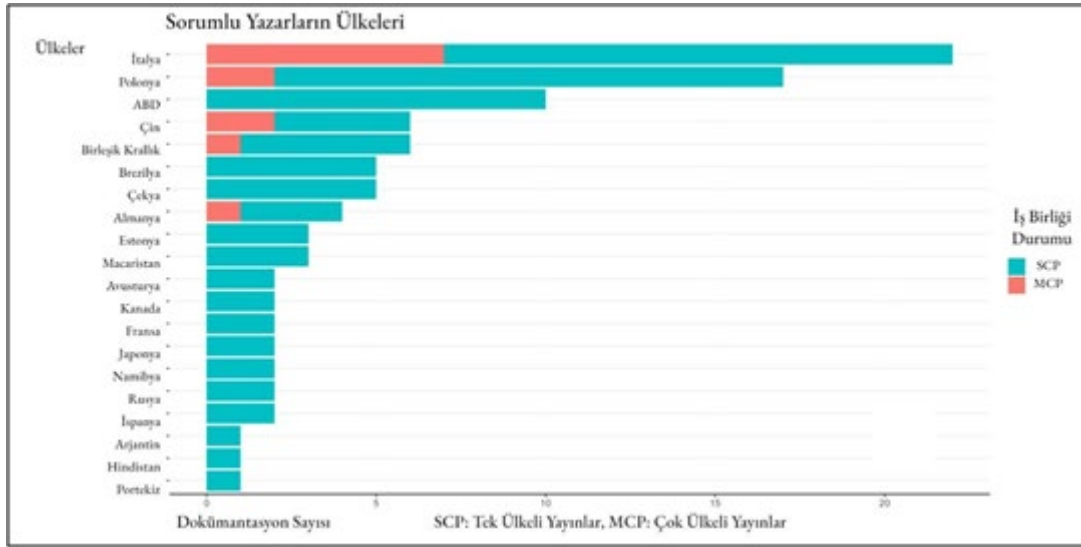
### 3.8. Başlıca Araştırma Ülkelerinin İş birliği Yapısı

1995-2023 yıl aralığını içeren veri seti içindeki sorumlu yazarların ülkeleri incelediğinde ilk beş sıradaki ülkenin İtalya, Polonya, ABD, Çin ve İngiltere olduğu görülmektedir. Sorumlu yazarların ülkelerinin analizinde, biblioshiny ülkedeki araştırmacıların ürettikleri makaleleri SCP (Tek Ülkeli yayınlar) ve MCP (Çok Ülkeli yayınlar) değeri ile analiz etmeye olanak sağlamaktadır. Ülkenin SCP ve MCP değeri toplandığında ise ilgili ülkenin toplam makale sayısı ortaya çıkmaktadır (Şekil 9).

Buna göre Şekil 9’ da görüldüğü üzere ilk dikkati çeken nokta yazarların uluslararası iş birliği bakımından zayıf olduklarıdır. Nitekim İtalya, Polonya, Çin, İngiltere ve Almanya hariç diğer ülkelerdeki araştırmacıların kendi ülkelerindeki araştırmacılar ile iş birliği içinde oldukları anlaşılmaktadır. En çok makale sayısına sahip İtalya, uluslararası iş birliği anlamında da dikkat çekmektedir. Buna rağmen ülke içi iş birliği ile yapılan makalelerin sayısı uluslararası iş birliği ile yapılan makalelerin sayısından fazladır.

### Şekil 9

*Anatropojenik Jeomorfoloji Alanında Sorumlu Yazarların Ülkeleri ve Makale Sayıları*



