

**UZAKTAN ALGILAMA VE COĞRAFI BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) ALANINDA YAYINLANAN
MAKALELERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ****BİBLİYOMETRİK ANALYSIS OF ARTICLES PUBLISHED ON REMOTE SENSING AND
GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS (GIS)****Müjdet GÜNGÖR**Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi/Gülşehir Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu/Finans, Bankacılık ve Sigortacılık
Bölümümujdetgungor@nevsehir.edu.tr

ORCID No: 0000-0001-8327-2543

ÖZ

Bu makalede bibliyometrik analiz uygulanarak ‘Uzaktan Algılama’ ve ‘Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS)’ başlıkları ile ilgili yapılmış çalışmalar hakkındaki çeşitli bilimsel araştırmaları incelemek ve çalışma yapacak araştırmacılara detaylı bilgiler sunmak amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler Web of Science (WOS) veri tabanında bulunan 2000-2022 yılları arasındaki 3604 tane makaleden elde edilmiştir. Uzaktan Algılama ve ‘CBS’ başlığında metin verisine bağlı olarak en çok kullanılan kelimelerin ağ haritası ve yoğunluk haritaları bulunmuştur. Bibliyografik verilere dayalı analiz kapsamında ortak yazarlık ortak oluşum, alıntı, bibliyografik eşleştirme, ortak alıntı seçimleri yapılmıştır. Ülkelerin, organizasyonların, kaynakların, yazarların, atıfların ağ haritası ve yoğunluk görsellerini elde edebilmek için 1.6.17 Vosviewer yazılımından faydalanılmıştır. Böylece bibliyometrik analiz uygulanması ile Uzaktan Algılama ve CBS başlığında yapılan makalelerin yapıldığı ülke, organizasyon(üniversite), çalışma yapan yazar ve çalışmanın yayınladığı dergiler, yapılan yayın sayısı gibi önemli noktalar belirlenmiştir. Yapılan inceleme sonucunda Pradhan Biswajeet isimli araştırmacı en çok çalışma yapan yazar olurken ülkeler içerisinde Çin’in ilk sırada yer aldığı belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ile literatüre katkı sağlayacağı ve konu ile ilgili çalışma yapan araştırmacılara yön vereceği düşünülmektedir.

ABSTRACT

In this article, it is aimed to examine various scientific studies on the titles of ‘Remote Sensing’ and ‘Geographic Information Systems (GIS)’ by applying bibliometric analysis and to provide detailed information to researchers who will study. The data obtained in the study were obtained from 3604 articles between the years 2000-2022 in the Web of Science (WOS) database. In the titles of ‘Remote Sensing’ and ‘Geographic Information Systems (GIS)’, network maps and density maps of the used words were found depending on the text data. Within the scope of the analysis based on bibliographic data, co-authorship, co-creation, citation, bibliographic matching, co-citation selections were made. 1.6.17 Vosviewer software was used to obtain network maps and density images of countries, organizations, sources, authors, citations. Thus, with the application of bibliometric analysis, important points such as the country, the organization (university), the author and the journals in which the study was published, the number of publications were determined. As a result of the examination, it was determined that while the researcher named Pradhan Biswajeet was the author who did the most work, China was in the first place among the countries. It is thought that this study will contribute to the literature and guide the researchers working on the subject.

Geliş Tarihi:

26.05.2022

Kabul Tarihi:

07.09.2022

Yayın Tarihi:

27.10.2022

**Anahtar
Kelimeler:**Uzaktan Algılama
CBSBibliyometrik
analiz

Vosviewer

Keywords:Remote Sensing
GISBibliometric
analysis

Vosviewer

DOI: <https://doi.org/10.30783/newsosbilen.1121719>.**Atf/Cite as:** Güngör, M. (2022). Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) Alanında Yayınlanan Makalelerin Bibliyometrik Analizi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, Dijitalleşme Özel Sayısı*. 287-305.

Giriş

Remote Sensing (uzaktan algılamanın) yeryüzünde bulunan cisim(ler) ile herhangi bir fiziksel temas kurulmadan hakkında bilgi toplanması, çevresinde bulunduğu unsurlardan ayrıştırılarak toplanan verilerin görselleştirilerek görüntü imkânı sunan bir disiplin olduğu söylenebilir. ‘Geographic Information Systems (GIS) (Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS)) ise yeryüzünde bulunan herhangi bir unsura ait verilerin, mekânsal bakımdan ilişkilendirilerek dijital ortama aktarılmasını ve bilgi teknolojilerinde gelişmeler doğrultusunda saklanması, sınıflandırılması ve karşılaştırmasını sağlar. Ayrıca verileri analiz ederek yorumlamak için tablo, grafik ve haritalanması gibi görselleri sunan bir sistem olduğunu söylemek mümkündür. Son zamanlarda CBS’nin uygulama alanlarından birçok bilim dalı yararlanmaktadır. Bu bağlamda elde edilen verilerin değerlendirilmesi, çeşitli analizlerin uygulama ve değerlendirme fırsatı vermesi, sonuçları mekânsal olarak ilişkilendirilmesi ve sonuçların görsellerinin yorumlanabilmesi birçok alanda uygulanabilir olmasını sağlamaktadır. Günümüzde pek çok disiplin içerisinde uydudan erişim sağlanarak uzaktan algılama ve CBS’nin kullanıldığı çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin uzaktan algılama, CBS ve stokastik modelleme kullanılarak Çin’in Zhujiang Deltası’nda kentsel gelişmenin ve yüzey sıcaklığı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir (Weng, 2001). Ayrıca aynı bölgedeki arazi kullanımı değişikliğini analiz etmiştir (Weng, 2002). USLE, CBS ve uzaktan algılama kullanılarak küçük tarımsal havzadaki kritik erozyona eğilimli alanların belirlenmesine katkı sağlanmıştır (Pandey vd., 2007). Benzer bir çalışmada tropikal ortamda CBS tabanlı istatistiksel ve uzaktan algılama verileri kullanılarak heyelan duyarlılık haritalamasını sağlamıştır. Kore’nin Boun bölgesinde CBS ve uzaktan algılama verileri kullanılarak olasılıklı heyelan tehlike haritalamasını yapmıştır (Lee vd., 2004). Diğer bir çalışmada Malezya’nın uzaktan algılama ve CBS mekansal tabanlı istatistiksel model kullanılarak heyelan tehlike analizi yapılmıştır (Pradhan vd., 2010).

Türkiye’de de son yıllarda Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarında birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Örneğin farklı uzaktan algılama teknikleri kullanarak arazide bulunan bitki örtüsünün değişimi incelenmiştir (Gülersoy, 2013). Uzaktan algılama kullanılarak yangın alanlarının tespitini Seferihisar yangını için uygulanmıştır (Sabuncu ve Özener, 2019). Mersin ilindeki kentsel büyümenin yeryüzü üzerindeki sıcaklığına olan etkisi araştırılmıştır (Orhan, 2021). Afet yönetiminde CBS teknolojilerinin rolü incelenmiştir (Demirci ve Karakuyu, 2011). Antalya’da CBS kullanarak yeni yaz indeksi ile biyoklimatik konforun haritalanması gerçekleştirilmiştir (Sancar ve Güngör, 2020). Güngör ve Adıgüzel (2019) ülkemizin önemli turizm merkezlerinden biri olan Nevşehir kentinin mevcut aktif yeşil alanları, bu alanların kentin nüfus yoğunluğuna göre yeterliliği ve erişilebilirliği incelemiştir. Başka bir çalışmada Nevşehir ili merkez ilçedeki eğitim kurumlarına mekânsal erişilebilirliğin ortaya konulması amaçlanmıştır (Güngör vd., 2020). Meslek yüksekokulu tercihinde öğrencilerin ikamet adreslerini CBS’yi kullanarak mekânsal analizi incelenmiştir (Güngör, 2021).

Bu çalışmanın, Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının birlikte olduğu makaleleri içeren konularda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara kılavuzluk etmesi amaçlanmıştır. Bibliyometrik analiz yöntemi ve Vosviewer yazılımı kullanılarak yapılan çalışmalar analiz edilmiştir. Bu çerçevede, Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar, web of science veri tabanında elde edilen veriler kullanılarak bibliyometrik analiz uygulaması yapılmıştır. Yapılan çalışmanın kısıtlıkları 2000-2022 arası makalelerin incelenmiş olmasıdır. Yine Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının birlikte yer aldığı çalışmaların yayın sayısı, atf sayısı, ortak yazarlık, ortak alıntı ve ortak anahtar kelime gibi özellikleri dikkate alınmıştır.

Materyal ve Metot

Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının birlikte yer aldığı makalelerin değerlendirilmesi için bibliyometrik analiz yöntemi uygulanmıştır. Bibliyometrik analiz çalışması yapılarak, literatür kapsamında yer alan belirli bir konu ile ilgili olarak harita içeriği sağlamak için günümüzde yaygın olarak uygulanmaktadır. Bibliyografik analiz sonucu elde edilen veriler, yayın yapan yazarlar ile makaleler arasındaki ilintiyi araştırmacılara sunmaktır. Bu kapsamda araştırmada kullanılan veriler 6 Nisan 2022 tarihinde Web of Science adlı veri tabanından erişim sağlanarak elde edilmiştir. Yapılan çalışmalar Vosviewer yazılımı ile bibliyometrik ağları analiz yeteneği sağlamanın yanı sıra ağ verisine bağlı haritaları oluşturmak ve görselleştirmek için de kullanılabilir (Van Eck ve Waltman, 2021). Araştırmada ‘Remote Sensing’ ve ‘Geographic Information Systems (GIS)’ başlıkları Web of Science veri tabanında all fields kategorisine yazılmıştır. Veri taramasında yayın türü olarak sadece article seçilmiştir. Bu çerçevede Web of Science veri tabanından son yıllardaki eğilimi değerlendirmek için 2000-2022 yılları arasında yer alan 3604 tane makaleye erişim sağlanmıştır. Bu kapsamda 1.6.17 Vosviewer yazılımı kullanılmıştır.

Vosviewer yazılım ile veri tabanından elde edilen makaleler; ağ, bibliyografik ve metin verilerine dayalı harita oluşturmak için kullanılır. Vosviewer yazılımı kullanılarak veri tabanlarından elde edilen veriler ağ verileri, bibliyometrik veriler ve metine bağlı verileri kullanarak ağ verisine bağlı haritalar ile yoğunluk haritaları görselleştirip sunan programdır. Bu kapsamda yapılan çalışmada Vosviewer yazılımı kullanılarak, web of science veri tabanından elde edilen bibliyometrik veriler kullanılarak bibliyografik temelli bir ortak yazarlık, anahtar kelime birlikte oluşumu, alıntı, bibliyografik eşleşme veya ortak alıntı ağ haritası ve yoğunluk haritaları yapılmıştır.

