

Yayın Geliş Tarihi: 16.08.2023  
Yayına Kabul Tarihi: 06.11.2023  
Online Yayın Tarihi: 20.12.2023  
<http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.1344382>

Dokuz Eylül Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi  
Cilt: 25, Sayı: 4, Yıl: 2023 Sayfa:1489-1529  
E-ISSN: 1308-0911

*Araştırma Makalesi*

## İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA SOSYAL KIRILGANLIK ÇALIŞMALARININ BİLİMSEL HARİTALAMA TEKNİĞİ İLE BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Okan ASLANTAŞ\*

İstem KÖYMEN KESER\*\*

Öz<sup>1</sup>

*Bu çalışma, iklim değişikliği bağlamında sosyal kırılabilirlik çalışmalarının bilimsel gelişimini ve mevcut yapısını bibliyometrik yöntem yaklaşımı ile ortaya çıkartmayı hedeflemektedir. Analiz verileri için Web of Science (WoS) veri tabanında “social vulnerability” ve “climate change” sözcük grubu kullanılarak “topic” seçeneği ile tarama yapılmıştır. Yayın türü olarak “makale, inceleme makalesi, bildiri ve kitap bölümü” olan yayınlar seçilmiştir. Belirlenen filtreler doğrultusunda, 1991-2023 yılları arasında (2023’ün ilk yarısı) toplam 2344 yayına ulaşılmıştır. Veri tabanından elde edilen verilerin bilimsel haritalama tekniği ile bibliyometrik analizi için VOSviewer görselleştirme yazılımı kullanılmıştır. Yazılımda ilgili kriterler seçilmiş, “birlikte bulunabilirlik, atıf ve ortak yazarlık” analizleri uygulanarak ağ haritaları ve yoğunluk haritaları elde edilmiştir. Analizlerin sonucunda anahtar kelimeler; araştırma alanları, yayın türleri, yayın dilleri, endeksler; yazarlar; yayınlar (dokümanlar), dergiler; yayıncı kuruluşlar, ülkeler; üniversite ve kurum/kuruluşlar ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Çalışma, iklim değişikliği bağlamında sosyal kırılabilirlik çalışmalarını bibliyometrik yöntem ve bilimsel haritalama tekniği ile değerlendirmesi ve sonuçları itibarıyla araştırmacılar için rehber niteliğindedir.*

*Bu makale için önerilen kaynak gösterimi (APA 6. Sürüm):*

Aslantaş, O. & Köymen Keser, İ. (2023). İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılabilirlik çalışmalarının bilimsel haritalama tekniği ile bibliyometrik analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25 (4), 1489-1529.

\*Doktora Öğrencisi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Afet Yönetimi ABD, ORCID: 0000-0002-9172-0921, [okanaslantas@gmail.com](mailto:okanaslantas@gmail.com).

\*\*Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü, ORCID: 0000-0003-2123-188X, [istem.koymen@deu.edu.tr](mailto:istem.koymen@deu.edu.tr).

<sup>1</sup>Bu çalışma, Okan Aslantaş’ın Doç. Dr. İstem Köymen KESER danışmanlığında yürütmekte olduğu doktora tez çalışmasından üretilmiştir. Etik kurul onayı gerektiren bir çalışma değildir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Kırılgnalık, İklim Değişikliği, Bilimsel Haritalama, Bibliyometrik Analiz.

## BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SOCIAL VULNERABILITY STUDIES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE WITH SCIENTIFIC MAPPING TECHNIQUE

### Abstract

*This study aims to reveal the scientific development and current structure of social vulnerability studies in the context of climate change with the bibliometric method approach. For analysis data, the Web of Science (WoS) database was searched with the "topic" option using the words "social vulnerability" and "climate change". Publications with "articles, review articles, papers and book chapters" were chosen as the type of publication. In line with the determined filters, a total of 2344 publications were reached between the years 1991-2023 (first half of 2023). VOSviewer visualization software was used for the bibliometric analysis of the data obtained from the database with scientific mapping technique. Relevant criteria were selected in the software, and network maps and density maps were obtained by applying "co-existence, citation and co-authorship" analyzes. Through these analyses, various findings were discovered including keywords, research areas, publication types and languages, indices, authors, publications, journals, publishers, countries, universities, and institutions/organizations. The study is a guide for researchers in terms of evaluation and results of social vulnerability studies in the context of climate change with bibliometric method and scientific mapping technique.*

**Keywords:** Social Vulnerability, Climate Change, Scientific Mapping, Bibliometric Analysis.

### GİRİŞ

Akademik literatürde yayınların sayısı her geçen gün artmaktadır. Özellikle toplum ve çevre üzerindeki etkileri sebebiyle iklim değişikliği çalışmalarının sayısı ve popülerliği günbegün artış göstermektedir. Toplum, hem iklim değişikliği etkilerinin artmasının bir nedeni hem de iklim değişikliği ile ortaya çıkan bu etkilerin en fazla yansıdığı önemli bir yapıdır. Bu sebeple, birçok afetin sebebi olarak iklim değişikliği ile mücadelede toplumun kırılgnalık (zarar görebilirlik) düzeyinin tespit edilmesi büyük bir önem arz etmektedir. Kırılgnalık ile ilgili çalışmalar ilk olarak tıp alanında başlamış olsa da günümüzde makro, kentsel, çevresel, fiziksel, ekonomik ve sosyal kırılgnalık gibi çeşitli kavramlarla diğer disiplinlerin de araştırma konusu hâline gelmiştir.

Sosyal kırılgnalık, "bireylerin ve toplumun, psikolojik, sosyolojik ve demografik faktörler nedeniyle maruz kalabilecekleri, hasar veya zarar görebilirlik derecesi" olarak ifade edilmektedir (AFAD, 2023). Sosyal kırılgnalık düzeyinin

tespiti, toplumsal kapasitenin artırılarak afetlere karşı dirençliliğin sağlanabilmesi ve afet yönetiminin bir parçası olarak iklim risklerinin azaltılabilmesi için gereklidir.

Son yıllarda, iklim değişikliği bağlantılı sosyal kırılganlığın tespitine yönelik gerçekleştirilen araştırmalara verilen önemin arttığı görülmüştür. Bu artış ile alandaki araştırmaların genel çerçevesini ortaya çıkaracak bir bibliyometrik analiz yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bu hedefin geleneksel yöntemler (meta analizi ve yapılandırılmış literatür araştırması) ile gerçekleştirilmesi oldukça zordur. Hem tüm çerçeveyi gösterebilecek hem de zaman ve çaba anlamında kolaylık sağlayabilecek bir yöntem ihtiyacı duyulmaktadır. Bu ihtiyaca ise literatürdeki kaynaklara en kapsamlı ve hızlı bir şekilde ulaşılma imkânı tanıyan “bibliyometrik yöntemler” cevap vermektedir. Bibliyometrik yöntemler içerisinde de sınıflandırma ve görselleştirme işlemlerini birlikte yaparak, ilgili bilim alanının yapısını ve gelişimini geniş bir çerçeve ile ortaya çıkartan “bilimsel haritalama tekniği” ön plana çıkmaktadır. Bilimsel haritalama tekniği ile analizin gerçekleştirilebilmesi için ihtiyaç duyulan veriler, kapsamlı bir veri tabanından elde edilmelidir. Web of Science (WoS) ise 1900’lü yıllardan günümüze kadar sosyal bilimler, sanat ve beşerî bilimler alanlarında geniş ölçekli ve altyapısı güçlü bir veri tabanıdır. İklim değişikliği bağlantılı sosyal kırılganlık çalışmaları ile ilgili veriler WoS veri tabanından elde edilmiştir. Verilerin bilimsel haritalama tekniği ile bibliyometrik analizi için VOSviewer yazılımı kullanılmıştır.

Bu çalışma, küresel iklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık çalışmalarının bilimsel gelişimini ve mevcut dinamik yapısını ortaya çıkartmayı hedeflemektedir. Literatür incelendiğinde iklim değişikliği bağlamında kırılganlık ile ilgili bibliyometrik çalışmalar (Di Matteo vd., 2018; Islam, 2022; Wang vd., 2014; Zhang vd., 2018) bulunsa da iklim değişikliği bağlamında doğrudan sosyal kırılganlık araştırmalarını bibliyometrik yöntem ile inceleyen benzer tek bir çalışmaya (Lima & Bonetti, 2020) rastlanmıştır. Bahsi geçen çalışma ise sadece kıyı topluluklarıyla sınırlı bir çalışma olup kıyı topluluklarının iklim değişikliğine ve ekstrem olayların etkisine karşı sosyal kırılganlığa ilişkin bilimsel üretimin bibliyometrik analizini içermektedir. İncelenen zaman aralığı ve veri tabanı bakımından da çalışmamızdan farklılık göstermektedir.

### **İklim Değişikliği Ve Sosyal Kırılganlık**

Afetler, bir topluluğun veya toplumun kendi kaynaklarını kullanarak baş edebilme kapasitesini aşan büyük çaplı olaylardır. Afetler, yılların birikimi ile uzun bir süreç sonunda sosyal olarak oluşturulan risklerin sonucudur. İnsani, maddi, ekonomik ve çevresel kayıplar ve etkilere sebep olan afetler, hayatın olağan akışında ciddi bir aksama meydana getirmektedir (UN-SPIDER, 2023; UNDRR, 2023).

Son yirmi yıl içerisinde afetlerin etkileri ve sebep olduğu kayıplar giderek artmış durumdadır. Özellikle 2000 yılı sonrasında; tüm afetlerin sayısında %75, iklim kaynaklı afetlerin sayısında %83, ekonomik kayıp oranında %82, etkilenen insan sayısında %24 ve yaşamını yitiren insan sayısında %3 artış meydana gelmiştir. Ayrıca, son yirmi yılda en çok sel ve fırtına afetleri meydana gelmiş olup, tüm afet olaylarının %91'i iklim kaynaklı gerçekleşmiştir (CRED & UNDRR, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından iklim değişikliği, “ister doğal değişkenlik sebebiyle, isterse insan faaliyetlerinin bir sonucu olarak, zaman içinde iklimde meydana gelen herhangi bir değişiklik” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2016). İklim değişikliği kaynaklı meydana gelen afet olaylarındaki artış çarpıcı bir hâl almıştır. Doğrudan ve dolaylı etkileri artmış olan iklim kaynaklı afetler, günümüzde artık önemli bir küresel sorun olarak karışımıza çıkmaktadır. Bu etkilerin artmasında büyük paya sahip olan toplum, iklim değişikliği kaynaklı ortaya çıkan tüm sonuçlardan yine en fazla etkilenen kesim olmaktadır.