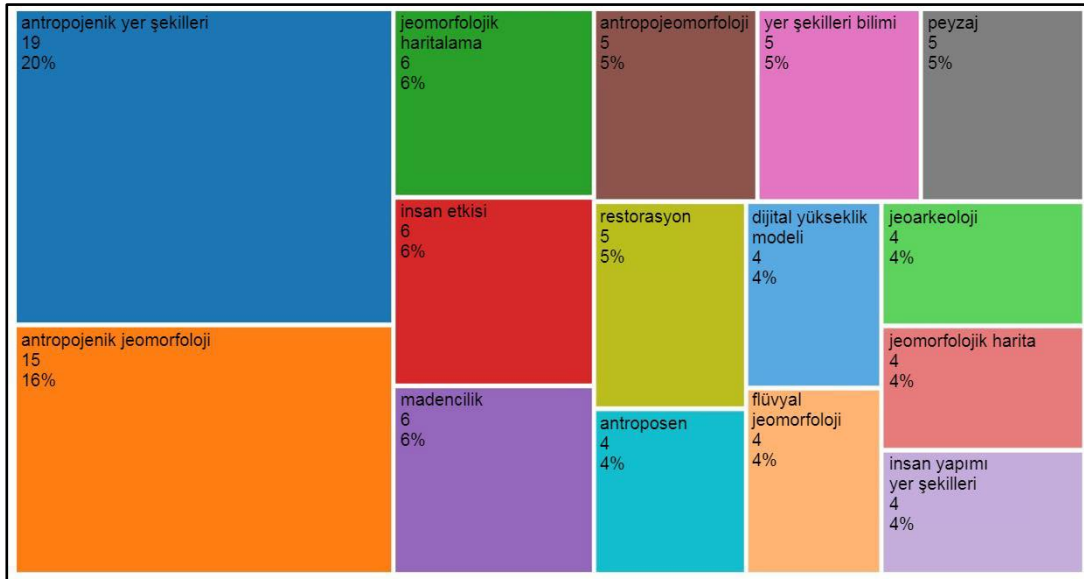
### 3.9 Anahtar Kelimeler

Yazar anahtar kelimeleri veri tabanlarında ve arama motorlarında makalelere ulaşmak için pratik bir araçtır. Bu nedenle anahtar kelimeler, yazarlar tarafından dikkatle seçilir ve araştırmanın içeriğine ilişkin önemli ipuçları sunar. Araştırma eğilimleri, araştırma boşlukları, ilgi çekici araştırma alanları anahtar kelimeler aracılığıyla belirlenebilir (Baiyegunhi et al., 2022).

Biblioshiny bir çeşit veri madenciliği ve istatistiksel analiz ile veri seti içerisindeki makalelerdeki en sık ortaya çıkan yazar anahtar kelimelerini gösterebilmektedir. En sık kullanılan kelimeleri, ilgili kelimelerin tüm kelimeler içinde kapladığı yüzdelik dilim ile sunduğu görsele “kelime ağacı haritası” adı verilmektedir. Bu analiz yazarların en sık kullandığı 15 kelime ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 10).

## Şekil 10

*Kelime ağacı (Yazar Anahtar Kelimelerine Göre)*



Analizde, antropojenik yer şekilleri (%20), Antropojenik Jeomorfoloji (%15), Jeomorfolojik haritalama (%6), insan etkisi (%6), madencilik (%6) öne çıkan ilk 5 kelimedir. Buna göre araştırmacıların odak noktasında insan faaliyetleri ile ortaya çıkan yer şekilleri vardır. Araştırmacıların bu yer şekillerini tanımlamak için “man-made landforms” ifadesini kullanmakla birlikte daha çok “anthropogenic landforms” tanımlamasını tercih ettikleri görülmektedir. Çok sık kullanılan jeomorfolojik harita ve haritalama kelimeleri ise araştırmacıların bu yer şekillerini jeomorfolojik haritalara entegre etme çabası içinde oldukları şeklinde değerlendirilebilir. Ayrıca insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu sahalarda başta gelen kentsel alanlar, peyzajda belirgin ve derin izler bırakan madencilik faaliyetleri, insan faaliyetlerine bağlı olarak flüvyal süreçlerde ortaya çıkan değişimlerin ve geçmişteki insan faaliyetleri ile ortaya çıkan yer şekillerinin kapsamlı bir şekilde ele alındığı anlaşılmaktadır. Araştırmacıların ayrıca doğal ve antropojenik peyzajın analizi ile bu sahalarda restorasyonu konusuna da eğildikleri çıkarımında bulunulabilir.