Bibliyometrik Analiz

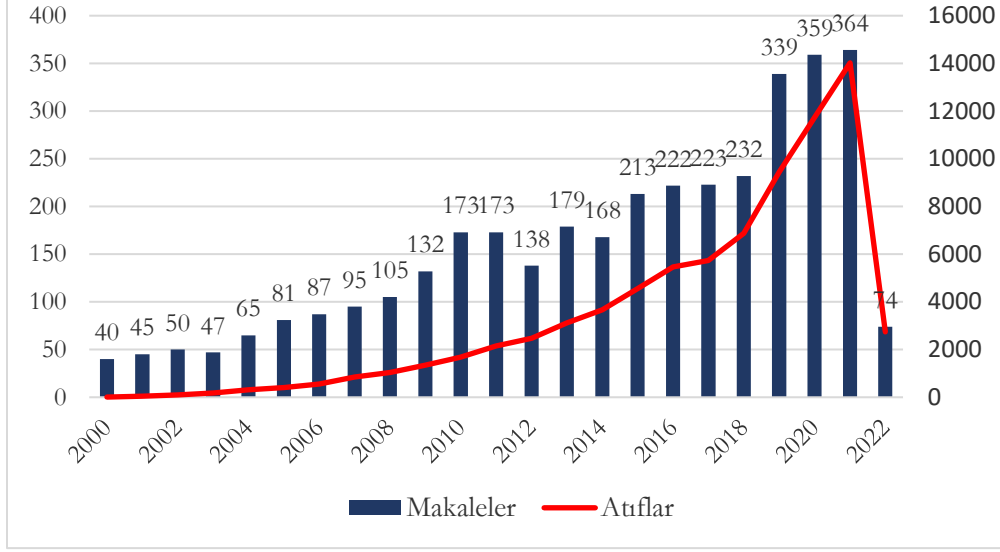
Teknolojilerdeki gelişmelere bağlı olarak kullanılan bilişim ve yazılımlar günümüzde her türlü bilgiye ulaşmayı, verilere hızlı bir şekilde erişmeyi mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda veri kaynaklarının güvenilirliği, elde edilen verilerin tasnifi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu durum elde edilen bulguların güncelliğini koruması ve sınıflandırılmasını ihtiyacı getirmektedir. Bibliyometrik analiz uygulanarak yapılan çalışmaların mevcudu, ilerlemesi ve eğilimi ortaya konulması sağlanmaktadır. (Üstüken ve Pasadeos, 1993). Günümüzde bibliyometrik analiz kullanılarak farklı disiplinlerdeki yapılan literatür çalışmalarının analizine sık sık rastlanmaktadır. Böylece yapılan bir çalışmanın hangi ülkedeki araştırmacı tarafından yapıldığı, yayının türü ve yayınladığı yer gibi belli başlıklarda sınıflandırılmasını sağlayan bir projeksiyon ortaya konmaktadır. Bir disiplinin mantığının ve işlevinin anlaşılması için literatürdeki çalışmaların yapıldığı ülkeleri, yazarları, yayın yıllarını, çalışmalar için yapılan atıflar gibi başlıklar için istatistik ve matematiğin kullanılmasını sağlayan bir metod olarak bibliyometrik kavramını ilk kez ortaya konmuştur (Pritchard, 1969). Öte yandan bibliyometrik olarak yayınlanmış olan araştırmaların ve bibliyometrik unsurların ya da her ikisinin bir arada olduğu bir çalışma olduğunu belirlenmiştir (Broadus, 1987). Akademik yayınların izlenmesi ve eğiliminin takip edilmesinde, farklı ülkelerde yapılan çalışmaların kıyaslanmasında yıllar içerisindeki seyrinin incelenmesi ve değerlendirilmesi gibi hususlar önem kazanmıştır (Yalçın 2010). Literatürü incelediğimizde bibliyometrik analiz ile ilgili ilk çalışmanın 1917 yılında Cole ve Eales tarafından yapıldığı kabul edilmektedir. Türkiye'deki yapılan ilk bibliyometrik analiz çalışması ise 1970 yılında Özönü tarafından uygulandığı görülmüştür (Hotamışlı ve Erem, 2014). Bibliyometrik analiz kullanılarak yapılan çalışmalar literatüre katkı sağladığı görülmektedir. Bu pencereden yola çıkılarak dinamik yetenekler yaklaşımının görsel haritalama tekniğine göre bibliyometrik analizini gerçekleştirmiştir (Demirel, 2022). Depren ve arkadaşları 2018'de Borsalarda oynaklık üzerine yayınlanmış akademik çalışmaların bibliyometrik analizini ortaya koymuştur (Gizem vd., 2020). Kalp yetmezliği konusunda en çok atıf alan ilk 100 makalenin bibliyometrik analizi üzerine sağlık alanında katkıda bulunmuştur (Köse vd., 2020). Web of Science Core Collection veri tabanında islami bankacılık ile ilgili yapılan makalelerin bibliyometrik analizini incelemiştir (Akbaş vd., 2021).

Bibliyometrik analiz ile yapılan uygulamalarında atıf dizinleri veri kaynaklarını oluşturmaktadır. Bu makalede Web of Science veri tabanlarında yer alan Uzaktan Algılama ve CBS kelimelerinin kullanıldığı çalışmalarda geçen makalenin adı, yazar(ları), basım yılı, çalışmanı yapıldığı ülke, literatüre yaptığı katkı ve aldığı atıf gibi başlıklara değinilmiştir. Böylece uzaktan algılama ve CBS anahtar kelimelerinin geçtiği literatürde yer alan çalışmalarının detaylı bir inceleme ile ön plana çıkarılması ve bu kavramların geçtiği makalelerin geniş bir projeksiyon ile sunulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda yapılan araştırmalar içerisinde en fazla atıf yapılan yazar(lar) belirlenip yayınladığı dergiler tespit edilerek yapılan çalışmaların kapsamı belirlenmiştir. Bu doğrultu yapılan araştırmaların yönelimlerini tespit edilip ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bulgular

Çalışmada Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının birlikte kullanıldığı makaleler arasındaki eğilimleri; yazar, yapılan çalışmalara yapılan atıflar, araştırmacının bulunduğu ülke bazında incelemektir. Bu çerçevede Web of Science veri tabanından 2000-2022 yılları arasında 3604 tane makaleye erişim sağlanmıştır. Grafik 1'de yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı görülmektedir.

Grafik 1. Yıllara Göre Makale Sayısı ve Yapılan Atıf Sayısının Dağılımı



Not. Web of Science veri tabanından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Grafik 1. incelendiğinde 2010-2022 yılları arasında en fazla çalışmanın 2021 yılında 364 tane makale yapıldığı görülmektedir. 2020 yılı 359 tane çalışma ile ikinci sırada gelmektedir. Öte yandan en az yayının yapıldığı 2000 yılındaki 40 tane çalışma ile 2001 yılındaki 45 tane yapılan yayın dikkat çekmektedir. Yapılan çalışmalardaki atıf sayıları incelendiğinde 2021 yılındaki çalışmalara toplamda 14022 tane atıf yapıldığı görülürken 2000 yılındaki makalelere toplam 8 tane atıfın yapıldığı görülmektedir. Ayrıca çalışmanın yapıldığı 6 Nisan 2022 günü itibariyle 74 tane yayına toplam 2745 tane atıfın yapıldığı belirlenmiştir. Genel olarak yapılan yayınların sayısı yıllara göre dağılımı incelendiğinde son yıllardaki teknolojik gelişmelere bağlı olarak geliştirilen yazılımlar sayesinde yapılan çalışmaların yoğunlaştığı ve yayın sayısının ciddi oranda arttığı görülmektedir.

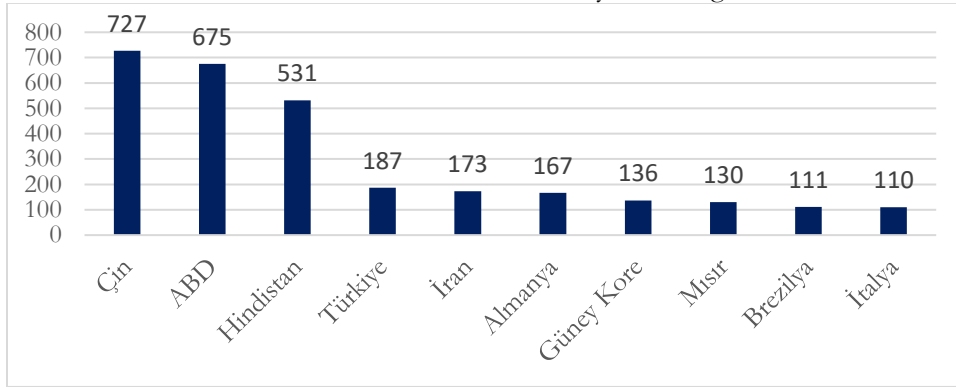
Tablo 1. Uzaktan Algılama ve CBS Konusunda En Çok Yayın Yapan Yazarların Dağılımı

Yazarlar	Makale Sayısı
Pradhan B.	65
Lee Saro	40
Liu Yu	17
Blaschke Thomas	16
Chowdary VM	16
Reddy GP Obi	15

Not. Web of Science veri tabanından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Tablo 1 baktığımızda en fazla yayın yapan yazarın Pradhan Biswajeet olduğu görülmektedir. İkinci sıradaki yazar Lee Saro iken Liu Yu üçüncü sıradaki araştırmacı olarak yer almaktadır.

Grafik 2. Ülkelere Göre Makale Sayısının Dağılımı



Not. Web of Science veri tabanından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Grafik 2 incelendiğinde Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının yer aldığı makaleler sıralamasında ilk 10 ülkeye bakıldığında Çin 727 tane makale ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. ABD 675 tane yayın ile ikinci sırada yer alırken Hindistan 531 tane çalışma ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Türkiye ise bu kapsamda yapılan 187 tane makale sayısı ile dördüncü sırada yer aldığı dikkat çekmektedir.

Aşağıda tablo 2'te yapılan çalışmaların bilim alanları bazında dağılımı ve yüzde oranları verilmiştir.