İklim değişikliği her ne kadar küresel bir sorun alanı olarak karışımıza çıksa da iklim değişikliği ile mücadelede bölgesel, ulusal ve yerel çabalar da ön plana çıkmaktadır (Sadioğlu & Ağralan, 2020, ss. 364-366). Özellikle ulusların iklim değişikliği kapsamında afet yönetimi girişimindeki başarısı küresel olduğu kadar toplumsal tabana da dayanmaktadır. Bu noktada, değişen koşullar karşısında bireylerin ve toplumun hazırlık düzeyi ve baş edebilme kapasitesi ile ilgili olan “dirençlilik ve kırılğanlık” gibi iki önemli kavram karışımıza çıkmaktadır. Dirençlilik, toplumun bu koşullar karşısındaki baş edebilme kapasitesinin varlığını ifade ederken kırılğanlık ise bu kapasitedeki eksikliği ifade etmektedir (Gaillard, 2010, p. 221).

İklim risklerinin yönetiminde -proaktif bir yaklaşım olarak- mevcut kapasite eksikliğinin belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi için kırılğanlık tespiti önemli bir aşamadır. Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve Dünya Çevre Programı (UNEP) tarafından kurulan Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC)'ne göre kırılğanlık, olumsuz etkilenme eğilimi veya yatkınlığını ifade etmekte olup “başa çıkma ve uyum sağlama kapasitesindeki eksiklik ve hasara karşı duyarlılık veya hassasiyet” gibi kavramlara karşılık gelmektedir (IPCC, 2014).

Kırılğanlık kavramı afetler bağlamında ilk kez, aşırı jeofiziksel olayların etkilerine yanıt verme ve bu etkilerden kurtulmada bir zayıflık oluşturma konusunda sosyoekonomik faktörlerin oynadığı anahtar rolü araştırırken O'Keefe, Westgate ve Wisner (1976) tarafından kullanılmıştır (Wei vd., 2004, p. 428). Kırılğanlık, “potansiyel bir olayın (deprem, sel, fırtına, volkanik patlama vb.) meydana gelmesiyle toplumun uğrayabileceği olası ölüm, yaralanma, hasar, yıkım ve kayıp ve zararların bir ölçütü”, diğer bir deyişle “toplumun baş edebilme kapasitesinin tersi”

şeklinde ifade edilir (Kadıoğlu, 2011). Kırılma, “*farklı tür ve büyüklükteki tehlikeler karşısında, insanların ve yaşam çevrelerinin uğrayabileceği fiziksel, toplumsal, ekonomik veya çevresel zarar ve kayıpların ölçüsü*”dür (AFAD, 2023).

Kırılma temel olarak fiziksel, ekonomik ve sosyal olmak üzere üç sınıfa ayrılmaktadır. Bunlar arasından ölçülmesi oldukça güç ve neredeyse imkânsız olan sosyal boyuttur (AFAD, 2023). Bu yüzden, günümüz ve geleceğe yönelik toplumsal kapasitenin oluşturulması ve etkin bir iklim risk yönetimi için sosyal kırılma düzeyinin tespiti kaçınılmaz olarak görülmektedir.

Sosyal kırılma, “*sosyal grupların ya da genel olarak toplumun tehlikeli olaylardan ve afetlerden kaynaklanan potansiyel kayıplara (yapısal ve yapısal olmayan) duyarlılığını içermektedir; farklı mekânsal sonuçları vardır ve zaman içinde değişir*” (Cutter, 1996, p. 530). Sosyal kırılma, “*sosyal eşitsizliklerin ve yer eşitsizliklerinin sonucudur*” (Cutter vd., 2003, p. 243). Sosyal kırılma literatürde çoğunlukla dirençlilik, maruziyet, hassasiyet ve başa çıkma kapasitesi gibi kavramlarla ilişkili olarak kullanılır (Füssel & Klein, 2006, p. 305).

İklim değişikliği ile mücadelede kırılma ve sosyal kırılmanın tespiti, olası kayıp ve hasarların en aza indirilmesine imkân tanıyacaktır.

### **Bilimsel Haritalama**

Günümüzde sürekli yeni bilimsel gelişmeler yaşanmaktadır. Takiben, bilimsel yayınların sayısı da gün geçtikçe önemli düzeyde artış göstermektedir. Artış hızı ile alanlarında araştırma yürüten araştırmacıların güncel bilgiye ulaşması ve takip etmesi oldukça güç bir hâle gelmiştir. Geleneksel yöntemler güçlü yöntemler olsa da bu yöntemler ile araştırma sürecini yönetmek sınırlı, zahmetli ve daha fazla zaman harcanmasına sebep olan yöntemlerdir. Ayrıca, alanın önemli çalışmalarının araştırmaya dahil edilmemesi ihtimali de vardır. Bu sebeple, alanın güncel dinamik yapısını ortaya çıkartarak akademik zeminin oluşturulmasında sistematik ve kapsamlı bir değerlendirme imkânı sunan bibliyometrik yöntemlerin gerekliliği ön plana çıkmıştır. Araştırmacılar bibliyometrik yöntemleri kullanarak ilgili bilimsel verilere güncel ve kapsamlı olarak daha kısa sürede ulaşabilmektedir (Aria & Cuccurullo, 2017; Chen, 2017; Martinez vd., 2015).

Bibliyometri kavramı ilk kez 1969 yılında Alan Pritchard tarafından “İstatistiksel Bibliyografya mı Yoksa Bibliyometri mi?” isimli makalesinde kullanılmıştır. Pritchard bibliyometriyi, matematiksel ve istatistiksel tekniklerin yazılı yayınlar üzerinde uygulanması olarak tanımlamıştır (Pritchard, 1969, p. 348). Bibliyometri, veri tabanlarından sağlanan veriler ile istatistiksel ve matematiksel analizlerin yapılması temeline dayanmaktadır. Bilimsel kitap, makale ve dergi gibi yazılı yayınlar analiz edilerek niceliksel bilgilerin tespit edilmesi ile bilimsel

yayınların etkinliğini ortaya çıkartır (Martinez vd., 2015; Şenbabaoğlu & Parıltı, 2019; Van Raan, 2006). İlgili bilim alanının mikro noktadan makroya kadar uzanan panoramik bir görüntüsü elde edilmiş olur. Böylece, ilgili alana ilişkin yazar ve doküman bilgilerinin yanı sıra ülke, konu, atıf ve yayın performansı gibi birçok konuda bilgiye ulaşılır (Tabur, 2021; Zupic, I. & Čater, 2015). Sistematik bir yöntem olan bibliyometri, literatürdeki araştırmaları değerlendirmek için objektif ölçütler sunarak bilimsel nitelik ve verimliliği ortaya çıkartan önemli bir araç hâline gelmiştir (Martinez vd., 2015, p. 257).

Bibliyometrik analiz için performans analizi ve bilimsel haritalama olarak iki teknik geliştirilmiştir. Performans analizi; yazar, ülke veya kurumun bilimsel yayın performansını değerlendirmeyi hedefler. Bilimsel haritalama ise, bilimsel alana ilişkin mevcut yapıyı ve dinamikleri ortaya çıkarmayı hedeflemektedir (Cobo vd., 2011, p. 1383). Bibliyometrik yöntemler içerisinde “bilimsel (bilim/bibliyometrik) haritalama” oldukça yeni ve sık kullanılan bir tekniktir. Bilimsel haritalama; disiplinlerin, alanların, uzmanlıkların ve bireysel dokümanların veya yazarların birbiri ile ilişkisini ortaya çıkaran mekânsal bir sunumdur (Cobo vd., 2012, p. 1609). Bilimsel haritalama, bu ilişkinin üç boyutlu olarak gösterilmesidir (Van Raan, 2014, p. 22).

Bilimsel haritalama, matematiksel çıktılar içerse de özünde dergi, yazar ve kelime gibi bibliyografik öğelerin birlikte gösteriminin bir yansımasıdır (Boyack & Klavans, 2010, p. 2389). Bilimsel haritalama, verilerden faydalı bilgilerin keşfidir (Cobo vd., 2011, p. 1383). Bilimsel haritalama, bilimsel araştırmaların yapısal ve dinamik yönlerini ortaya çıkartmayı hedefler (Cobo vd., 2012, p. 1609). Özetle bilimsel haritalama, sınıflandırma ve görselleştirme işlemlerinin bir arada sunulmasıdır (Zupic, I. & Čater, 2015, p. 429). Bilimsel haritalama analizi için çeşitli yazılım araçları bulunmaktadır (Van Eck & Waltman, 2010, p. 524). Cytoscape, CiteSpace II, CoPalRed, Gephi, Pajek, UCINET ve VOSviewer bu araçlara örnek olarak gösterilebilir (Tabur, 2021, s. 145).

## **YÖNTEM**

Bu çalışmada, iklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık araştırmalarının analizi için bibliyometrik analiz yöntemleri içerisinden bilimsel haritalama tekniği kullanılmıştır. Veriler, uluslararası nitelikteki WoS veri tabanından elde edilmiştir. Veri tabanında “social vulnerability” ve “climate change” sözcük grubu kullanılarak “topic” (başlık, özet, anahtar kelimeler) arama seçeneği ile tarama yapılmıştır. Filtre olarak yayın türü; “makale, inceleme makalesi, bildiri ve kitap bölümü” olan yayınlar seçilmiş olup, 1991-2023 yılları arasında yayınlanan 2344 yayına ulaşılmıştır. Ancak, bu araştırma 2023 Haziran ayında gerçekleştirildiği

için, yalnızca 2023 yılının ilk yarısındaki veriler değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmanın sınırlılıkları ise arama seçeneği, yayın türü filtrelerinin uygulanması ve 2023'ün ilk yarısındaki verilerin dahil edilmesidir.