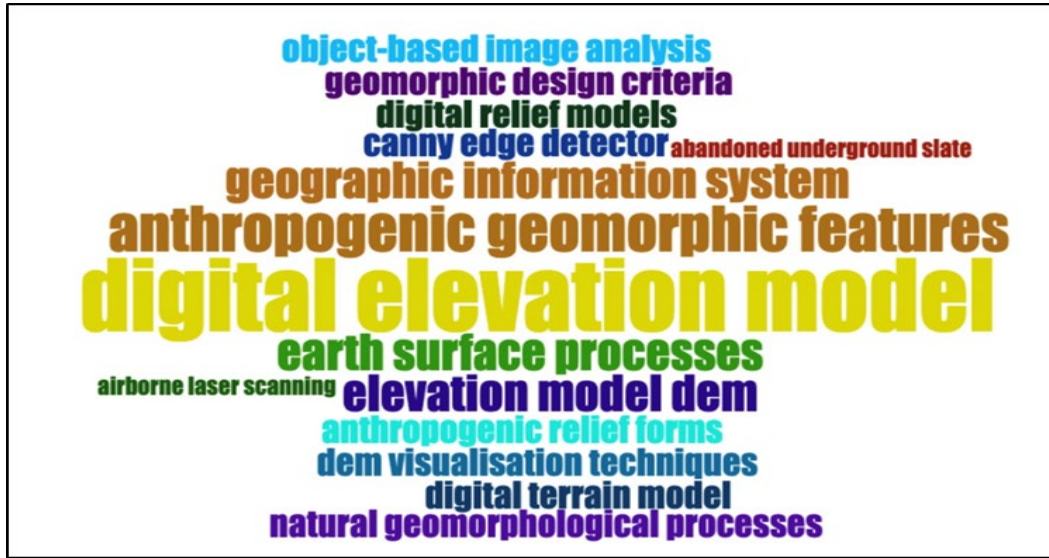
Anahtar kelime görselleştirme araçlarından bir diğeri kelime bulutudur. Kelime bulutu, saf metin özetleme olarak nitelendirilebilecek basit ama güçlü bir görselleştirme aracıdır. Ancak metin içindeki kelimeleri izole bir şekilde sunduğundan kelimeler arasındaki ilişkileri bağlayamaz (Heimerl et al., 2014). Kelime bulutu analizi ile yayınların başlık, anahtar kelime, özet bölümlerinden seçim yaparak seçim yapılan alanda sık kullanılan kelimeleri metin madenciliği ile analiz etmek mümkün olabilmektedir. Seçim sonucu ortaya çıkan görselde en sık tekrar edilen kelimeler merkeze yaklaşık büyük boyutlarda sunulmaktadır. Kelimenin merkezden uzaklaşması ve boyutunun küçülmesi diğer kelimelere göre daha az kullanıldığı anlamına gelmektedir.

Biblioshiny, bu analizi unigrams, bigrams ve trigrams şeklinde gerçekleştirmeye ve kelime sayısını da belirlemeye olanak sağlamaktadır. Anahtar kelimelerin makaledeki ana temayı özlü bir şekilde yansıtan üst düzey bir özetleme biçimi (Xie et al., 2020) olduğu ilkesinden hareketle Antropojenik Jeomorfoloji disiplindeki araştırma eğilimini daha ayrıntılı olarak ortaya çıkarmak için bu kez makalelerin “özet” kısımları seçilmiş ve “trigrams” olarak 15 kelime ile sınırlandırılarak kelime bulutu oluşturulmuştur (Şekil 11).



## Şekil 11

Kelime Bulutu (Özete Göre-Trigram)