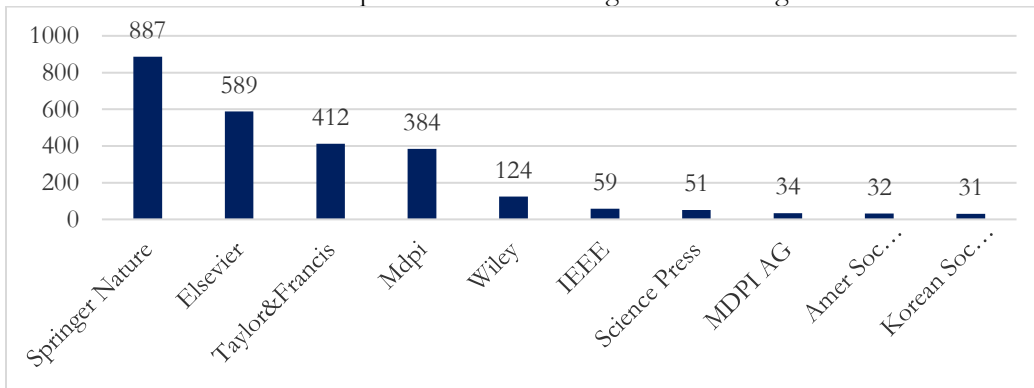
Tablo 2. Araştırma Alanlarına Göre Dağılımı

Alanlar	Makale Sayısı	Yüzde Oranı
Environmental Sciences (Çevre Bilimleri)	1188	%32.963
Yer Bilimleri (Multidisipliner)	925	%25.666
Uzaktan Algılama	815	%22.614
Su Kaynakları	517	%14.345
Görüntüleme Bilim/Fotografik Teknoloji	436	%12.098
Fiziki Coğrafya	342	%9.489
Coğrafya	192	%5.327
Çevresel Çalışmalar	179	%4.967

Not. Web of Science veri tabanından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Tablo 2 de Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarını içeren çalışmalar incelendiğinde en çok yayının (Environmental Sciences) Çevre bilimleri alanında toplam 1188 tane olduğu görülmektedir. İkinci sırada Geosciences (Yer Bilimleri) alanında toplam 925 tane çalışma ile yer almıştır. Üçüncü sırada ise Remote Sensing (Uzaktan Algılama) alanında toplam 815 tane araştırma olduğu görülmektedir.

Grafik 3. Yapılan Makalelerin Dergilere Göre Dağılımı



Not. Web of Science veri tabanından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Grafik 3'e baktığımızda Uzaktan Algılama ve CBS başlıklarının yer aldığı makalelerin yayınladığı dergiler sıralamasında ilk sırada 887 tane yayın ile Springer Nature dergisi bulunmaktadır. İkinci sırada Elsevier dergisi 589 tane araştırma ile ikinci sırada yer almaktadır. Taylor&Francis dergisi ise 412 tane yayın ile üçüncü sırada bulunurken Mdpi dergisi yayınlanmış 384 tane çalışma ile dördüncü sırada yer aldığı görülmektedir.

Bibliyografik Verilere Dayalı Haritalama Analizi

Vosviewer yazılımındaki kaynak kategorisinde bibliyografik veriler seçilmiştir. Uzaktan Algılama ve CBS başlığında bibliyografik veriler bağlı analiz ile ilgili olarak co-authorship, (ortak yazarlık), co-occurrence (ortak oluşum), Citation(alıntı), bibliographic coupling (bibliyografik eşleştirme), co-citation (ortak alıntı) seçimleri yapılmıştır. Bu kapsamda çalışma yapan authors (yazarların), organizations (üniversitelerin) ve countries (ülkelerin) belirlenmesi hedeflenmiştir.

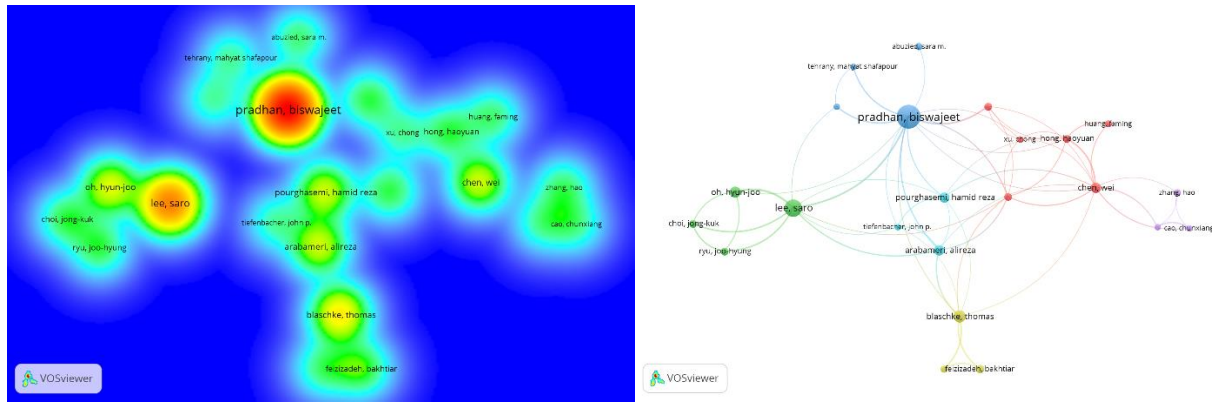
Ortak Yazarlık Analizi

Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar ile ilgili olarak ortak yazarlık analizi yapılarak en fazla etkileşim içerisinde olan yazarların, bağlı oldukları üniversiteler ve buldukları ülkelerin ağ haritaları ile yoğunluk haritaları görseli verilmiştir.

Yazarlar

Uzaktan Algılama ve CBS başlığında web of science veri tabanından elde edilen veriler bibliyometrik analiz verilerine bağlı olarak ortak yazarlık analizi için, Vosviewer yazılımı tarafından yazarların alıntılanan belge verisi minimum 5 seçilerek 11783 yazarın 80'inin eşik değerini karşıladığını göstermektedir. Bu kapsamda yazarların alıntı ilişkilerini gösteren ağ haritası ve yoğunluk haritası görseli şekil 3 ve şekil 4 'de görülmektedir. Şekil 1' e göre Uzaktan Algılama ve CBS konusunu ele alan yazarların ortak yazar ağ haritasına göre 6 kümeden oluştuğu görülmektedir. Bu kapsamda Pradhan,B ve Lee,S. nun diğer yazarlara göre daha kuvvetli bağlantı gücüne sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yoğunluk haritasına göre mavi bölgelerin bağlantının olmadığı yeşil bölgelerde bağlantının zayıf olduğu görülür. Yoğunluk haritası üzerinde mavi bölgeler bağlantının olmadığını göstermektedir. Dolayısıyla mavi, yeşil, sarı ve kırmızı renkleri sırasıyla yoğunluk yok, az yoğun, yoğun ve çok yoğun şeklindedir. Yoğunluk haritasına göre sarıdan turuncuya, turuncudan kırmızıya doğru bağlantı gücünün arttığı belirlenmiştir. Bu çerçevede Pradhan, B'nin yazarlar arası en yüksek bağlantı gücüne sahip olduğunu söylemek mümkündür.

Şekil 1. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Yayın Yapan Yazarlardan Oluşan Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

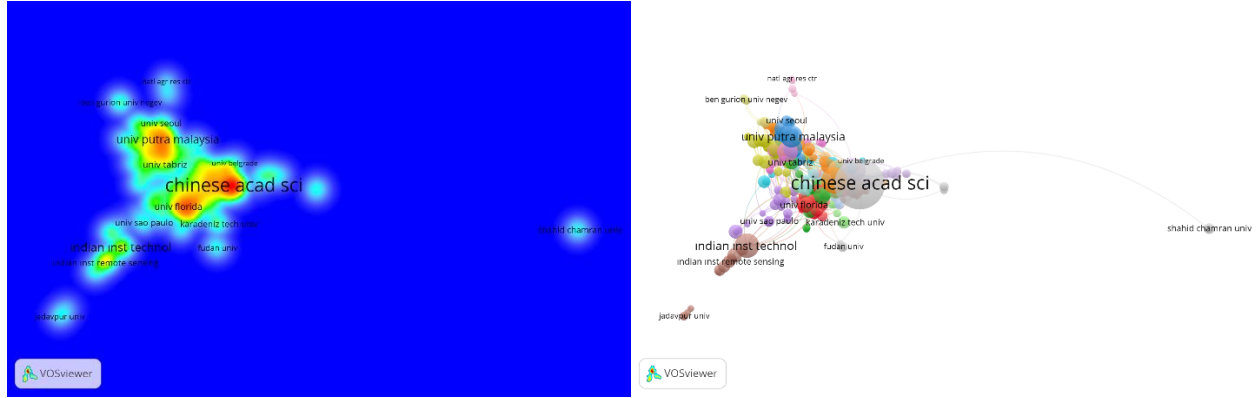


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Üniversiteler

Vosviewer yazılımında kurumların alıntılanan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 3629 üniversitenin 317'si eşik değerini sağlamaktadır. Ortak yazarlık analizinde üniversitelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası ve yoğunluk haritası şekil 2'deki gibidir. Ortak yazarlık analizinde üniversitelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde, üniversitelere göre bağlantı durumlarının 21 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu çerçevede Chinese Acad Sci'nin diğer kurumlara göre güçlü bir bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. Yoğunluk haritasına Chinese Acad Sci, Putra Malaysia üniversitesinin diğerlerine göre kırmızı olduğu görülmektedir. Bu durum diğer üniversitelere göre iş birliği bağlantısının daha yüksek olduğunu ifade etmektedir.

Şekil 2. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Üniversitelere Göre Bağlantı Durumlarını Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımında Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Ülkeler

Vosviewer yazılımında kurumların alıntılanan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 138 ülkenin 80'si eşik değerini sağlamaktadır. Ortak yazarlık analizinde ülkelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası ve yoğunluk haritası şekil 3'deki gibidir. Ortak yazarlık analizinde ülkelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde, ülkelerin 12 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu çerçevede Çin'in diğer ülkelere göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. Yoğunluk haritasında mavi renkten kırmızı renge doğru iş birliği yoğunluğunun arttığı anlamına gelmektedir. Yoğunluk haritası kırmızı renk ile en fazla yoğunluğu olan ülkenin Çin olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 3. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Ülkelere Göre Bağlantı Durumlarını Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