Bu kapsamda, araştırmaya dair genel istatistiklere WoS veri tabanının analiz sekmesi ile ulaşılmıştır. Veri tabanından elde edilen verilerin bibliyometrik analizi ise, sistematik olarak değerlendirme ile sınıflandırma ve görselleştirme çıktılarını bir arada sunabilen VOSviewer (version 1.6.19) yazılımı aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. VOSviewer yazılımında ilgili kriterler seçilerek “birlikte bulunabilirlik, atıf ve ortak yazarlık” analizleri gerçekleştirilmiştir. Verilerin analizi sonucunda “ağ haritaları ve yoğunluk haritaları” elde edilmiştir.

## **ANALİZ VE BULGULAR**

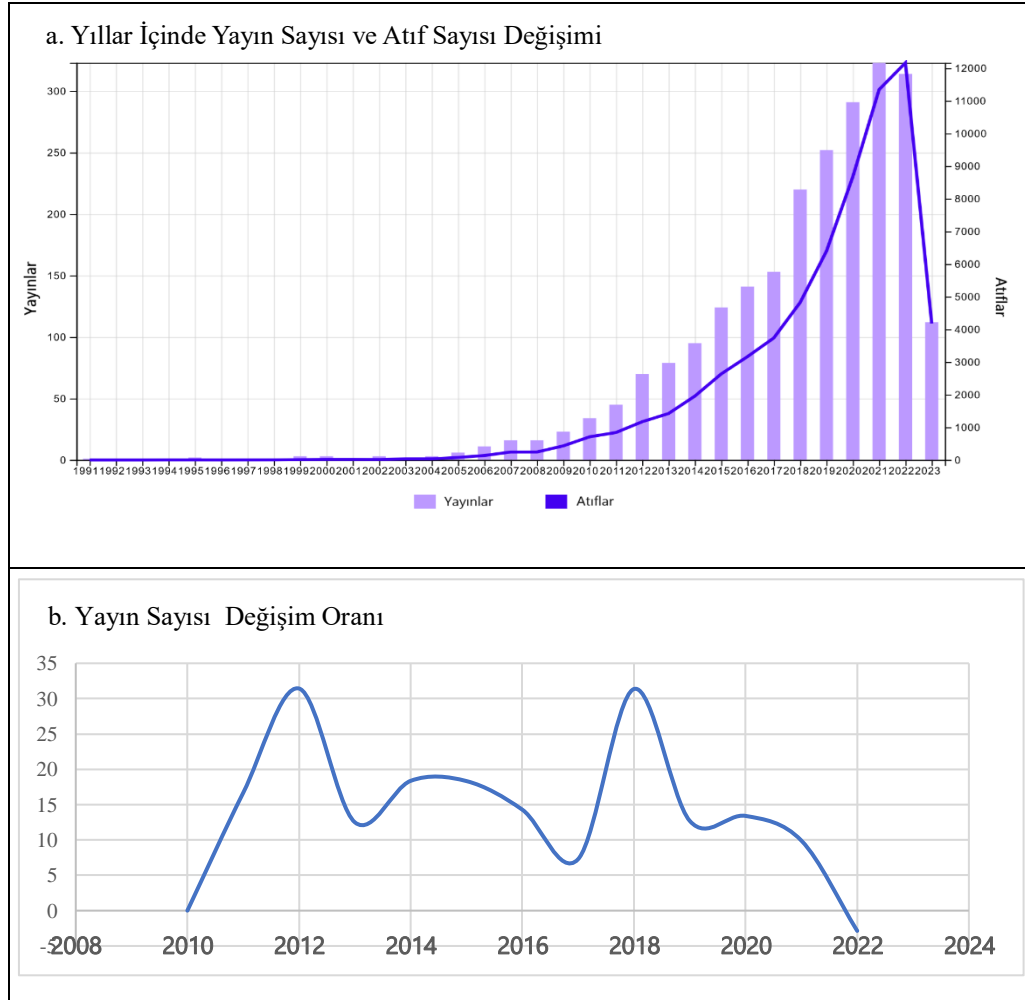
Bu bölümde, genel istatistiklere ve VOSviewer yazılımı ile uygulanan birlikte bulunabilirlik, atıf ve ortak yazarlık analizleri sonrası elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### **Genel İstatistikler**

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanındaki yayınların yıllar içindeki yayın sayısı ve atıf sayısı değişimine ait grafik Şekil 1.a.'da ve yayın sayılarının değişim oranı ise Şekil 1.b.'de verilmektedir.

Şekil 1.a. incelendiğinde yayınların özellikle 2018 yılından itibaren önemli bir ivme kazanarak artış gösterdiği görülmektedir. 2023 yılı hâlen devam ettiği için ilk yarısında 112 yayın, geri kalan son 5 yılda ise 1400 yayın sayısına (2022'de 314 yayın, 2021'de 323 yayın, 2020'de 291 yayın, 2019'da 252 yayın, 2018'de 220 yayın) ulaşılmıştır. Atıf sayısı bakımından, 2022'de en yüksek atıf sayısına (yaklaşık 12 bin) ulaşılmıştır. Yayın sayısının artışı 2010 yılından itibaren değişim oranı dikkate alınmıştır. Şekil 1.b.'de de değişim oranının 2022 yılına kadar pozitif bölgede tanımlı olduğundan artış eğiliminde olduğu net bir biçimde görülmektedir.

**Şekil 1:** Yayın Sayısı, Atıf Sayısı Değişimi ve Değişim Oranı



İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık alanında yayın yapan ülkeler Tablo 1’de sunulmuştur. En çok yayın sayısına sahip ilk ülke Amerika Birleşik Devletleri (873 yayın), ikinci ülke Çin (227 yayın) ve üçüncü ülke ise İngiltere (175 yayın)’dir. Türkiye ise 8 yayın sayısı ile 51. sırada yer almaktadır.

**Tablo 1:** Yayın Sayısı Bakımından Ülkelerin Dağılımı

Ülke	Yayın Sayısı	Oran	Ülke	Yayın Sayısı	Oran
ABD	873	%37,46	Brezilya	126	%5,42



Çin	227	%9,68	Kanada	108	%4,65
İngiltere	175	%7,51	İspanya	85	%3,63
Hindistan	145	%6,27	İtalya	80	%3,41
Almanya	144	%6,23	.....	.....	.....
Avustralya	130	%5,59	Türkiye	8	%0,34

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık alanında yayınlanan çalışmalara ait araştırma alanları Tablo 2’de sunulmuştur. Çalışmaların en çok; Çevre Bilimleri Ekoloji (Environmental Sciences Ecology), Su Kaynakları (Water Resources) ve Meteoroloji Atmosfer Bilimleri (Meteorology Atmospheric Sciences) alanlarında gerçekleştirildiği görülmektedir. Alandaki çalışmaların yarısına yakınının Çevre Bilimleri Ekoloji (%43,69) alanında gerçekleştirildiği söylenebilir. Ayrıca çalışmaların jeoloji, coğrafya, bilim teknoloji, mühendislik ve kamu çevre-yönetimi alanlarında da önemli düzeyde yayınlandığı görülmektedir.

**Tablo 2:** Araştırma Alanları (İlk 10)

Araştırma Alanı	Oran	Araştırma Alanı	Oran
Çevre Bilimleri Ekoloji (Environmental Sciences Ecology)	%43,69	Bilim Teknoloji Diğer Konular (Science Technology Other Topics)	%10,03
Su Kaynakları (Water Resources)	%24,87	Mühendislik (Engineering)	%7,51
Meteoroloji Atmosfer Bilimleri (Meteorology Atmospheric Sciences)	%24,49	Kamu Çevre İş Sağlığı (Public Environmental Occupational Health)	%7,47
Jeoloji (Geology)	%23,72	Kamu Yönetimi (Public Administration)	%5,21
Coğrafya (Geography)	%11,43	Kentsel Çalışmalar (Urban Studies)	%3,75

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık alanında yayınlanan yayınların türleri Tablo 3’te sunulmuştur. Çalışmaların en çok makale (%92,02) olarak yayınlandığı görülmektedir. Diğer çalışmalar sırasıyla inceleme makalesi, bildiri, erken erişim, kitap bölümü, veri belgesi ve en az ise editoryal materyal olarak yayınlanmıştır.

**Tablo 3:** Yayın Türleri

Yayın Türü	Yayın Sayısı	Oran	Yayın Türü	Yayın Sayısı	Oran
Makale	2157	%92,02	Kitap Bölümü	51	%2,18
İnceleme Makalesi	114	%4,86	Veri Belgesi	4	%0,17
Bildiri	95	%4,05	Editoryal Materyal	3	%0,13
Erken Erişim	55	%2,35			

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanında yapılan yayınların yayın dilleri Tablo 4’te sunulmuştur. Çalışmaların en çok İngilizce (%95,65) olarak yayınlandığı görülmektedir. Diğer çalışmalar sırasıyla İspanyolca, Portekizce, Fransızca, Türkçe, Estonca, Almanca, İtalyanca, Macarca ve en az ise Endonezce olarak yayınlanmıştır.

**Tablo 4:** Yayın Dilleri

Yayın Dili	Yayın Sayısı	Yüzde	Yayın Dili	Yayın Sayısı	Yüzde
İngilizce	2242	%95,65	Estonca	2	%0,09
İspanyolca	53	%2,26	Almanca	2	%0,09
Portekizce	29	%1,24	İtalyanca	2	%0,09
Fransızca	9	%0,38	Macarca	1	%0,04
Türkçe	3	%0,13	Endonezce	1	%0,04

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanında en çok yayın yapan yazarlar Tablo 5’te sunulmuştur. Alandaki en çok yayın, 13 yayın sayısı ile Cutter tarafından yapılmıştır. Cutter’ı sırasıyla; 12 yayın ile Birkmann, 12 yayın ile Fekete, 11 yayın ile Chakraborty, 11 yayın ile Emrich, 11 yayın ile Kienberger, 10 yayın ile Van Zandt, 10 yayın ile Zezere, 9 yayın ile Rufat ve 9 yayın ile Tate takip etmektedir.