Makalelerin özetlerinde öne çıkan kelime dijital yükseklik modelidir (DEM). “Elevation model dem”, “dem visualisation techniques”, “airborne laser scanning”, “canny edge detector”, “object-based image analysis”, “digital relief models” kelimelerinin tümü UA teknolojileri ile ilişkili kelimelerdir. *Uzaktan algılama, Dünya yüzeyinden yansıyan veya yayılan, elektromanyetik spektrumun bir veya daha fazla bölgesindeki elektromanyetik radyasyonu kullanarak, üstten perspektiften elde edilen görüntüleri kullanarak, Dünyanın kara ve su yüzeyleri hakkında bilgi elde etme uygulamasıdır* (Campbell & Wynne, 2011, p. 6). UA ile yer şekillerinin konumu, dağılımı, yüzey yüksekliği ile ilgili bilgi edinilebilir (Smith & Pain, 2009). Muhtemelen DEM formundaki yükseklik verileri UA ile üretilen en yaygın verileridir (Schumann et al., 2015). Buradan da anlaşılacağı üzere Antropojenik Jeomorfoloji çalışmalarında bu teknolojiler ön plana çıkmaktadır. Yüksek çözünürlüklü topografik verilerin, antropojenik yer şekillerinin tanımlanması ve antropojenik süreçlerin anlaşılmasında sağladığı kolaylıklar nedeniyle araştırmacılar bu teknolojilere yönelmişlerdir. Kelime bulutunda öne çıkan kelimelerden biri olan “Geographic Information System (GIS)” Antropojenik Jeomorfoloji çalışmalarının UA ve CBS teknolojilerinin bir kombinasyonu şeklinde gelişimini sürdürdüğü şeklinde değerlendirilebilir.

### 3.10 Antropojenik Jeomorfoloji Alanındaki Dergiler

1995-2023 yılları arasında 56 farklı dergide Antropojenik Jeomorfoloji alanında makale yayınlanmıştır. Bu dergiler içinde en etkili on dergi tablo olarak görselleştirilmiştir (Tablo 5). 1989'dan beri yayın yapan, alanın en saygın dergilerinden biri olan *Geomorphology* dergisi yayınladığı 14 makale ile ilk sırada yer almaktadır. Bu dergi aynı zamanda h ve g indeksi en yüksek dergidir. Journal of Maps ise yayın sayısı bakımından ikinci sıradadır. Taylor & Francis tarafından online olarak yayınlanan dergi alanın etkili dergilerinden birisi olarak öne çıkmaktadır. Yalnızca iki makale yayınlamasına rağmen alıntılanma sayısı bakımından ikinci sıradaki Earth Surface Processes And Landforms ise Jeomorfoloji alanında 1976'dan bu yana yayın yapan en saygın dergilerden birisidir (Goudie et al., 2022).

Tablo 5

*Antropojenik Jeomorfoloji Alanında En Etkili On Dergi*

Dergiler	h_index	g_index	Top. alıntı	Makale sayısı	Makale yayın başlangıcı
Geomorphology	12	14	503	14	2009
Journal Of Maps	5	8	98	8	2011
Isprs International Journal Of Geo-Information	3	3	48	3	2017
Quaestiones Geographicae	3	3	67	3	2011
Acta Montanistica Slovaca	2	2	13	2	2008
Earth Surface Processes And Landforms	2	2	183	2	2013
Environment And Planning A-Economy And Space	2	2	71	2	2009
Environmental \& Socio-Economic Studies	2	2	7	2	2013
Geografia Fısıca E Dinamica Quaternaria	2	2	35	2	2010
Geoheritage	2	3	51	3	2013

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Bibliyometri; bugün kütüphanecilik alanının dışına çıkmış, bilimsel alanların çoğuna yayılmış gerçek anlamda disiplinler arası araştırma alanlarından birisidir (Glanzel, 2003). Bibliyometrinin Jeomorfoloji, disiplinindeki kullanımı ise görece başlangıç aşamasındadır. Bu araştırmada gerçekleştirilen bibliometrik analiz yoluyla, Antropojenik Jeomorfoloji alanındaki bilimsel üretime genel bir bakış sunulmuştur. WoS veri tabanında indekslenen 1995-2023 yılları arasında yayınlanmış 103 makale üzerinden gerçekleştirilen araştırmanın en önemli bulgusu, 2010'dan bu yana bu alanda bilimsel üretimde dikkate değer bir artış olduğudur. Bibliometrik analiz sonuçlarına göre Antropojenik Jeomorfoloji disiplini şu özellikleri göstermektedir:

- Disiplin 2000'li yılların başında ortaya atılan Antroposen kavramı ve daha sonraki yıllarda artarak devam eden tartışmalarla eş zamanlı olarak gelişmektedir. 2010 yılına kadar olan dönem Antropojenik Jeomorfoloji açısından düşük üretimli bir dönemdir. 2010 yılından sonra ise disiplinin bir gelişme dönemine girdiğini söylemek mümkündür. Nitekim makalelerin %90'ı bu dönemde yayınlanmıştır. Ancak mevcut literatürün incelenmesi sonucu alan yazının geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.
- Disipline kavramsal ve metodolojik açıdan önemli katkılar sunan, adeta çığır açan araştırmalar Nir (1983), Szabo (2010), Hooke (1994), Hooke (2000), Hooke ve Martin-Duque (2012) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmacıların belirtilen yayınları, alanın klasikleri olarak değerlendirilebilir. Faccini F yayın sayısı bakımından ilk sırada yer alırken, Tarolli P' en çok atıf alan yazardır. Alanın öne çıkan dergisi ise *Geomorphology* dergisidir.
- Alana öncülük eden ülkelerin gelişmiş ülkeler olduğu görülmektedir. Antropojenik Jeomorfolojinin gelişiminde teknolojiye ilerlemelerin rolü büyüktür. Bu bağlamda gelişmiş ülkelerdeki araştırmacıların yeni teknolojilere erişimlerinin daha kolay olmasının bu durum üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Bununla beraber bir bilim alanının gelişiminde son derece önemli olan uluslararası iş birliğinin Antropojenik Jeomorfoloji

alanında oldukça zayıf olduğu görülmektedir. Uluslararası iş birliği anlamında öne çıkan ülkeler İtalya, Polonya ve Çin'dir. Bu nedenle bu alanda çalışmak isteyen araştırmacıların öncelikle bu ülkelerdeki akademisyenlerin yayınlarını takip etmeleri faydalı olacaktır.

- Kelime ağacı analizi antropojenik yer şekilleri ve bu şekilleri haritalama konusu ile madencilik sahalarının araştırmacılar tarafından çalışılacak konular arasında öne çıktığını göstermektedir. Kelime bulutunda öne çıkan UA teknolojileri ve CBS ise araştırmacıların bu alandaki teknolojik gelişmeleri önemli ölçüde çalışmalarında kullandıklarına işaret etmektedir. Ayrıca mevcut literatüre dayanarak insan faaliyetlerinin en yoğun olduğu sahaların başında gelen kentsel alanların Antropojenik Jeomorfoloji araştırmalarının odağı olacağı öngörülmektedir.
- Araştırma Antropojenik Jeomorfoloji alanında araştırma yapmak isteyen araştırmacılar tarafından uygun yayın stratejisi ve iş birliği organizasyonlarını belirlemede kullanılabilir. Bu iş birliğinin uluslararası olmakla birlikte disiplinler arası olacak şekilde genişletilmesi disiplinin daha sağlam bir zeminde gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Bu araştırma WoS veri tabanı ile sınırlı olup ve diğer veri tabanları (örneğin Scopus) araştırmaya dâhil edilmemiştir. Belge türü olarak yalnızca İngilizce dilinde yayınlanmış makaleler üzerinden araştırma yapılmıştır. Bu bağlamda gelecekte yapılacak araştırmaların diğer veri tabanlarını ve belge türlerini (kitap, konferans bildirileri, kitap bölümleri vb.) içerecek şekilde genişletilip diğer diller de dâhil edilerek farklı bibliometrik analiz araçları ile gerçekleştirilmesi faydalı olacaktır. Son olarak bibliometrik analizler zengin tablo ve görsellerle niceliksel veri sağlayabilmektedir. Ancak yorumların araştırmacıların alana ilişkin bilgileri ile sınırlı olduğu unutulmamalıdır.