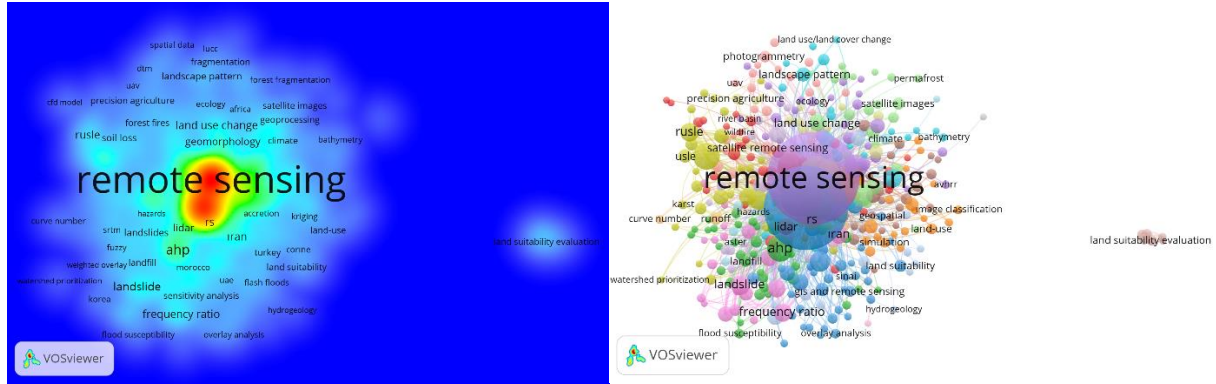
Ortak Oluşum Analizi

Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar ile ilgili olarak ortak oluşum analizi yapılarak en fazla kullanılan anahtar kelimeler belirlenmiştir. Ayrıca alıntı analizi kapsamında dokümanlar, kaynaklar, yazarlar ve üniversiteler içerisinde olan yazarların, bağlı oldukları üniversiteler ve buldukları ülkelerin ağ haritaları ile yoğunluk haritaları görseli verilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Vosviewer yazılımında ortak oluşum analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 8637 kelimedenden 403 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bu kelimelerden en güçlü bağlantıya sahip olanlar sırasıyla remote sensing (uzaktan algılama), GİS (CBS), Geographic Information System (Coğrafi Bilgi Sistemi), Geographic Information Systems (Coğrafi Bilgi Sistemleri), Geographic Information System (GİS), (Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS)), land use (arazi kullanımı), soil erosion (toprak erozyonu), ahp, landsat kelimeleridir. Ortak oluşum analizinde anahtar kelimelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde anahtar kelimelerin 19 kümeden oluştuğu görülmüştür. Bu kapsamda Remote sensing (uzaktan algılama) kelimesinin geçen diğer kelimelere göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. Mavi renkte olan kelimeler yoğunluğun en az olduğunu ifade ederken kırmızı bölgede bulunan remote sensing en fazla yoğunluğu olan kelimeyi göstermektedir.

Şekil 4. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Ortak Oluşum Analizine Göre Anahtar Kelimeleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Alıntı Analizi

Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar ile ilgili olarak alıntı analizi kapsamında yer alan dokümanlar, kaynaklar, yazarlar, bağlı olduğu üniversiteler ve buldukları ülkeler içeren ağ haritaları ile yoğunluk haritaları görseli verilmiştir.

Dökümanlar

Vosviewer yazılımında alıntı analizi kapsamında alıntılanan 3604 tane belgeden tamamının eşik değerini sağladığı belirlenmiştir. Bu bağlamda en çok Magesh (2012)’in 285 kez alıntılındığı görülmüştür. İkinci sırada Sener (2005)’in geldiği ve 213 kez alıntılındığı belirlenmiştir. Rahmatı (2015)’in 211 alıntılanma ile üçüncü sırada yer almaktadır. Ayrıca yoğunluk haritasında Kanungo (2006), Lehner (2004) ve Magesh (2012) kırmızı olan bölgelerde yer alan dokümanlar olarak sıralanmaktadır.

Şekil 5. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Alıntı Analizine Göre Dökümanları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

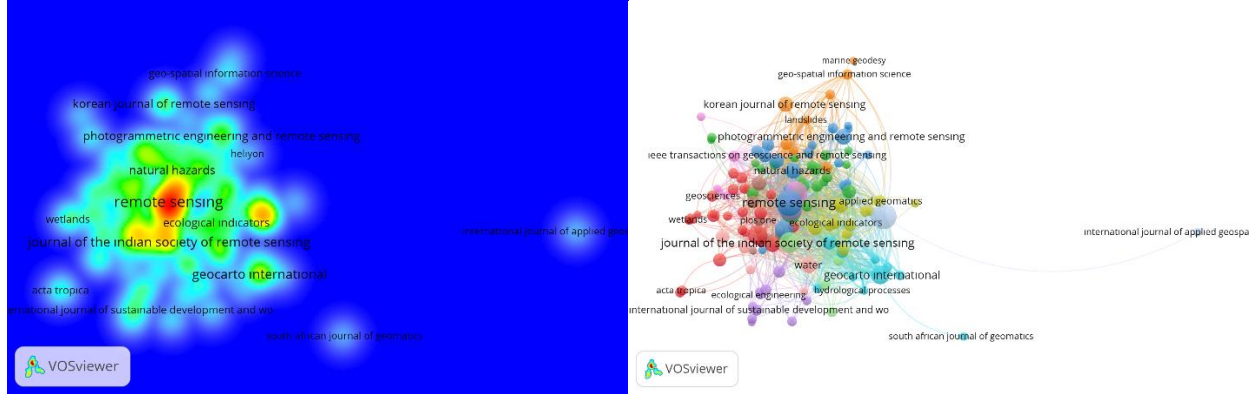


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Kaynaklar

Vosviewer yazılımında alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 1000 kaynaktan 142 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Alıntı analizinde kaynaklara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde kaynakların 12 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu çerçevede Remote Sensing’in diğer kaynaklara göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. Bu durum yoğunluk haritası ile örtüşmektedir.

Şekil 6. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Alıntı Analizine Göre Kaynakları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

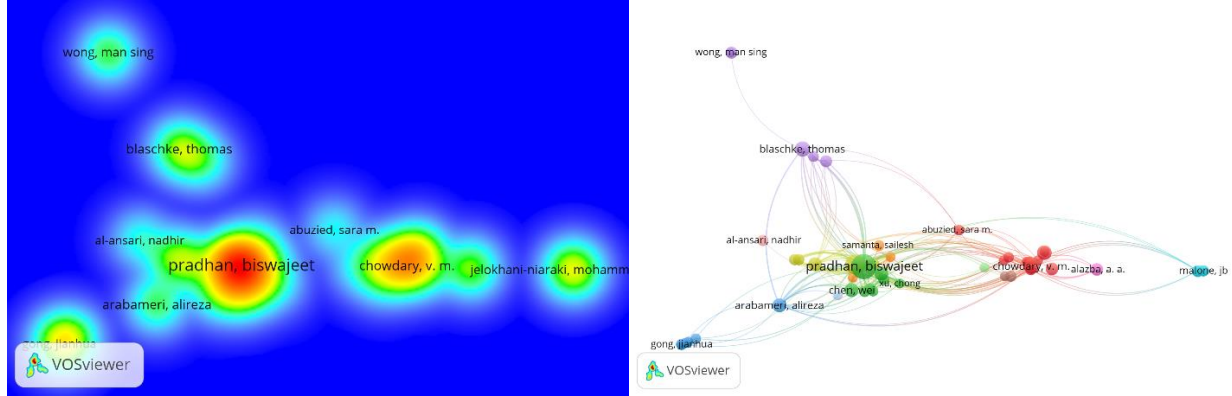


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Yazarlar

Vosviewer yazılımında alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 11783 kaynaktan 80 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Alıntı analizinde yazarlara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde yazarların 12 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu merkezde Pradhan Biswajeet’in diğer yazarlara göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. İkinci sırada Lee Saro bulunurken üçüncü sırada Oh Hyun-Joo yer almaktadır. Bu durum Pradhan Biswajeet’in yoğunluk haritasında diğerlerine göre kırmızı görülmesiyle desteklenmektedir.

Şekil 7. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Alıntı Analizine göre Yazarları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

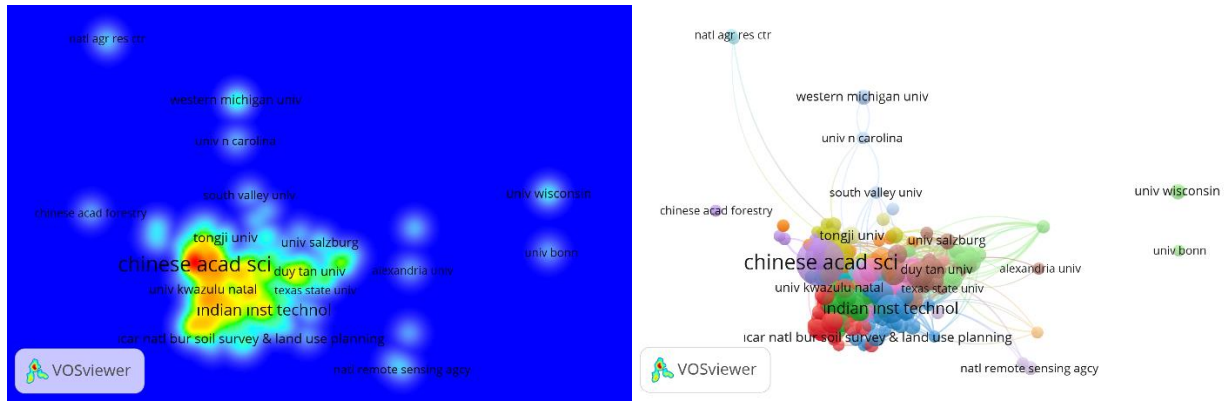


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Üniversiteler

Vosviewer yazılımında alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 3629 üniversitenin 317 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Putra Malaysia üniversitesi 47 belge, 4582 atıf ve 859 bağlantı ile ilk sırada yer alırken Korea Inst Geosci&Mineral Resources Kıyam 29 belge, 1650 atıf ve 537 bağlantı ile ikinci sırada bulunmaktadır. Indian Inst Technol 57 belge, 3256 atıf ve 524 bağlantı ile üçüncü sırada yer almaktadır. Buradaki sıralama bağlantı sayısına göre yapılmıştır.

Şekil 8. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Alıntı Analizine Göre Üniversiteleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

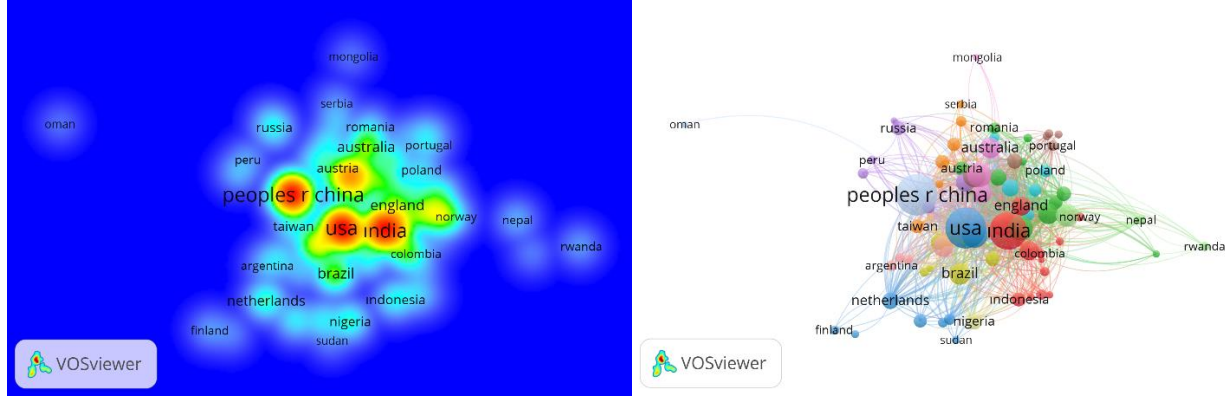


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Ülkeler

Vosviewer yazılımında alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 138 ülkeden 80 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Hindistan 529 belge, 10446 alıntı ve 1639 bağlantı gücü ile ilk sırada bulunurken Malaysia 103 belge, 6908 atıf ve 1319 bağlantı gücü ile ikinci sıradadır. Güney Kore 135 belge, 5824 atıf ve 1155 bağlantı gücü ile üçüncü sırada yer almaktadır. Sıralamada Türkiye’ye baktığımızda 187 belge, 2760 atıf ve 515 bağlantı gücü ile ülkeler sıralamasında Türkiye’nin sekizinci sırada olduğu görülmüştür. Yoğunluk haritasındaki kırmızı bölgeler sıralamayı doğrulamaktadır.