**Tablo 5:** Alanda En Çok Yayın Yapan İlk 10 Yazar

Yazar	Yayın Sayısı	Yazar	Yayın Sayısı
Cutter, Susan L.	13	Kienberger, Stefan	11
Birkmann, Joern	12	Van Zandt, Shannon	10
Fekete, Alexander	12	Zezere, Jose Luis	10
Chakraborty, Jayajit	11	Rufat, Samuel	9
Emrich, Christopher T.	11	Tate, Eric	9

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık alanında en çok atıf alan çalışmalar Tablo 6’da sunulmuştur. Alandaki en çok atıf, 3262 atıf sayısı ile Adger’ın “Vulnerability” başlıklı çalışmasına yapılmıştır. Adger’ı sırasıyla, 1486 atıf ile Adger vd., 1082 atıf ile Fussel vd., 905 atıf ile Kelly vd. ve 699 atıf ile Cutter vd.’nin çalışmaları takip etmektedir.

**Tablo 6:** Alanda En Çok Atıf Alan İlk 5 Çalışma

Çalışma Başlığı	Yazar	Yıl	Yayıncı	Atıf
-Vulnerability	Adger, WN.	2006	GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGE-HUMAN AND POLICY DIMENSIONS	3.262
-Social-ecological resilience to coastal disasters	Adger vd.	2005	SCIENCE	1.486
-Climate change vulnerability assessments: An evolution of conceptual thinking	Fussel vd.	2006	CLIMATIC CHANGE	1.082
-Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation	Kelly vd.	2000	CLIMATIC CHANGE	905
-Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards	Cutter vd.	2008	PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA	699

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık alanında yayınlanan çalışmaların yayıncı kuruluşları Tablo 7’de sunulmuştur. Alandaki en çok yayın, 647 yayın sayısı ile Elsevier tarafından yayınlanmıştır. Elsevier’ı sırasıyla; 435 yayın ile Springer Nature, 226 yayın ile MDPI, 184 yayın ile Taylor & Francis, 131 yayın ile Wiley, 49 yayın ile ASCE, 42 yayın ile Copernicus Gesellschaft mbH, 41 yayın ile SAGE, 35 yayın ile Frontiers Media SA ve 33 yayın ile Emerald Group Publishing yayıncı kuruluşu takip etmektedir.

**Tablo 7:** Yayıncı Kuruluşlar (İlk 10)

Yayıncı Kuruluş	Yayın Sayısı	Yayıncı Kuruluş	Yayın Sayısı
Elsevier	647	ASCE	49
Springer Nature	435	Copernicus Gesellschaft mbH	42
MDPI	226	SAGE	41

Taylor & Francis	184	Frontiers Media SA	35
Wiley	131	Emerald Group Publishing	33

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanında yayın yapılan endeksler Tablo 8’de sunulmuştur. Alandaki en çok yayın, 1505 yayın ile Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded) endeksinde yayınlanmıştır. SCI-Expanded endeksini sırasıyla; 1467 yayın ile Social Sciences Citation Index, 302 yayın ile Emerging Sources Citation Index, 83 yayın ile Conference Proceedings Citation Index-Science, 36 yayın ile Book Citation Index-Social Sciences & Humanities, 33 yayın ile Book Citation Index-Science, 30 yayın ile Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities ve 7 yayın ile Arts & Humanities Citation Index endeksi takip etmektedir.

**Tablo 8:** Yayın Yapılan Endeksler

Endeks	Yayın Sayısı
Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	1505
Social Sciences Citation Index (SSCI)	1467
Emerging Sources Citation Index (ESCI)	302
Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S)	83
Book Citation Index – Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH)	36
Book Citation Index – Science (BKCI-S)	33
Conference Proceedings Citation Index – Social Science & Humanities (CPCI-SSH)	30
Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)	7

### **Birlikte Bulunabilirlik Analizi (Co-Occurrence Analysis)**

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma üzerine yayınlanan çalışmalardaki anahtar kelimeler için birlikte bulunabilirlik analizi uygulanmıştır. En çok kullanılan anahtar kelimeler, kullanım sıklığı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 9’da, anahtar kelimelerin ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 2’de görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir anahtar kelimenin en az üç kez kullanılması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 4865 anahtar kelimedenden 541 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 23 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Genel anlamda ağ haritalarında düğümlerin büyüklüğü oluşma sayısını, renkler kümeleri, kaç renk olduğu ise kaç sınıfa ayrıldığını göstermektedir. Düğümler arasındaki yakınlık benzerliği ve ilişkiyi, uzaklık ise farklılığı ortaya

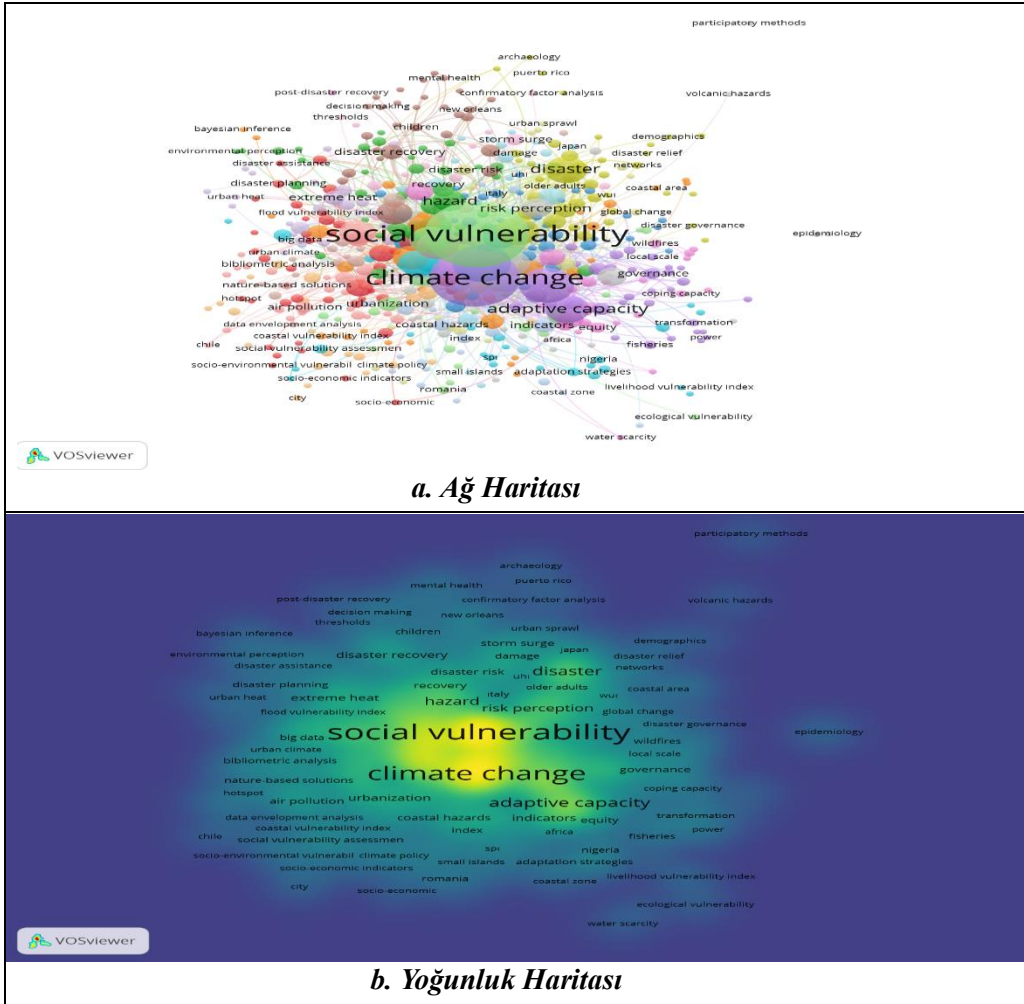
koymaktadır (Khalil & Crawford, 2015; Kocarık Gacar & Köymen Keser, 2023; Kurutkan & Orhan, 2018; Van Eck & Waltman, 2010). Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 2.a), en sık kullanılan ilk 20 anahtar kelime; sosyal kırılabilirlik (450), iklim değişikliği (336), dirençlilik (138), uyum (125), risk (82), uyum kapasitesi (80), CBS (75), afet (73), doğal tehlikeler (73), maruziyet (72), sel (71), kırılabilirlik değerlendirmesi (58), çevresel adalet (56), risk değerlendirmesi (53), doğal afetler (43), sel riski (42), risk algısı (40), afet risk azaltma (39), hassasiyet (36) ve iklim değişikliğine uyum (35) anahtar kelimelerinin olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritalarında ise etiketlerin büyüklüğü ve renkler oluşma sayısı yoğunluğunu göstermektedir. Genel anlamda yoğunluk arttıkça renkler maviden yeşile, yeşilden sarıya ve sarıdan kırmızıya olacak şekilde ilerler (Sarı & Genç, 2022; Van Eck & Waltman, 2010). Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 2.b), oluşum yoğunluğu fazla olan sosyal kırılabilirlik ve iklim değişikliği anahtar kelimelerinin ön plana çıktığı görülmüştür. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