### Kaynakça

- Aguilar, R. G., Owens, R. & Giardino, J. R. (2020). The expanding role of anthropogeomorphology in critical zone studies in the Anthropocene. *Geomorphology*, (366), 107165.
- Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Aslan, A. (2018). Sistematik derleme ve meta-analizi. *Acta Medica Alanya*, (2), 62-63.
- Baiyegunhi, T. L., Baiyegunhi, C. & Pharoe, B. K. (2022). Global research trends on shale gas from 2010–2020 using a bibliometric approach. *Sustainability*, 14(6), 3461. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/su14063461>
- Brandolini, P., Mandarino, A., Paliaga, G. & Faccini, F. (2021). Anthropogenic landforms in an urbanized alluvial-coastal plain (Rapallo city, Italy). *Journal of Maps*, 17(4), 86-97. <https://doi.org/https://www.tandfonline.com/action/showCitFormats?doi=10.1080/17445647.2020.1793818>
- Broadus, R. N. (1987). Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12, 373-379.
- Campbell, J. B. & Wynne, R. H. (2011). *Introduction to remote sensing* (5 ed.). Guilford press.
- Cao, W., Sofia, G. & Tarolli, P. (2020). Geomorphometric characterisation of natural and anthropogenic land covers. *Progress in Earth and Planetary Science*, 7, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s40645-019-0314-x>
- Church, M. (2010). The trajectory of geomorphology. *Progress in Physical Geography*, 34(3), 265-286.
- Cole, I., Paterson, D., Ganther, W., Neufeld, A., Hinton, B., McAdam, G., McGeachie, M., Jeffery, R., Chotimongkol, L. & Bhamornsut, C. (2003). Holistic model for atmospheric corrosion: Part 3-Effect of natural and man made landforms on deposition of marine salts in Australia and south-east Asia. *Corrosion Engineering, Science and Technology*, 38(4), 267-274.

- Curebal, I., Efe, R., Soykan, A. & Sonmez, S. (2015). Impacts of anthropogenic factors on land degradation during the Anthropocene in Turkey. *Journal of Environmental Biology*, 36(1), 51.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N. & Lim, W. M. (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>
- Dorn, R. I. (2002). Analysis of geomorphology citations in the last quarter of the 20th century. *Earth Surface Processes and Landforms*, 27(6), 667-672.
- Ellegaard, O. (2018). The application of bibliometric analysis: Disciplinary and user aspects. *Scientometrics*, 116(1), 181-202. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2765-z>
- Ellegaard, O. & Wallin, J. A. (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact?. *Scientometrics*, 105(3), 1809-1831. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1645-z>
- Ertek, T. A. (2017). Antropojenik jeomorfoloji: Konusu, kökeni ve amacı. *Türk Coğrafya Dergisi*, (69), 69-79.
- Glanzel, W. (2003). *Bibliometrics as a research field a course on theory and application of bibliometric indicators*. Magyar Tudományos Akadémia, Kutatásszervezési Intézet.
- Gorraiz, J., Gumpenberger, C. & Glade, T. (2016). On the bibliometric coordinates of four different research fields in Geography. *Scientometrics*, (107), 873-897.
- Goudie, A. & Viles, H. (2010). *Landscapes and geomorphology: A very short introduction*. Oup Oxford. <https://doi.org/10.1093/actrade/9780199565573.001.0001>
- Goudie, A. S., Burt, T. P. & Viles, H. A. (2022). The global transformation of geomorphology. *Memoirs*, (58), 1-17. <https://doi.org/10.1144/m58-2021-37>.
- Goudie, A. S. & Viles, H. A. (2016). *Geomorphology in the anthropocene*. Cambridge University Press.
- Gutierrez, M. (2012). *Geomorphology*. CRC Press.
- Haff, P. (2002). Neogeomorphology. *Eos, Transactions American Geophysical Union*, 83(29), 310-317.
- Heimerl, F., Lohmann, S., Lange, S. & Ertl, T. (2014). *Word cloud explorer: Text analytics based on word clouds* [Conference presentation]. 47th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa, HI, USA.
- Herrera-Franco, G., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Apolo-Masache, B. & Jaya-Montalvo, M. (2020). Research trends in geotourism: A bibliometric analysis using the scopus database. *Geosciences*, 10(10), 379.
- Hogg, C.S. (2010). *Filtered tailings in Western Australian iron ore projects — comparison of filtered tailings with other tailings disposal methods*. In R Jewell & AB Fourie (Eds.), *Mine Waste 2010: Proceedings of the first international seminar on the reduction of risk in the management of tailings and mine waste* (pp. 463-472). Australian Centre for Geomechanics, Perth. [https://doi.org/10.36487/ACG\\_rep/1008\\_38\\_Hogg](https://doi.org/10.36487/ACG_rep/1008_38_Hogg)
- Hood, W. W. & Wilson, C. S. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, (52), 291-314.
- Hooke, R. L. (1994). On the efficacy of humans as geomorphic agents [Article]. *GSA Today*, 4(9), 217-225. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0028553558&partnerID=40&md5=e0ac2a6dd8e7ed1f32df91dba5171fcf>
- Hooke, R. L. (2000). On the history of humans as geomorphic agents. *Geology*, 28(9), 843-846.
- Hooke, R. L. & Martín-Duque, J. F. (2012). Land transformation by humans: A review. *GSA Today*, 12(12), 4-10.
- Huggett, R. & Shuttleworth, E. (2022). *Fundamentals of geomorphology*. Routledge.