Şekil 9. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Alıntı Analizine Göre Ülkeleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

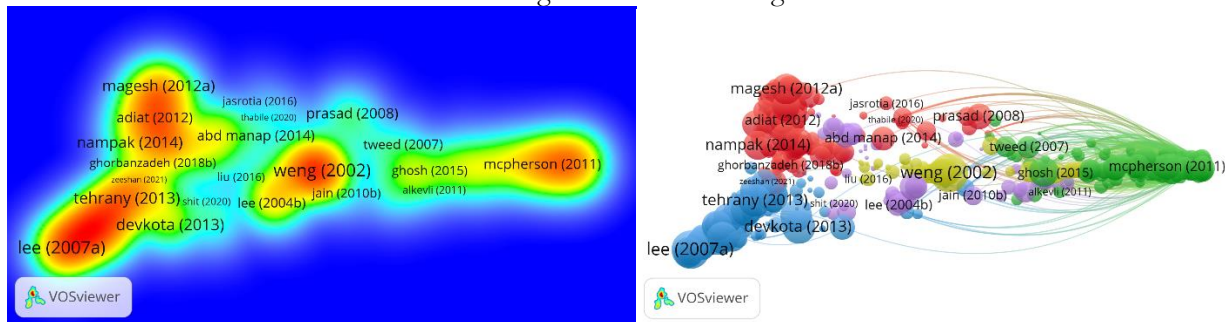
Bibliyografik Eşleştirme

Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar ile ilgili olarak bibliyografik eşleştirme analizi kapsamında olan dökümanlar, kaynaklar, yazarlar, bağlı olduğu üniversiteler ve buldukları ülkeler kapsamında ağ haritaları ile yoğunluk haritaları görseli verilmiştir.

Dökümanlar

Vosviewer yazılımında bibliyografik eşleştirme analizi kapsamında 3604 tane belgeden tamamının eşik değerini sağladığı belirlenmiştir. Bibliyometrik eşleştirme analizinde dokümanlara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde dokümanların 5 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu kapsamda Masini (2017) 10 atıf ve 14824 bağlantı gücü ile ilk sırada yer almaktadır. Abboud (2017) 17 atıf ve 12260 bağlantı gücü ile ikinci sırada bulunmaktadır. Wu (2018) 17 atıf ve 11992 bağlantı gücü ile üçüncü sırada iken Abdalla (2012), 74 atıf ve 11689 bağlantı gücü ile dördüncü sıradır. Mumtaz (2019) ise 8 atıf ve 9953 bağlantı gücü ile beşinci sırada bulunmaktadır.

Şekil 10. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Bibliyometrik Eşleştirme Analizine Göre Dökümanları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



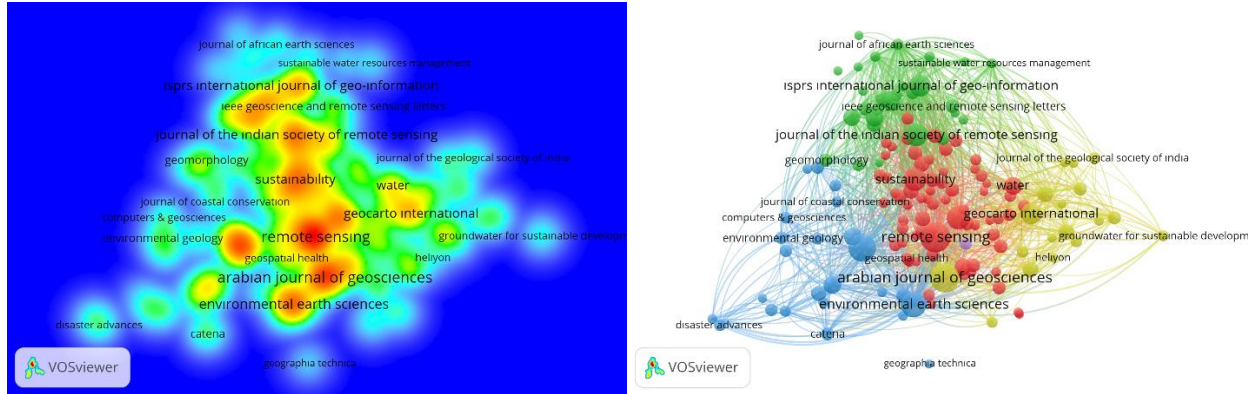
Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Kaynaklar

Vosviewer yazılımında bibliyometrik eşleştirme analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 1000 kaynaktan 142 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bibliyometrik eşleştirme analizinde kaynaklara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde kaynakların 5 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu merkezde Arabian journal of geosciences 124 yayın, 2401 atıf ve 36906 bağlantı gücü ile ilk sırada bulunmaktadır.

Environmental earth sciences 88 yayın, 2653 atıf ve 28501 bağlantı gücü ile ikinci sırada yer alırken Isprs international journal of geo-information 56 yayın, 402 atıf ve 16926 bağlantı gücü ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Dördüncü sırada Remote Sensing, 139 yayın, 1886 atıf ve 16662 bağlantı gücüne sahipken Journal of african earth sciences 9 yayın, 112 atıf ve 15455 bağlantı gücü ile beşinci sıradadır.

Şekil 11. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Bibliyometrik Eşleştirme Analizine Göre Kaynakları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

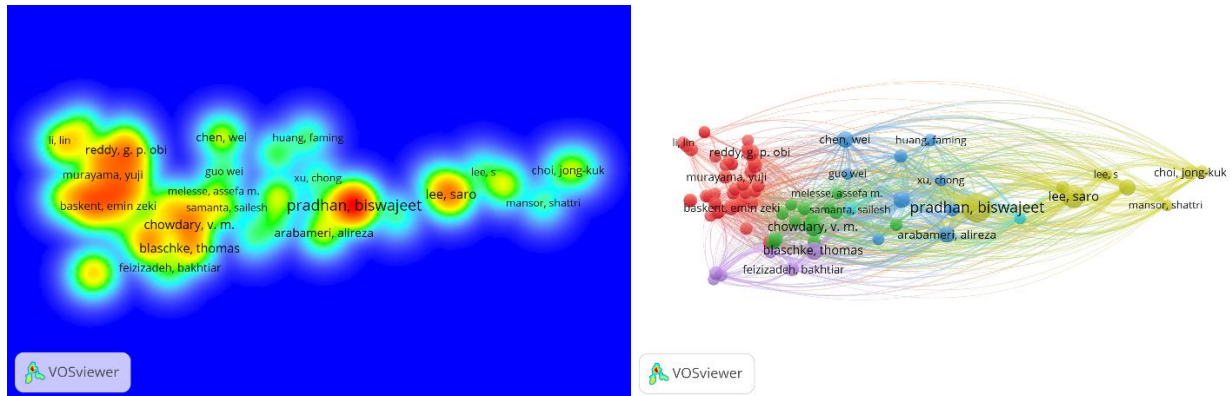


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Yazarlar

Vosviewer yazılımında bibliyometrik eşleştirme analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 11783 kaynaktan 80 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bibliyometrik eşleştirme analizinde yazarlara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde yazarların 6 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu çerçevede Pradhan Biswajeet'ın 63 yayın, 6649 atıf ve 27849 bağlantı gücü ile diğer yazarlara göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu belirlenmiştir. İkinci sırada Lee Saro 32 yayın, 2387 atıf ve 20590 bağlantı gücü bulunurken üçüncü sırada Oh Hyun-Joo 13 yayın, 612 atıf ve 9806 bağlantı gücündedir. Dördüncü sırada Pourghasemi Hamid Reza 12 yayın, 1165 atıf ve 9447 bağlantı gücünde iken Blaschke Thomas 16 yayın, 707 atıf ve 8576 bağlantı gücü ile beşinci sırada bulunmaktadır. Yoğunluk haritasına göre Pradhan Biswajeet'ın bağlantı yoğunluğunun diğer araştırmacılardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Şekil 12. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Bibliyometrik Eşleştirme Analizine Göre Yazarları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