**Tablo 9:** En Çok Kullanılan Anahtar Kelimeler (İlk 20)

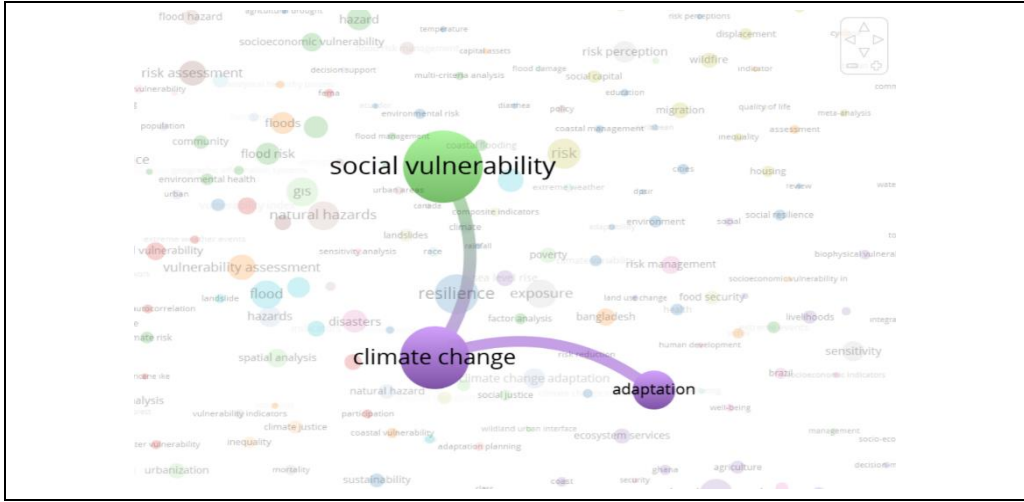
Anahtar Kelime	Kullanım Sıklığı	Toplam Bağlantı Kuvveti	Anahtar Kelime	Kullanım Sıklığı	Toplam Bağlantı Kuvveti
-Sosyal Kırılabilirlik	450	1042	-Sel -Flood	58	145
-İklim Değişikliği	336	915	-Kırılabilirlik Değerlendirmesi	56	136
-Dirençlilik -Resilience	138	462	-Çevresel Adalet -Environmental	53	143
-Uyum -Adaptation	125	373	-Risk Değerlendirmesi	48	132
-Risk -Risk	82	274	-Doğal Afetler -Natural	43	215
-Uyum Kapasitesi	80	272	-Sel Riski -Flood Risk	42	93
-CBS -GIS	75	203	-Risk Algısı -Risk Perception	40	102
-Afet -Disaster	73	234	-Afet Risk Azaltma	39	81
-Doğal Tehlikeler	73	197	-Hassasiyet -Sensitivity	36	140
-Maruziyet -Exposure	71	215	-İklim Değişikliğine	35	101

**Şekil 2:** Anahtar Kelime Gruplarının Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin “Sosyal Kırılganlık”, “İklim Değişikliği” ve “Uyum” anahtar kelimeleri arasında olduğu görülmektedir. Bu durum, bu anahtar kelimelerin birlikte daha çok kullanıldığını göstermektedir. Bu ilişkinin gücü çizgilerin kalınlığından ortaya çıkmaktadır (Şekil 3).

**Şekil 3:** En Güçlü İlişkiye Sahip Anahtar Kelimelere Ait Ağ Haritası



### Atıf Analizi (Citation Analysis)

Bu başlıkta ülkeler, organizasyonlar (üniversite veya kurum/kuruluşlar), yazarlar, dokümanlar (yayınlar) ve dergiler için atıf analizi uygulanmıştır.

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık çalışmalarının yayımlandıkları ülkeler için atıf analizi uygulandığında; en çok alıntı yapılan ülkeler, yayın sayısı ve atıf sayısı Tablo 10'da, ülkelerin ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 4'te görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir ülkenin yayın sayısının en az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 127 ülkeden 78 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 15 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 4.a), en sık alıntı yapılan ilk 10 ülke; ABD (28175), İngiltere (14533), Almanya (6997), Avustralya (5891), İtalya (3691), Çin (3637), Hollanda (3587), Kanada (3316), İsveç (3019) ve İspanya (2511) ülkeleri olduğu görülmüştür.

Türkiye ise bu sıralamada 108 atıf sayısı ile 56. sırada yer almaktadır. Türkiye'nin bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkilerin sırasıyla ABD, Almanya ve İngiltere ile olduğu görülmektedir. Bu durum, birbirleriyle aralarındaki alıntılama ilişkisinin fazla olduğunu göstermektedir.

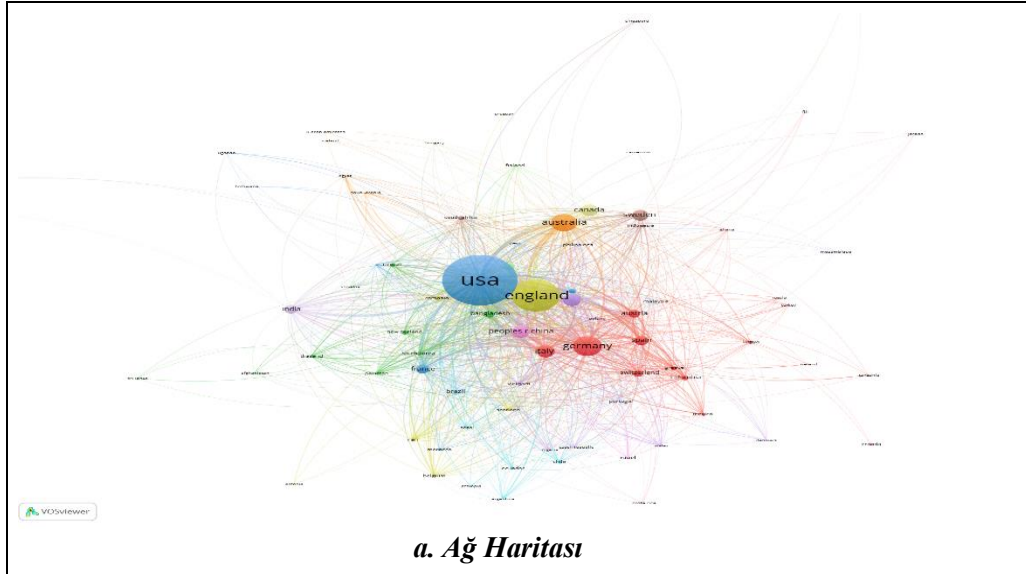
Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 4.b); ABD, İngiltere, Almanya, Çin ve Avustralya ülkeleri ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

Yayın sayısı bakımından ise en çok yayın yapan ülkeler; ABD (878), Çin (227) ve İngiltere (176) sırasıyla gelmektedir. Türkiye ise 8 yayını ile 51. sırada yer almaktadır.

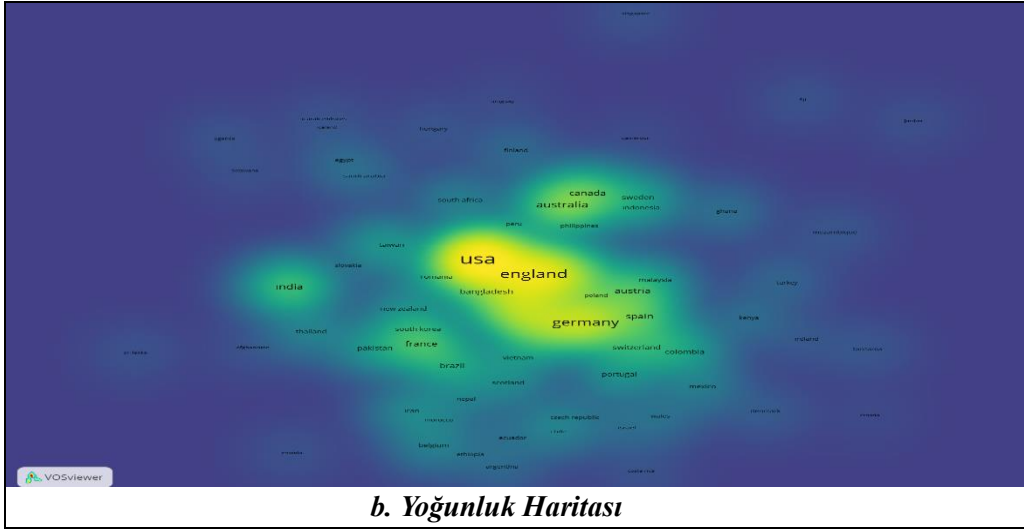
**Tablo 10:** Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Ülkelerin Dağılımı

Ülke	Yayın Sayı	Atıf Sayısı	Toplam Bağla	Ülke	Yayın Sayı	Atıf Sayısı	Toplam Bağla
ABD	873	281	6409	Hindista	145	229	1337
İngiltere	175	145	3967	Fransa	73	227	1113
Almany	144	699	2903	Avustury	45	210	1027
Avustral	130	589	1654	Norveç	34	176	457
İtalya	80	369	1596	İsviçre	32	153	634
Çin	227	363	2285	Banglad	61	145	805
Holland	75	358	1534	Brezilya	126	122	691
Kanada	108	331	1173	Kolombi	29	100	476
İsveç	43	301	530	.....	...	...	.....
İspanya	85	251	1102	Türkiye	8	108	265

**Şekil 4:** Ülkeler Arası Atıf Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası







İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık çalışmalarının yayımlandıkları organizasyonlar (üniversite veya kurum/kuruluşlar) için atıf analizi uygulanmıştır. En çok alıntı yapılan organizasyonlar, yayın sayısı, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 11’de, organizasyonların ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 5’te görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir organizasyonun yayın sayısının en az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 2464 organizasyondan 318 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 19 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 5.a), en sık alıntı yapılan ilk 10 organizasyon; Doğu Anglia Üni. (8458), Güney Karolina Üni. (2232), Winconsin Üni. (2042), Potsdam İklim Etkileri Araştırması Enstitüsü (1977), Stockholm Üni. (1852), Stockholm Çevre Enstitüsü (1654), Teksas A&M Üni. (1489), Stanford Üni. (1399), Arizona Eyalet Üni. (1373), Ulusal Atmosferik Araştırma Merkezi (1244) olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 5.b); Doğu Anglia Üniversitesi, Güney Karolina Üniversitesi ve Teksas A&M Üniversitesi ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