- Kahraman, M. (2022). İstanbul Üniversitesi Coğrafya Dergisi'nin bibliyometrik analizi. *Coğrafya Dergisi*, (44), 207-218.
- Karagel, H. (2020). Türkiye'de coğrafyacıların sağlık coğrafyası çalışmaları üzerine bibliyotektik bir analiz. *Turkish Studies-Social Sciences*, 15(8), 3585-3610.
- Karatas, A., Belge, R., Duman, E., Aalijahan, M., Duman, C., Abdullah, A. (2019). *Kocaeli Platosu'nun Karadeniz kıyılarında antroposen*. İçinde B. Gonencgil, T. A. Ertek, I. Akova & E. Elbasi (Eds.), 1st Istanbul international geography congress proceedings book (s. 346-355). Istanbul University Press. <https://doi.org/10.26650/PB/PS12.2019.002.035>
- Kopar, İ., Çelik, M. A. & Bayram, H. (2018). Kapadokya volkanik provensindeki volkan rölyefinin Antropojenik degradasyonu üzerine bir analiz. *Türk Coğrafya Dergisi*, (71), 37-46.
- Linnenluecke, M. K., Marrone, M. & Singh, A. K. (2020). Conducting systematic literature reviews and bibliometric analyses. *Australian Journal of Management*, 45(2), 175-194. <https://doi.org/10.1177/0312896219877678>
- Liu, Z., Zhou, S., Yu, H., Zhang, W., Guo, F., Chen, X. & Guo, J. (2022). Quantitative analysis of tectonic geomorphology research based on web of science from 1981 to 2021. *Remote Sensing*, 14(20), 5227.
- Lóránt, D. (2012). *Introduction to anthropogenic geomorphology*. In Piacentini, T & Miccadei, E (Eds), *Studies on enviromental and applied geomorphology* (pp.267-280). IntechOpen. <https://www.intechopen.com/books/1015>
- Marta Marsilio, M., Cappellaro, G. & Cuccurullo, C. (2011). The Intellectual Structure of Research into Pps. *Public Management Review*, 13(6), 763-782.
- Merigó, J. M., Mulet-Forteza, C., Valencia, C. & Lew, A. A. (2019). Twenty years of Tourism Geographies: A bibliometric overview. *Tourism Geographies*, 21(5), 881-910.
- Mokhnacheva, Y. V. & Tsvetkova, V. A. (2020). Development of bibliometrics as a scientific field. *Scientific and Technical Information Processing*, 47(3), 158-163. <https://doi.org/10.3103/s014768822003003x>
- Nir, D. (1983). *Man, a geomorphological agent: An introduction to anthropic geomorphology*. Springer Science & Business Media.
- Noorjima, A. W., Mohd, K., Mohd, E. T., Hafizan, J., Muhammad, H., Frankie, M. A., Adiana, G., Abdul, R. H., Hanif, A. & Khairul, N. M. (2019). Sedimentation and water quality deterioration problems at Terengganu River Basin, Terengganu, Malaysia. *Desalination and Water Treatment*, 149, 228-241.
- Pitty, A. F. (2020). *Introduction to geomorphology*. Routledge.
- Schumann, G. J.-P., Bates, P. D., Neal, J. C. & Andreadis, K. M. (2015). Measuring and mapping flood processes. In Shroder, J.F, Paron, P. & Baldassarre, G.D. (Eds), *Hydrometeorological hazards, risks and disasters* (pp. 35-64). Elsevier.
- Sengupta, I. N. (1992). Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librmetrics - an overview. *Libri*, 42(2), 75-98. <https://doi.org/DOI 10.1515/libr.1992.42.2.75>
- Smith, M. & Pain, C. (2009). Applications of remote sensing in geomorphology. *Progress in Physical Geography*, 33(4), 568-582.
- Szabó, J. (2010). Anthropogenic Geomorphology: Subject and System. In Szabó, J., Dávid, L. & Lóczy, D. (Eds.) *Anthropogenic Geomorphology* (pp.3 – 10) Springer. [https://doi.org/10.1007/978-90-481-3058-0\\_1](https://doi.org/10.1007/978-90-481-3058-0_1)
- Tarolli, P. (2014). High-resolution topography for understanding Earth surface processes: Opportunities and challenges. *Geomorphology*, 216, 295-312.