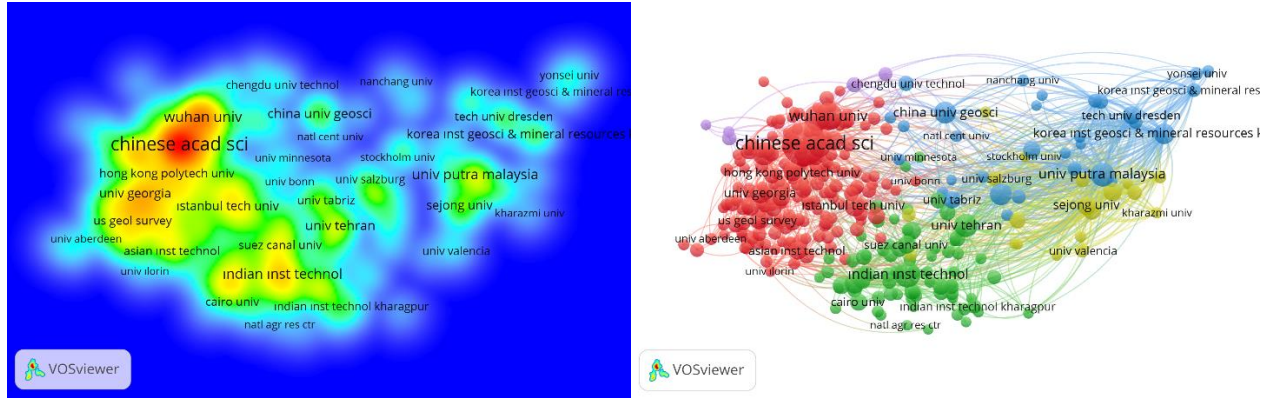


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Üniversiteler

Vosviewer yazılımında bibliyometrik eşleştirme analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 3629 üniversiteden 317 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bibliyometrik eşleştirme analizinde üniversitelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde üniversitelerin 5 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Chinese Acad Sci 243 yayın, 4901 atıf ve 46046 bağlantı gücü ile ilk sırada yer alırken, Putra Malaysia üniversitesi 47 yayın, 4582 atıf ve 38976 bağlantı gücü ile ikinci sırada yer almaktadır. Korea InstGeosci & Mineral Resources Kıyam 29 yayın, 1650 atıf ve 35005 bağlantı gücü ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Tarbiat Modares üniversitesi ise 22 yayın, 857 atıf ve 30389 bağlantı gücü ile dördüncü sırada bulunmakta iken Sejong üniversitesi 23 yayın, 841 atıf ve 20993 bağlantı gücü ile beşinci sırada bulunmaktadır. Karadeniz Teknik üniversitesi genel sıralamada 15 yayın, 135 atıf ve 11224 bağlantı gücü 21. sırada iken Türkiye’de bulunan üniversiteler içinde ilk sırada yer almaktadır. Hacettepe Üniversitesi 5 yayın, 72 atıf ve 6082 bağlantı gücü ile genel sıralamada 40. sırada olup Türkiye’deki üniversiteler arasında ikinci sırada bulunur. İstanbul Teknik üniversitesi 29 yayın, 688 atıf ve 4206 bağlantı gücü ile Türkiye’de üçüncü sırada yer alırken genel sıralamada 62. sırada bulunmaktadır. Ayrıca Chinese Acad Sci Üniversitesi’nin kırmızı olan bölge içinde olduğu ve diğer üniversitelere göre bağlantı yoğunluğunu fazla olduğu görülmektedir.

Şekil 13. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Bibliyometrik Eşleştirme Analizine Göre Üniversiteleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

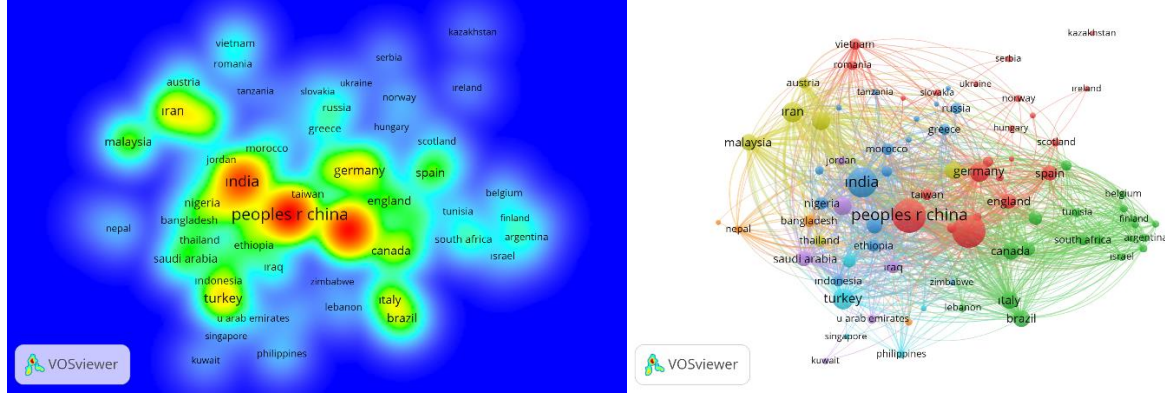


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Ülkeler

Vosviewer yazılımında bibliyometrik eşleştirme analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 5 seçildiğinde 138 üniversiteden 80 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bibliyometrik eşleştirme analizinde ülkelere göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde ülkelerin 7 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu bağlamda ilk sırada Hindistan 529 belge, 10446 alıntı ve 189804 bağlantı gücü ile bulunurken ABD 671 yayın, 22065 atıf ve 178088 bağlantı gücü ile ikinci sıradadır. Çin 726 çalışma, 13848 atıf ve 158092 bağlantı gücü ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Sıralamada Türkiye’ye baktığımızda 187 makale, 2760 atıf ve 76751 bağlantı gücü ile ülkeler sıralamasında dokuzuncu sırada yer almaktadır. Yoğunluk haritasına göre Çin yoğunluğun en fazla olduğu kırmızı bölgede yer almaktadır.

Şekil 14. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Bibliyometrik Eşleştirme Analizine Göre Ülkeleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

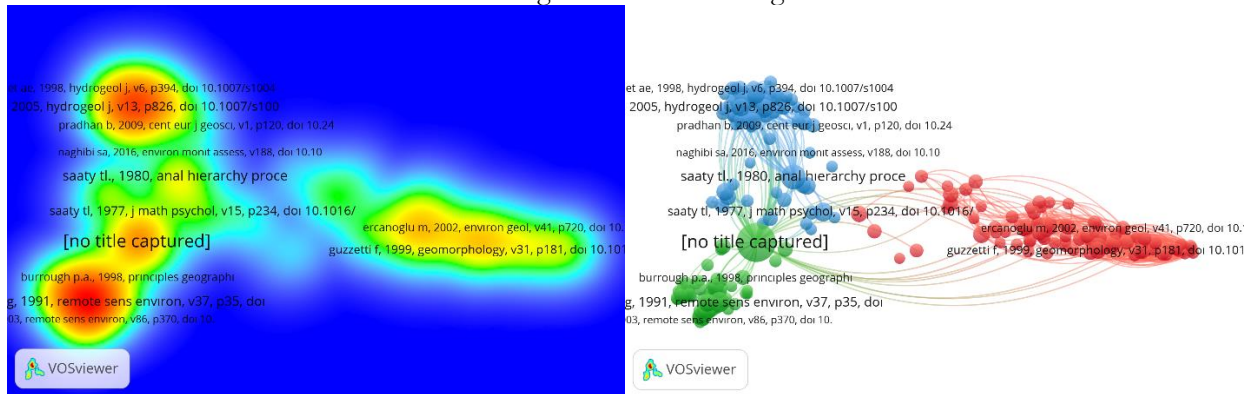
Ortak Alıntı

Uzaktan Algılama ve CBS başlığındaki çalışmalar ile ilgili olarak ortak alıntı analizi kapsamında olan alıntı yapılan referanslar, alıntı yapılan kaynaklar ve alıntı yapılan yazarlar, kapsamında ağ haritaları ile yoğunluk haritaları görseli verilmiştir.

Alıntı Yapılan Referanslar

Vosviewer yazılımında ortak alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 20 seçildiğinde 114967 ortak alıntından 248 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Ortak alıntı analizinde alıntı yapılan referanslara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde referansların 3 kümeden oluştuğu saptanmıştır. Bu çerçevede Saaty tarafından 1980 yılında yapılan Anal Hierarchy Proce isimli yayın 617 alıntılanma ve 1914 bağlantı gücü ile ilk sırada yer almaktadır. Guzzetti F., 1999, Geomorphology 181 alıntılanma ve 1319 bağlantı gücü ile ikinci sırada yer alırken Lee S., 2002, Environmental Geology 55 alıntılanma ve 1100 bağlantı gücü ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Bu sıralanmada Türkiye’den Ercanoğlu M., 2002, Environ Geol. isimli referansı 37 alıntılanma ve 929 bağlantı gücü ile dokuzuncu sırada yer alması dikkat çekmektedir.

Şekil 15. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Ortak Alıntı Analizine Göre Alıntı Yapılan Referansları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



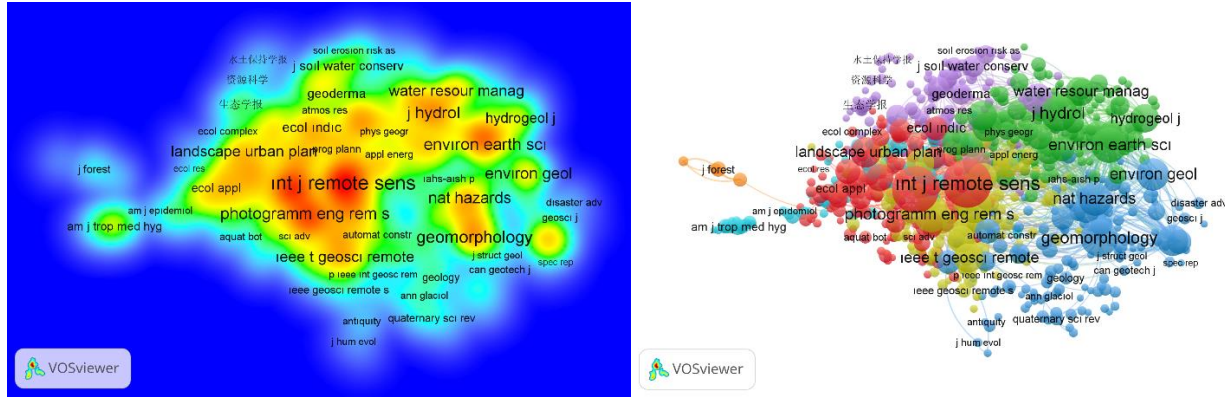
Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022’de elde edilmiştir.

Alıntı Yapılan Kaynaklar

Vosviewer yazılımında ortak alıntı analizi kapsamında alıntılan belge sayısı minimum 20 seçildiğinde 42213 ortak alıntından 776 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Ortak alıntı analizinde alıntı yapılan kaynaklara göre bağlantı

durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde kaynakların 8 kümeden oluştuğu görülmüştür. Bu bağlamda İnt J Remote Sens 3746 alıntılanma ve 123474 bağlantı gücü ile ilk sırada yer almaktadır. Remote Sens Environ 3423 alıntılanma ve 116948 bağlantı gücü ile ikinci sırada yer alırken Geomorphology, 1824 alıntılanma ve 76952 bağlantı gücü ile üçüncü sırada bulunmaktadır. Bu sıralanmada Environ Earth SCI 1566 alıntılanma ve 75800 bağlantı gücü ile dördüncü sırada yer almaktadır. Yoğunluk haritasına göre ilk sırada İnt J Remote Sens olduğu desteklenmektedir.