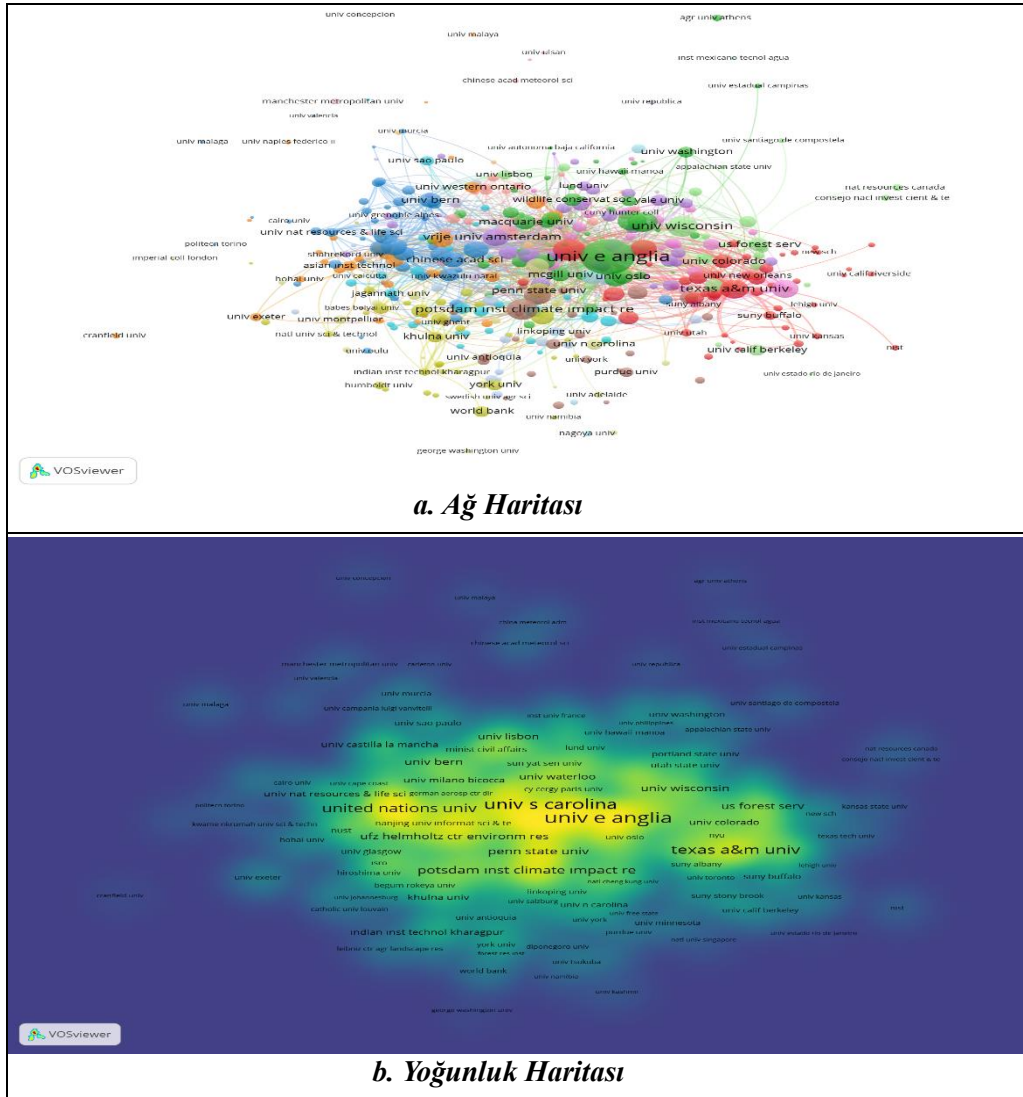
Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin Güney Karolina Üniversitesi ve Teksas A&M Üniversitesi arasında olduğu görülmüştür. Bu durum, birbirleriyle aralarındaki alıntılama ilişkisinin fazla olduğunu göstermektedir.

Yayın sayısı bakımından ise en çok yayın yapan organizasyonlar; Teksas A&M Üni. (60), Çin Bilimler Akademisi (39) ve Pekin Normal Üni. (34) sırasıyla gelmektedir.

**Tablo 11:** Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Organizasyonların (Üniversite veya Kurum/Kuruluşlar) Dağılımı

Organizasyon	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti	Organizasyon	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti
Doğu Anglia	15	8458	1401	Amsterdam Vrije	20	1182	483
Güney Karolina	12	2232	1355	Birleşmiş Milletler	16	1169	683
Winconsin Üni.	17	2042	363	Londra King's	13	1131	441
Potsdam İklim	9	1977	519	Salzburg Üni.	11	896	316
Stockholm Üni.	8	1852	231	Guelph Üni.	10	893	252
Stockholm Çevre	6	1654	127	Leeds Üni.	11	867	296
Teksas A&M Üni.	60	1489	807	Melbourne Üni.	11	852	152
Stanford Üni.	15	1399	274	Çin Bilimler	39	834	467
Arizona Eyalet	32	1373	420	Pennsylvania Eyalet	17	806	400
Ulusal Atmosferi	17	1244	338	James Cook Üni.	12	794	146

**Şekil 5:** Organizasyonlar (Üniversite veya Kurum/Kuruluşlar) Arası Atıf Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma üzerine yayın yapan yazarlar için atıf analizi uygulanmıştır. En çok alıntı yapılan yazarlar, yayın sayısı, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 12’de, yazarların ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 6’da görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir yazarın yayın sayısının en az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 7353 yazardan 316 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 13 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 6.a), en sık alıntı yapılan ilk 10 yazar; Adger, Wn (4152), Cutter, Susan L. (1582), Burton, Christopher G. (807), Barnett, Jon (781), Tate, Eric (727), Emrich, Christopher T. (724), Birkmann, Joern (685), Mcgregor, Glenn (646), Peacock, Walter Gillis (625) ve Smit, Barry (585) yazarları olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 6.b); Cutter, Susan L., Tate, Eric ve Burton, Christopher G. yazarları ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin Cutter, Susan L., Tate, Eric ve Emrich, Christopher T. yazarları arasında olduğu görülmüştür. Bu durum, birbirleriyle aralarındaki alıntılama ilişkisinin fazla olduğunu göstermektedir.

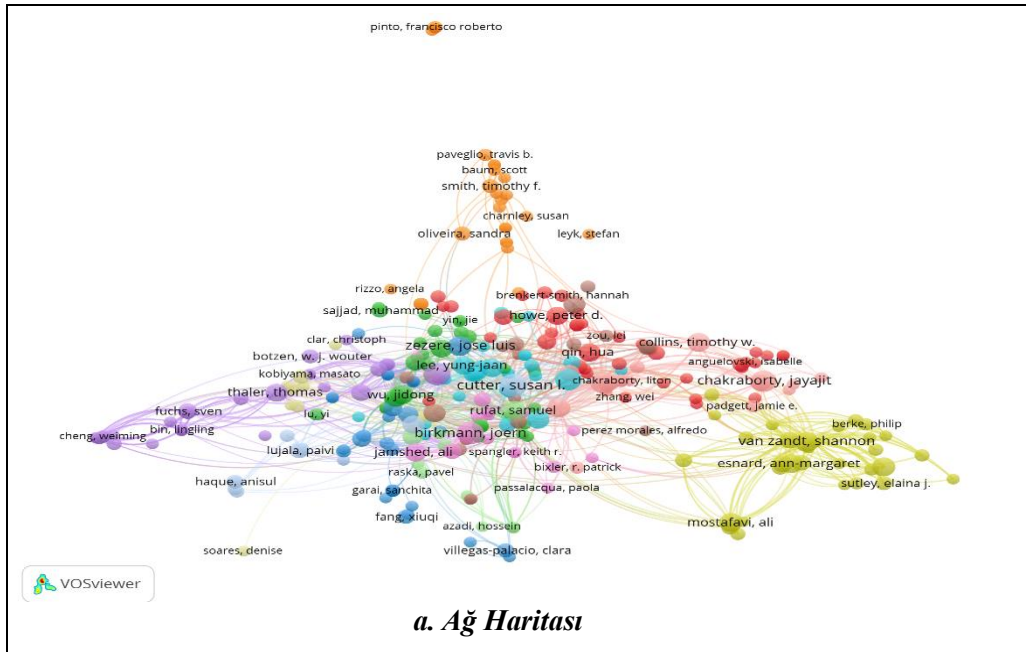
Yayın sayısı bakımından ise en çok yayın yapan yazarlar; Cutter, Susan L. (13), Birkmann, Joern (12) ve Fekete, Alexander (12) sırasıyla gelmektedir.

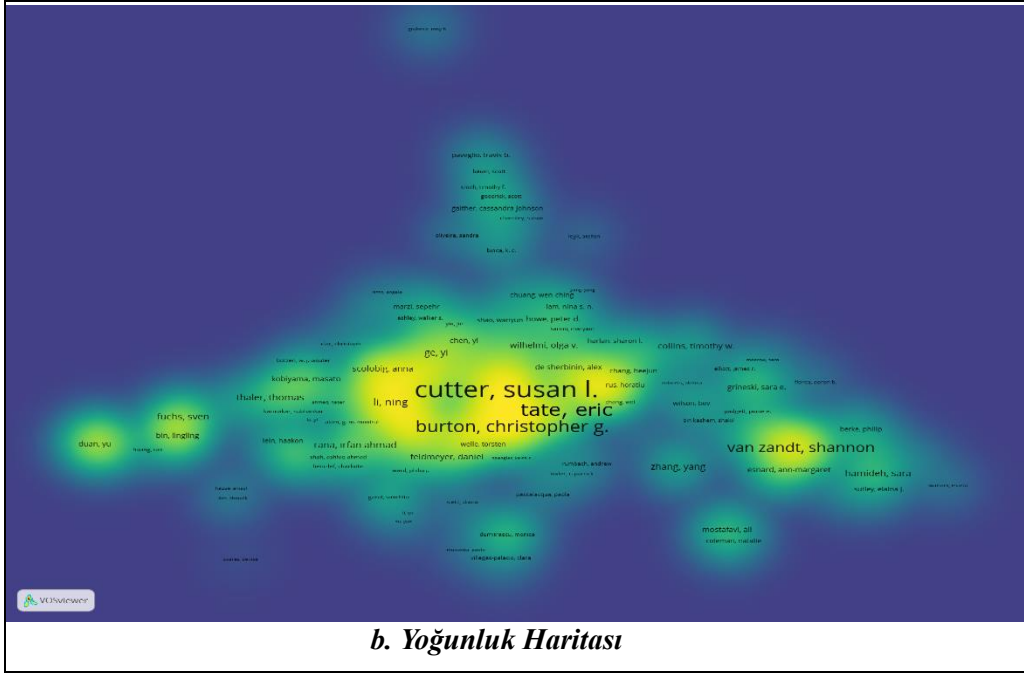
**Tablo 12:** Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Yazarların Dağılımı