- Tarolli, P. & Sofia, G. (2016). Human topographic signatures and derived geomorphic processes across landscapes. *Geomorphology*, 255, 140-161.
- Uncu, L. & Karakoca, E. (2021). Antropo-Jeomorfolojik bir yaklaşımla Bilecik (merkez ilçe) taş ocaklarının mekânsal ve zamansal değişimi. *Türk Coğrafya Dergisi*, (77), 119-130.
- Uzun, A. (2005). Samsun ili kıyılarında antropojenik değişimler. İçinde Tüysüz, O. & Erturaç M. K. (Eds.), *TURQUA Türkiye Kuvaterner Sempozyumu V Bildiriler Kitabı* (ss. 183 – 190). İTÜ/Avrasya Yerbilimleri Enstitüsü.
- Uzun, M. (2020). Dilderesi Havzası'nda (Gebze-Dilovası) antropojenik jeomorfoloji: Değişimler, boyutları ve etkileri. *International Journal of Geography and Geography Education*, (41), 319-345. <https://doi.org/10.32003/igge.623378>
- Uzun, S. M. (2020). Antropojenik Jeomorfoloji kapsamında rölyefin değişim analizi: Ataşehir (İstanbul) örneği. *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 18(1), 57-84.
- Uzun, S. M. (2021a). Antropojenik kaynaklı Jeomorfolojik değişimlerin oluşmasındaki faktörlerin coğrafi analizi: Maltepe İlçesi (İstanbul) örneği. *Öneri Dergisi*, 16(56), 389-418.
- Uzun, S. M. (2021b). İzmit Körfezi kıyılarında insan kaynaklı jeomorfolojik değişimler ve süreçler. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, (7), 61-81.
- Uzun, S. M. (2023a). Antropojenik jeomorfoloji yaklaşımı ile Marmara Adası'nda mermer ocaklarından kaynaklı değişimlerin analizi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 28(50), 75-87.
- Uzun, S. M. (2023b). Riva (İstanbul) kıyılarında doğal ve antropojenik etkenlerle değişen kıyı çizgisinin DSAS aracı ile analizi. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, (11), 95-113.
- Wang, J. & Liu, Z. (2014). A bibliometric analysis on rural studies in human geography and related disciplines. *Scientometrics*, 101, 39-59.
- Xiang, J., Li, S., Xiao, K., Chen, J., Sofia, G. & Tarolli, P. (2019). Quantitative analysis of anthropogenic morphologies based on multi-temporal high-resolution topography. *Remote Sensing*, 11(12), 1493.
- Xie, H., Zhang, Y., Wu, Z. & Lv, T. (2020). A Bibliometric analysis on land degradation: Current status, development, and future directions. *Land*, 9(1), 28.
- Yang, S., Yuan, Q. & Dong, J. (2020). Are scientometrics, informetrics, and bibliometrics different?. *Data Science and Informetrics*, 1(01), 50.
- Yılmaz, C. & Kaya, M. (2020). Şehir Coğrafyası ve afet yönetimi bağlamında Samsun-Atakum sel ve taşkınları. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 25(44), 31-46.
- Yılmaz, K. (2021). Sosyal bilimlerde ve eğitim bilimlerinde sistematik derleme, meta değerlendirme ve bibliyometrik analizler. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(2), 1457-1490.
- Zupic, I. & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational research methods*, 18(3), 429-472.