Şekil 16. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Ortak Alıntı Analizine Göre Alıntı Yapılan Kaynakları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası

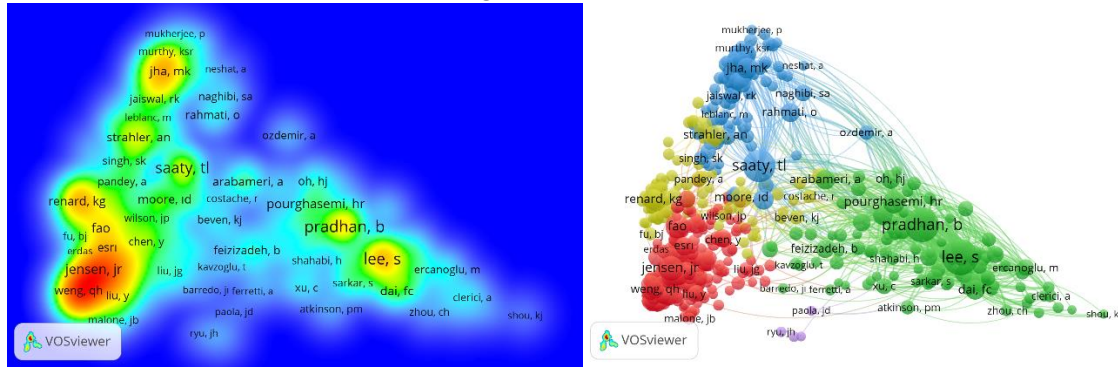


Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Alıntı Yapılan Yazarlar

Vosviewer yazılımında ortak alıntı analizi kapsamında alıntılan yazar sayısı minimum 20 seçildiğinde 72988 ortak yazardan 612 tanesi eşik değerini sağlamaktadır. Bibliyometrik eşleştirme analizinde yazarlara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde bağlantı durumlarının 5 kümeden oluştuğu görülmektedir. Bu çerçevede Lee Saro'nın 776 alıntılanma ve 22815 bağlantı gücü ile diğer yazarlara göre daha güçlü bir bağlantıya sahip olduğu belirlenmiştir. İkinci sırada Pradhan Biswajeet 672 alıntılanma ve 22247 bağlantı gücü bulunurken üçüncü sırada Saaty T.L. 582 alıntılanma ve 8858 bağlantı gücündedir. Dördüncü sırada Pourghasemi Hamid Reza 197 alıntılanma ve 7678 bağlantı gücünde iken Bui D.T., 172 alıntılanma ve 6452 bağlantı gücü ile beşinci sırada bulunmaktadır.

Şekil 17. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Ortak Alıntı Analizine Göre Alıntı Yapılan Yazarları Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Metin Verilere Bağlı Haritalama Analizi

Uzaktan Algılama ve CBS başlıkları ile ilgili olarak en fazla kullanılan kelimelerin saptanmasında Vosviewer yazılımı kullanılarak metin verisine bağlı haritalama tekniğinden faydalanılmıştır. Yazılım kullanılarak eşik değeri 10 olarak belirlendiğinde konu başlığı ile %60 oranında uyuşan kelimeler arasından 2311 terimden 1387 kelime göz önünde bulundurulmuştur. Tablo 3'te Vosviewer yazılımı tarafından belirlenen en fazla kullanılan kelimeler ve kullanım sayıları verilmiştir.

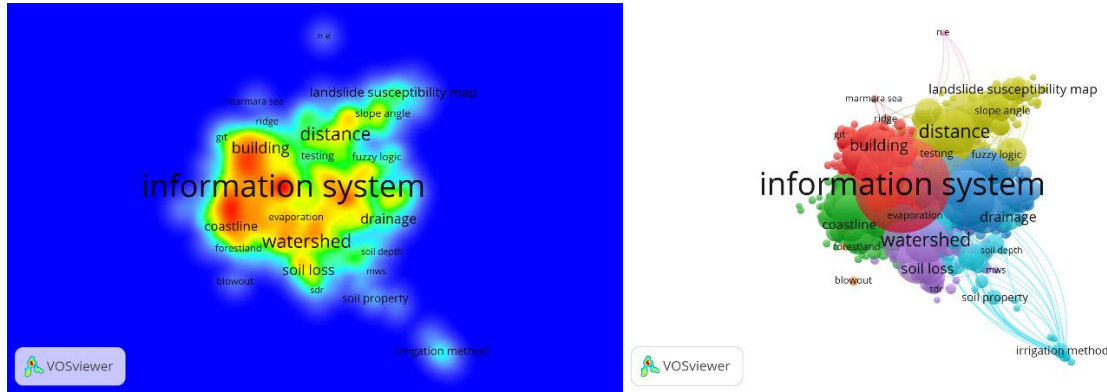
Tablo 3. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Geçen Kelimeler

Kelimeler	Kullanma Sayısı
Information System	1892
Slope	654
Layer	483
Watershed	408
Distance	400
Soil Erosion	395
Landslide	389
Erosion	368
Grandwater	339

Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Vosviewer yazılımı kullanıldığından en çok kullanılan kelimeler Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre yazılımın değerlendirmesi sonucunda çalışma başlığı konusunda bağlı olarak metin verisine dayalı olarak ilk on kelime ile ilgili ağ haritası ve yoğunluk haritası verilmiştir. Bu kapsamda kelimeler 9 kümeye ayrılmıştır. Vosviewer yazılımı değerlendirmesi sonucunda Uzaktan Algılama ve CBS başlığı konusunda metin verisine göre yoğunluk haritası ve ağ haritası verilmiştir. Bu kapsamda kelimeler yazılım tarafından 9 kümeye ayrılmıştır. Yoğunluk haritasına göre information system (Bilgi Sistemi) teriminin diğerlerine daha kırmızı olduğu görülmektedir. Bu durum diğer kelimelere göre daha fazla bağlantı yoğunluğu olduğunu göstermektedir. Ağ haritasına baktığımızda kelime kümelerinde öne çıkan kelimeler Information system (Bilgi sistemi), Slope (Eğim), Layer (Katman), Watershed (Havza), Distance (Mesafe) olduğu görülmektedir.

Şekil 18. Uzaktan Algılama ve CBS Başlığında Metin Verileri Analizine Göre En Çok Kullanılan Kelimeleri Gösteren Yoğunluk Haritası ve Ağ Haritası



Not. Vosviewer yazılımından Nisan 2022'de elde edilmiştir.

Sonuç

Uzaktan Algılama ve CBS başlığında yayınlanan makalelerdeki bibliyometrik analiz uygulanarak, ortak yazarlık, bibliyografik eşleştirme, ortak oluşum, ortak alıntı analizleri için Vosviewer yazılımından faydalanılmıştır. Bu çalışma için Web of Science veri tabanındaki veriler kullanılarak analiz sonuçları ortaya konmuştur. Bu kapsamda Uzaktan Algılama ve CBS başlığında yer alan makale çalışmaları ile ilgili olarak yapılan değerlendirme sonucunda konu ile ilgili araştırmada bulunacak kişilere yazarların, kurumların (üniversitelerin), dergilerin, ülkelerin ve yayınların çıkarımı yapılmıştır. Böylece Uzaktan Algılama ve CBS başlığını içeren konularda çalışan araştırmacılara yön vermesi bakımından kolaylık sağlayıcı düşünülmektedir. Çalışmada kapsamında veriler Web of Science veri tabanından sağlandığından diğer veri tabanları kullanılarak konu ile ilgili olarak benzer çalışma yapılması tavsiye edilebilir. Ayrıca çalışmanın sınırlılıkları kapsamında Web of Science veri tabanından 2010-2022 yılları arasındaki belge türü olarak makale seçilmiştir. Konuya ilgi duyan araştırmacıların benzer çalışmalarda belge türü olarak bildiri, kitap gibi kaynakları ilave ederek ayrıca daha geniş bir zaman dilimi seçerek araştırmanın kapsamını genişletebilirler. Ayrıca benzer bir çalışmanın sadece Türkiye’de yapılan araştırmalar kapsamında yapılabileceği önerilmektedir.