Yazar	Yayı n Sayı sı	Atıf Sayı sı	Topla m Bağla ntı Kuvve ti	Yazar	Yayı n Sayı sı	Atıf Sayı sı	Topla m Bağla ntı Kuvve ti
Adger, Wn	8	415 2	234	Thomal la, Frank	5	568	100
Cutter, Susan L.	13	158 2	612	Van Zandt, Shanno n	10	535	311
Burton, Christop her G.	5	807	384	Wilhel mi, Olga V.	6	523	97
Barnett, Jon	4	781	34	Meero w, Sara	3	505	10
Tate, Eric	9	727	430	Rufat, Samuel	9	503	335
Emrich, Christop her T.	11	724	380	Pelling, Mark	3	493	106
Birkman n, Joern	12	685	252	Ebi, Kristie L.	3	459	91
Mcgrego r, Glenn	3	646	127	Ford, James D.	5	437	61

Peacock, Walter Gillis	7	625	305	Pearce, Tristan	4	434	55
Smit, Barry	5	585	44	Qin, Hua	8	430	57

Şekil 6: Yazarlar Arası Atıf Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası





İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma üzerine yayınlanan dokümanlar (yayınlar/çalışmalar) için atıf analizi uygulanmıştır. En sık alıntı yapılan dokümanlar, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 13'te, dokümanların ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 7'de görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir çalışmanın atıf sayısının en az üç olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 2344 çalışmadan 1670 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 27 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 7.a), atıf sayısına göre en sık alıntı yapılan ilk 10 çalışma; Adger (2006) (3256), Adger vd. (2005a) (1485), Fussel vd. (2006) (1081), Kelly vd. (2000) (905), Cutter vd. (2008) (698), Adger (1999) (664), Hinkel (2011) (638), O'brien vd. (2000) (618), Morrow (1999) (600) ve Barnett vd. (2007) (509) çalışmaları olduğu görülmüştür.

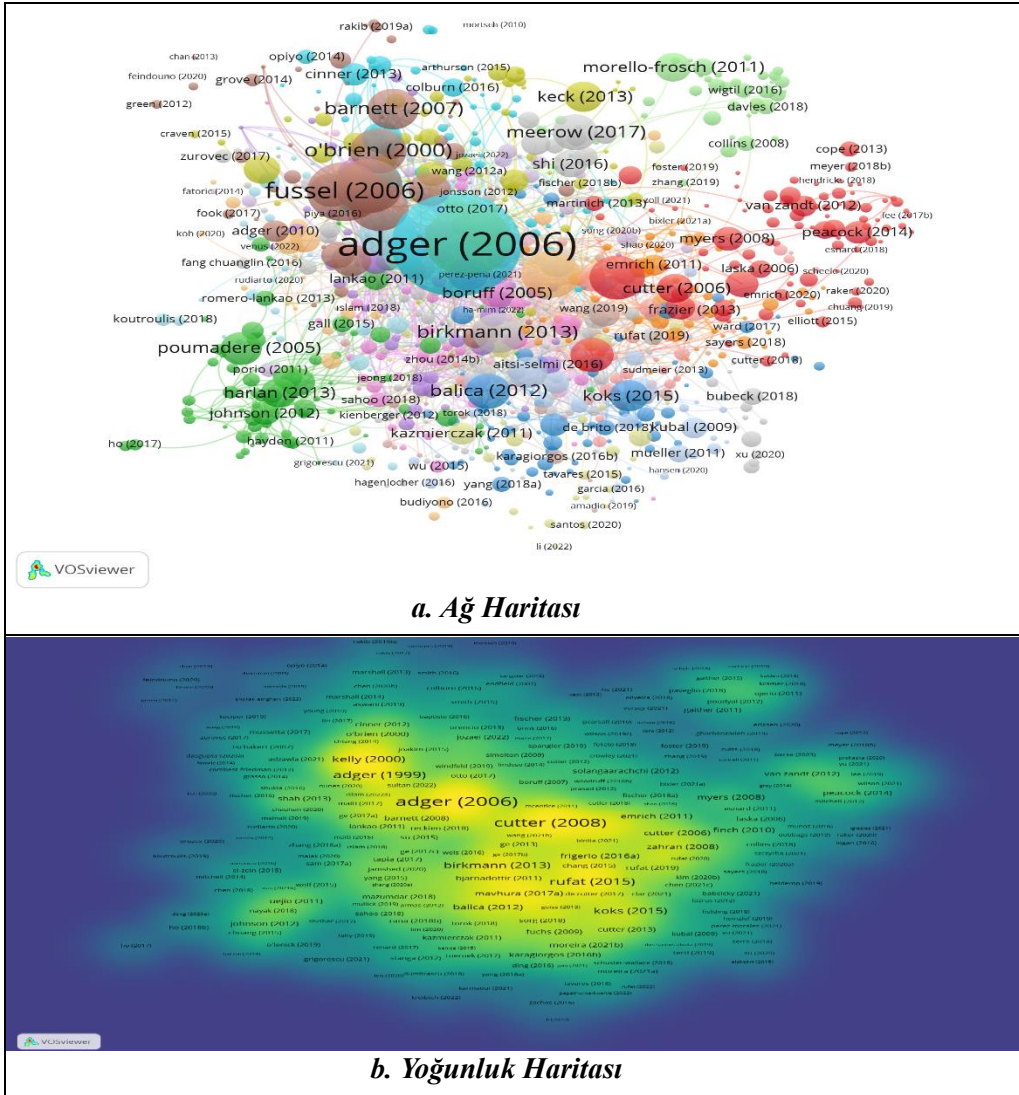
Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 7.b); Adger (2006), Cutter vd. (2008) ve Rufat vd. (2015) çalışmaları ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin Cutter vd. (2018), Johnson vd. (2012) ve Shao vd. (2018) çalışmaları arasında olduğu görülmüştür. Bu durum, birbirleriyle aralarındaki alıntılama ilişkisinin fazla olduğunu göstermektedir.

**Tablo 13:** Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Yayınların Dağılımı

Doküman (Yayın / Çalışma)	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti	Doküman (Yayın / Çalışma)	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti
Adger (2006)	3256	318	Birkmann vd. (2013)	505	109
Adger vd. (2005a)	1485	61	Bohle vd. (1994)	451	87
Fussel vd. (2006)	1081	107	Cardona vd. (2012)	442	47
Kelly vd. (2000)	905	111	Meerow vd. (2017)	411	5
Cutter vd. (2008)	698	233	Balica vd. (2012)	383	73
Adger (1999)	664	148	Rufat vd. (2015)	372	155
Hinkel (2011)	638	107	Vogel vd. (2007)	357	20
O'brien vd. (2000)	618	42	Paavola vd. (2006)	350	12
Morrow (1999)	600	128	Adger vd. (2005b)	343	29
Barnett vd. (2007)	509	12	Poumadere vd. (2005)	336	8

**Şekil 7:** Dokümanlar Arası Atıf Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılganlık çalışmalarının yayımlandıkları dergiler için atıf analizi uygulanmıştır. En çok alıntı yapılan dergiler, yayın sayısı, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 14’te, dergilerin ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 8’de görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir derginin yayın sayısının en az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 740 dergiden 160 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 16 ana kümede toplandığı görülmüştür.



Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 8.a), atıf sayısına göre en sık alıntı yapılan ilk 10 dergi; Global Environmental Change-Human And Policy Dimensions (7687), Natural Hazards (5089), International Journal of Disaster Risk Reduction (3181), Climatic Change (2878), Applied Geography (1313), Natural Hazards and Earth System Sciences (1248), Environmental Science & Policy (1118), Disasters (1112), Risk Analysis (1021) ve World Development (939) dergileri olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 8.b); Natural Hazards, International Journal of Disaster Risk Reduction ve Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions dergileri ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin International Journal of Disaster Risk Reduction, Natural Hazards ve Natural Hazards and Earth System Sciences dergileri arasında olduğu görülmüştür. Bu durum, birbirleriyle aralarındaki alıntılama ilişkisinin fazla olduğunu göstermektedir.

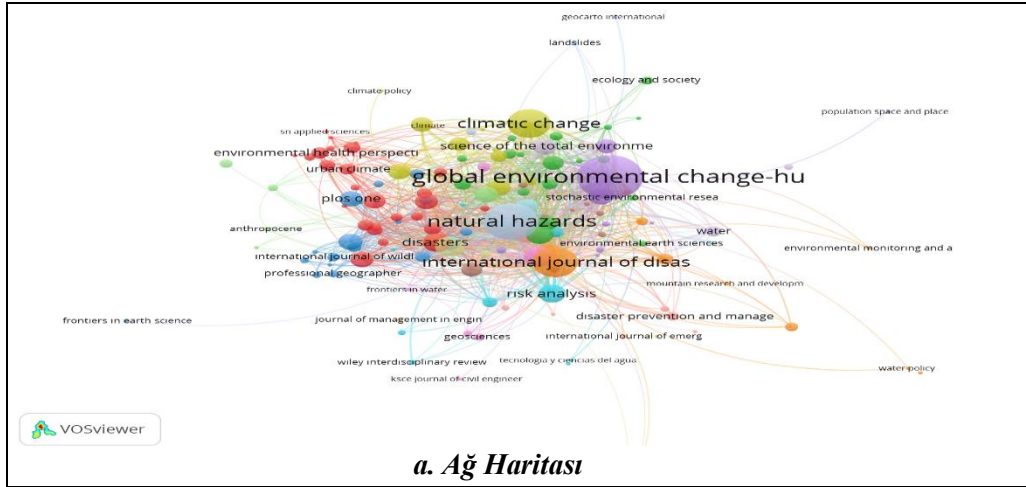
Yayın sayısı bakımından ise en çok yayın yapan dergiler; Journal of Disaster Risk Reduction (174), Natural Hazards (159) ve Sustainability (87) sırasıyla gelmektedir.