Araştırmada öncelikle Uzaktan Algılama ve CBS başlığında Web of Science veri tabanından elde edilen veriler kullanılarak incelenmiştir. Daha sonra vosviewer yazılımı ile bibliyografik veriler kullanılarak yoğunluk haritaları ve ağ haritaları elde edilmiştir. Son olarak yazılımdan metine bağlı veriler kapsamında en fazla kullanılan terimler belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde en fazla yayının 2021 yılında (364 tane makale) olduğu görülmektedir. Bibliyografik analiz neticesinde Uzaktan Algılama ve CBS başlığında Pradhan, Biswajeet isimli araştırmacının en fazla etkinliğe sahip olduğu görülmüştür. Öte yandan Çin’in diğer ülkelere göre yapılan çalışmalar bakımından lider konumda olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer taraftan çalışma başlığı ile ilgili en fazla yayının Nature Springer dergisinde yayınladığı belirlenirken Chinese Acad SCI kurumunun en fazla katkı sunduğu görülmüştür. Bu durum Çin’in diğer ülkelere lider olması durumuyla örtüşmektedir. Vosviewer yazılımından elde edilen bulgulara göre ortak oluşum analizi kapsamında en güçlü bağlantıya sahip kelimelerden ilk üçü sırasıyla Remote Sensing (uzaktan algılama), GIS(CBS), Geographic Information System (Coğrafi Bilgi Sistemi) olduğu sonucu çıkmıştır. Yazılım tarafından uygulanan alıntı analizi ile (Magesh, 2012) en fazla alıntılı olduğu ortaya çıkarken en etkili kaynağın Remote Sensing olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Putra Malaysia üniversitesi en etkin üniversite konumunda olduğu bulunurken ülke olarak Hindistan ilk sırada yer almıştır. Vosviewer yazılımında ortak alıntı analizi kapsamında Saaty T. L. ilk sırada yer almıştır. Yine alıntı yapılan kaynaklara göre bağlantı durumlarını gösteren ağ haritası incelendiğinde kaynakların 8 kümeden oluştuğu görülmüştür. Int J Remote Sens kaynak olarak ilk sırada yer almaktadır. Lee Saro, ortak alıntı yapılan yazar olarak ilk sırada yer almaktadır. Uzaktan Algılama ve CBS başlıkları ile ilgili olarak en fazla kullanılan kelimelerden ilk üçü Information system (Bilgi sistemi), Slope (Eğim), Layer (Katman) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca en fazla yayın çevre bilimleri alanında yapılmıştır. Günümüzde çevre bilimleri, mühendislik, yer bilimleri ve sosyal bilimler başta olmak üzere birçok bilim alanında Uzaktan Algılama ve CBS başlığında çalışmalara rastlanmaktadır. Bibliyometrik analiz sonucunda ortaya çıkan sonuçlar, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemlerinin (CBS) multidisipliner olarak farklı bilim dallarında literatüre katkı sağladığını göstermektedir. Yapılan çalışma neticesinde Uzaktan Algılama ve CBS’ nin bilimsel çalışmalarda her geçen gün daha fazla yer alacağını göstermektedir. Sonuç olarak Uzaktan Algılama ve CBS başlığında bibliyometrik analiz uygulanarak elde edilen veriler ile araştırmanın öne çıkan başlıkları çerçevesinde bir izlenim verilmeye çalışılmıştır (Brito-Ochoa vd., 2020). Böylece yapılacak çalışmalara yön vermesi ve katkı sağlaması amaçlanmıştır. Çalışmada belirlenen sınırlılıkların daraltılması ile çalışmanın daha detaylı yapılabileceği ve böylece kapsamının genişleyeceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akbaş, F., Tura, Ü. ve Kaya, F., (2021). Web of science core collection veri tabanında islami bankacılık ile ilgili yapılan makalelerin bibliyometrik analizi. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(23), 56-78.
- Broadus, R. N., (1987). Toward a definition of "bibliometrics". *Scientometrics*, 12(5), 373-379.
- Depren, Ö., Kartal, M. T. ve Depren, S. K., (2018). Borsalarda oynaklık üzerine yayınlanmış akademik çalışmaların bibliyometrik analizi. *Bankacılık ve Sermaye Piyasası Araştırmaları Dergisi*, 2(6), 1-15.
- Demirci, A., Karakuyu, M., (2011). Afet yönetiminde coğrafi bilgi teknolojilerinin rolü/ The role of geographic information technologies on disaster management. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(12).
- Demirel, E., (2022). Dinamik yetenekler yaklaşımının görsel haritalama tekniğine göre bibliyometrik analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(1), 102-125.
- Gülersoy, A.E., (2013). Farklı uzaktan algılama teknikleri kullanılarak arazi örtüsü/Kullanımında meydana gelen değişimlerin incelenmesi: Manisa merkez ilçesi örneği (1986-2010). *Electronic Turkish Studies*, 8(8).
- Güngör, M., (2021). Gülşehir sosyal bilimler meslek yüksekokulunu tercih eden öğrencilerin ikamet ettikleri illerin cbs ile mekânsal analizi. Editör: Ali İmamoglu, Literatürk Akademia, 139-152.
- Güngör, S., Güngör, Ş. ve Taşdelan, İ. (2020). Okullara Erişebilirliğin CBS Yardımı ile Analizi: Nevşehir Örneği. Ş. Güngör ve F. Adıgüzel (Ed.) içinde Kapadokya Araştırmaları İnsan ve Mekan (s. 196-208). Nevşehir: Pegem Akademi.
- Güngör, S. VE Adıgüzel, F. (2019). Kentsel yeşil alanlar için mekânsal yeterlilik ve ulaşılabilirlik analizi: Nevşehir örneği. A. Uysal ve H. İcen (Ed.) içinde, Kapadokya Araştırmaları (s. 87-105). Nevşehir: Pegem Akademi.
- Hotamışlı, M. ve Erem, I., (2014). Muhasebe ve finansman dergisi'nde yayınlanan makalelerin bibliyometrik analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 63, 1-20.
- Köse, G., Kurutkan, M.N. ve Orhan, F., (2020). Kalp yetmezliği konusunda en çok atf alan ilk 100 makalenin bibliyometrik analizi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 7(2), 92-104.
- Lee, S., Choi, J. and Min, K., (2004). Probabilistic landslide hazard mapping using gis and remote sensing data at boun, korea. *International Journal of Remote Sensing*, 25(11), 2037-2052.
- Lehner, B. and Döll, P., (2004). Development and validation of a global database of lakes, reservoirs and wetlands. *Journal of Hydrology*, 296(1-4), 1-22.
- Magesh, N. S., Chandrasekar, N. and Soundranayagam, J. P., (2012). Delineation of groundwater potential zones in Theni district, Tamil Nadu, using remote sensing, GIS and MIF techniques. *Geoscience frontiers*, 3(2), 189-196.
- Ochoa, M. P. B., Navarro, M. A. S. and Barahona, E. P. (2020). A Bibliometric analysis of dynamic capabilities in the field of family firms (2009-2019). *European Journal of Family Business*, 10(2), 69-81.
- Orhan, O., (2021). Mersin ilindeki kentsel büyümenin yer yüzey sıcaklığı üzerine etkisinin araştırılması. *Geomatik*, 6(1), 69-76.
- Üst diken, B. ve Pasadeos, Y., (1993). Türkiye'de örgütler ve yönetim yazını. *Amme İdaresi Dergisi*, 26(2), 73-93.
- Sabuncu, A. ve Özener, H., (2019). Uzaktan algılama teknikleri ile yanmış alanların tespiti: İzmir Seferihisar orman yangını örneği. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 5(2), 317-326.
- Sancar, M. C. ve Güngör, Ş., (2020). A Review of Bioclimatic Comfort Areas Determined by the New Summer Index in Terms of Tourism in Antalya. *Acta Biologica Turcica*, 33(1), 53-63.
- Sener, E., Davraz, A. ve Özcelik, M., (2005). An integration of GIS and remote sensing in groundwater investigations: a case study in Burdur, Turkey. *Hydrogeology Journal*, 13(5), 826-834.
- Pandey, A. Chowdary, V. M. and Mal, B. C., (2007). Identification of critical erosion prone areas in the small agricultural watershed using USLE, GIS and remote sensing. *Water Resources Management*, 21(4), 729-746.
- Pradhan, B. and Youssef, A. M., (2010). Manifestation of remote sensing data and GIS on landslide hazard analysis using spatial-based statistical models. *Arabian Journal of Geosciences*, 3(3), 319-326.
- Pritchard, A., (1969). Statistical Bibliography Or Bibliometrics. *Journal of documentation*, 25(4), 348-349.
- Rahmati, O., Nazari Samani, A., Mahdavi, M., Pourghasemi, H. R. and Zeinivand, H., (2015). Groundwater potential mapping at Kurdistan region of Iran using analytic hierarchy process and GIS. *Arabian Journal of Geosciences*, 8(9), 7059-7071.
- Van Eck, N. J. and Waltman, L., (2021). VOSviewer manual: Manual for VOSviewer version 1.6.17. <https://www.vosviewer.com/download> (10.03.2022)
- Weng, Q., (2001). A remote sensing GIS evaluation of urban expansion and its impact on surface temperature in the Zhujiang Delta, China. *International Journal of Remote Sensing*, 22(10), 1999-2014.
- Weng, Q., (2002). Land use change analysis in the Zhujiang delta of China using satellite remote sensing, gis and stochastic modelling. *Journal of Environmental Management*, 64(3), 273-284.

EXTENDED SUMMARY

In this article, it is aimed to examine various scientific studies on the titles of 'Remote Sensing' and 'Geographic Information Systems (GIS)' by applying bibliometric analysis and to provide detailed information to researchers who will study. The data obtained in the study were obtained from 3604 articles between the years 2000-2022 in the Web of Science (WOS) database. In this context, when the number of articles published the most between 2020-2021 is examined, it is seen that 364 publications were made in 2021. The increase in the number of publications in recent years shows that it has increased in direct proportion with the development of software and applications that develop in the digital environment. As a result of the examination, it was seen that the researcher named Pradhan Biswajeet contributed to the literature by publishing the most with 65 articles. When we look at the working countries, it has been determined that China is in the first place. It is noteworthy that Turkey ranks fourth in this ranking. When the study areas of the articles are examined, Environmental Sciences ranks first with 1188 publications. On the other hand, Springer Nature magazine ranks first with 887 publications in the list of journals in which the studies are published the most. In the study, 1.6.17 Vosviewer software was used to obtain network maps and density images of countries, organizations, sources, authors, citations by applying bibliometric analysis. First of all, by applying co-authorship analysis, co-authorship analysis was carried out regarding the studies carried out under the title of 'Remote Sensing' and 'Geographic Information Systems (GIS)', and the universities and countries of the authors with the most interaction were determined. In this context, the data obtained from the web of science database under the titles of 'Remote Sensing' and 'Geographic Information Systems (GIS)' were obtained from Pradhan, B and Lee, S. It has been determined that S has stronger connection strength than other authors. When the linkage by universities is examined in the co-authorship analysis, it is seen that Chinese Acad Sci has a strong link compared to other institutions. It is also seen that China has a stronger connection than other countries. When the publications made by making co-occurrence analysis related to the studies under the title of 'Remote Sensing' and 'Geographic Information Systems (GIS)' were evaluated, the most used keywords were determined. Accordingly, it was determined that the keyword with the strongest correlation was remote sensing. Then, within the scope of citation analysis, documents, sources, authors and authors in universities, universities they are affiliated with and the countries they are located in were determined. In the study, it was determined that Magesh (2012) was cited 285 times as a document the most within the scope of the citation analysis, and it is seen that 'Remote Sensing' has a stronger connection than other sources. Within the scope of the analysis, it was determined that Pradhan Biswajeet had a stronger connection than other authors. On the other hand, according to the citation analysis, Putra Malaysia University ranks first with 47 documents, 4582 citations and 859 links, while India ranks first with 529 documents, 10446 citations and 1639 links. In the examination made within the framework of bibliometric analysis, documents, sources, authors and countries to which they are affiliated were determined by biographical matching. Accordingly, Masini (2017) ranks first with 10 citations and 14824 link strength. According to the sources, when the connection status was examined, it was seen that the Arabian journal of geosciences was in the first place with 124 publications, 2401 citations and 36906 connection strength. When evaluated according to their connection status according to the authors, it was determined that Pradhan Biswajeet ranked first with 63 publications, 6649 citations and 27849 link strengths. In addition, when the network map showing the connection status by universities is examined within the scope of bibliometric matching analysis, it is seen that Chinese Acad Sci ranks first with 243 publications, 4901 citations and 46046 connection strengths. In this context, it has been determined that Karadeniz Technical University is in the 21st place in the general ranking with 15 publications, 135 citations and 11224 link strength, while it is in the first place among the universities in Turkey. In the ranking of countries, India was ahead of other countries with 529 documents, 10446 citations and 189804 connection power. Within the scope of common citation analysis, cited references, cited sources and cited authors were examined. When the references made within the scope of the common citation analysis were examined, it was determined that the publication named Anal Hierarchy Proce, made by Saaty in 1980, was in the first place with 617 citations. Similarly, when the network map showing the connection status according to the cited sources within the scope of the common citation analysis is examined, it is seen that Int J Remote Sens ranks first with 3746 citations and 123474 connection strength. In this context, it has been determined that Lee Saro has a stronger connection than other authors with 776 citations and 22815 link strength. Finally, mapping technique based on text data was used by using Vosviewer software. According to this, when the threshold value was determined as 10 using the software, 1387 words out of 2311 terms were taken into account among the words that matched the topic title at the rate of 60%. Accordingly, in the analysis made as a result of the mapping analysis based on text data, it was seen that the word 'Information System' was used 1892 times and took place in more studies than other words. Within the scope of the study, while the words in blue in the density maps express the least density, remote sensing in the red region shows the word with the highest density. In line with all the data obtained, it is suggested that researchers can deepen this study as a result of expanding the type of publication within the scope of their limitations, choosing a wider time period and obtaining data from different databases other than the Web of Science (WOS) database. In addition, it is thought that similar studies on different subjects will contribute to the literature. It is thought that the data determined by this study will contribute to the literature and will guide the researchers working on the subject.