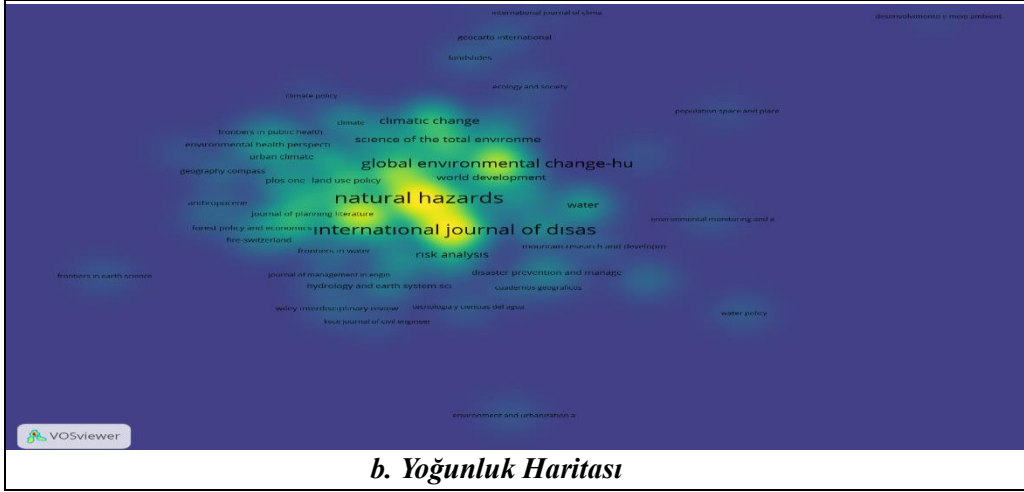
**Tablo 14:** Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Dergilerin Dağılımı

Dergi	Y a y	A t ı f	Top lam Bağ	Dergi	Y a y	A t ı f	To pla m
Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions	35	7687	840	Science of the Total Environment	30	802	238
Natural Hazards	159	5089	1712	Proceedings of the National Academy of Sciences	4	798	325
International Journal of Disaster Risk Reduction	174	3181	1317	Sustainability	87	778	499
Climatic Change	25	2878	356	Landscape and Urban Planning	16	768	91
Applied Geography	29	1313	440	Ecological Indicators	19	741	209

		1 3					
Natural Hazards and Earth System Sciences	3 3	1 2 4 8	549	Plos One	1 9	6 9 7	67
Environmental Science & Policy	2 3	1 1 8	358	Annals of the Association of American Geographers	6	6 9 3	146
Disasters	1 9	1 1 2	318	Natural Hazards Review	3 2	6 7 6	169
Risk Analysis	1 9	1 0 2 1	211	International Journal of Environmental Research and Public Health	4 4	6 7 1	190
World Development	1 2	9 3 9	187	Regional Environmental Change	2 2	6 6 3	173

Şekil 8: Dergiler Arası Atıf Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası





### Ortak Yazarlık Analizi (Co-Autorship Analysis)

Bu başlıkta yazarlar, ülkeler, üniversite veya kuruluşlar için atıf analizi uygulanmıştır.

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma üzerine yayın yapan yazarlar için ortak yazarlık analizi uygulandığında; en çok ortak yazarlık yapan yazarlar, yayın sayısı, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 15’te, yazarların ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 9’da görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir yazarın yayın sayısının en az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 7353 yazardan 316 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 11 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 9.a), yayın sayısına göre en sık ortak yazarlık yapan ilk 10 yazar; Cutter, Susan L. (13), Birkmann, Joern (12), Fekete, Alexander (12), Chakraborty, Jayajit (11), Emrich, Christopher T. (11), Kienberger, Stefan (11), Van Zandt, Shannon (10), Zezere, Jose Luis (10), Collins, Timothy W. (9), ve Esnard, Ann-Margaret (9) yazarları olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 9.b); Birkmann, Joern., Jamshed, Ali ve Henstra, Daniel yazarları ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renklerle gösterilmektedir.

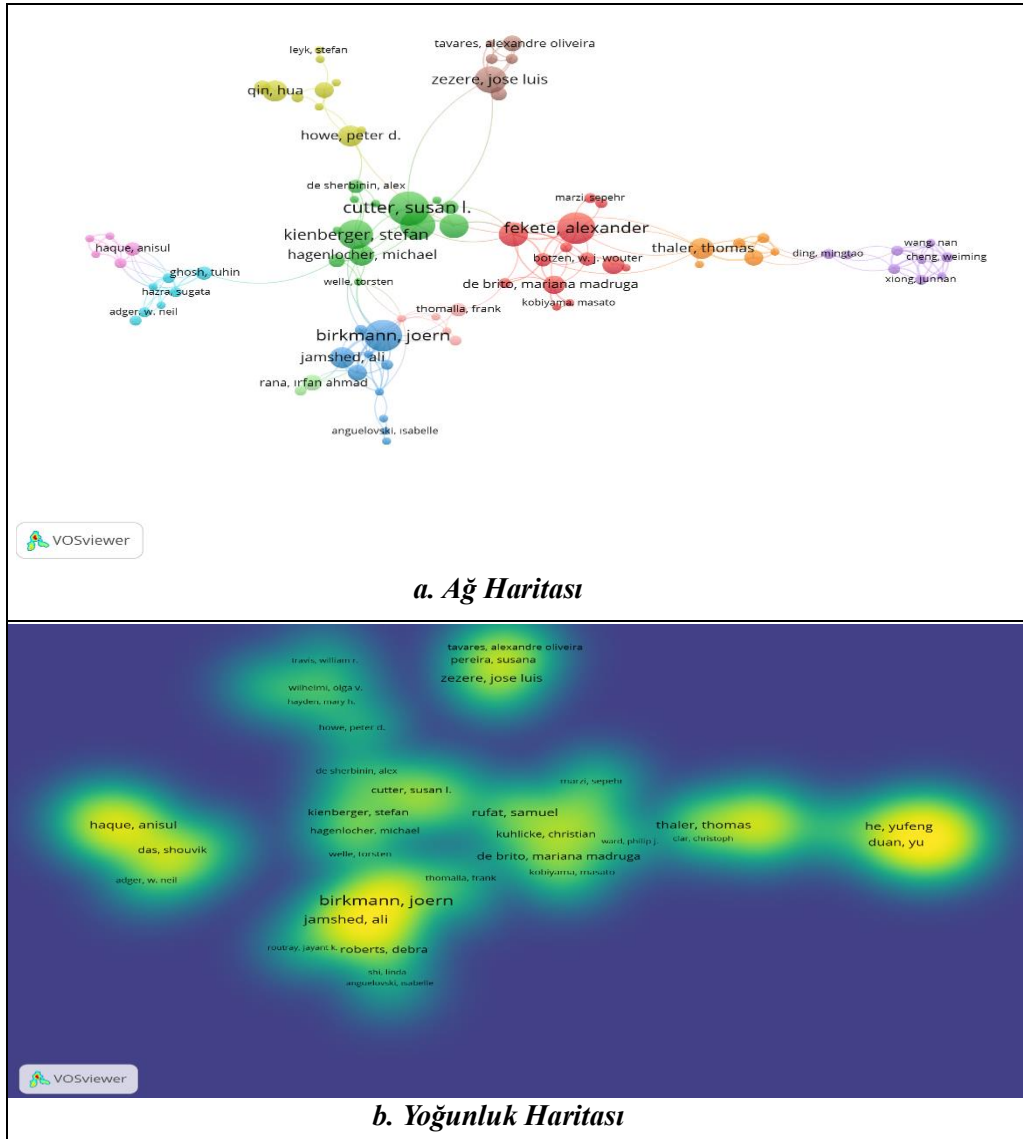
Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin Birkmann, Joern., Jamshed, Ali. ve Feldmeyer, Daniel yazarları arasında olduğu görülmüştür.

Atıf sayısı bakımından ise en çok ortak yazarlık yapan yazarlar; Adger, Wn. (4152), Cutter, Susan L. (1582) ve Burton, Christopher G. (807) sırasıyla gelmektedir.

**Tablo 15:** En Çok Ortak Yazarlık Yapan Yazarların Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Dağılımı

Yazar	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti	Yazar	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti
Cutter, Susan L.	13	1582	13	Hamideh, Sara	9	127	8
Birkmann, Joern	12	685	33	Mostafavi, Ali	9	154	12
Fekete, Alexander	12	246	12	Rufat, Samuel	9	503	19
Chakraborty, Jayajit	11	357	15	Tate, Eric	9	727	7
Emrich, Christopher T.	11	724	15	Wu, Jidong	9	225	18
Kienberger, Stefan	11	336	11	Adger, Wn	8	4152	0
Van Zandt, Shannon	10	535	18	Ge, Yi	8	126	13
Zezere, Jose Luis	10	158	17	Hagenlocker, Michael	8	329	9
Collins, Timothy W.	9	323	16	Howe, Peter D.	8	133	7

**Şekil 9:** Yazarlar Arası Ortak Yazarlık Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılmalı çalışmalarının yayımlandıkları organizasyonlar için ortak yazarlık analizi uygulanmıştır. En çok ortak yazarlık yapan organizasyonlar, yayın sayısı, atıf sayısı ve toplam bağlantı kuvveti Tablo 16'da, organizasyonların ağ haritası ve yoğunluk haritası ise Şekil 10'da görselleştirilerek verilmiştir. Analizde, bir organizasyonun yayın sayısının en

az üç ve atıf sayısının da en az bir olması eşik değer olarak kabul edilmiştir. Buna göre, toplam 2464 organizasyondan 452 tanesinin bu eşik değeri karşıladığı ve 23 ana kümede toplandığı görülmüştür.

Ağ haritası incelendiğinde (Şekil 10.a), yayın sayısına göre en sık ortak yazarlık yapan ilk 10 organizasyon; Teksas A&M Üni. (60), Çin Bilimler Akademisi (39), Pekin Normal Üni. (34), Arizona Eyalet Üni. (32), Sao Paulo Üni. (28), ABD Orman Servisi (26), Columbia Üni. (25), Louisiana Eyalet Üni. (22), Kolorado Üni. (21) ve Amsterdam Vrije Üni. (20) olduğu görülmüştür.

Yoğunluk haritası incelendiğinde (Şekil 10.b); Teksas A&M Üniversitesi, Çin Bilimler Akademisi ve Columbia Üniversitesi ile kurulan ilişkinin yoğun olduğu görülmektedir. Bu yoğunluk büyük yazı formatında, sarı veya sarıya yakın tonlardaki renkler ile gösterilmektedir.

Bağlantı çizgilerine göre en güçlü ilişkinin Çin Bilimler Akademisi, Çin Bilimler Akademisi Üniversitesi ve Pekin Normal Üniversitesi arasında olduğu görülmüştür.

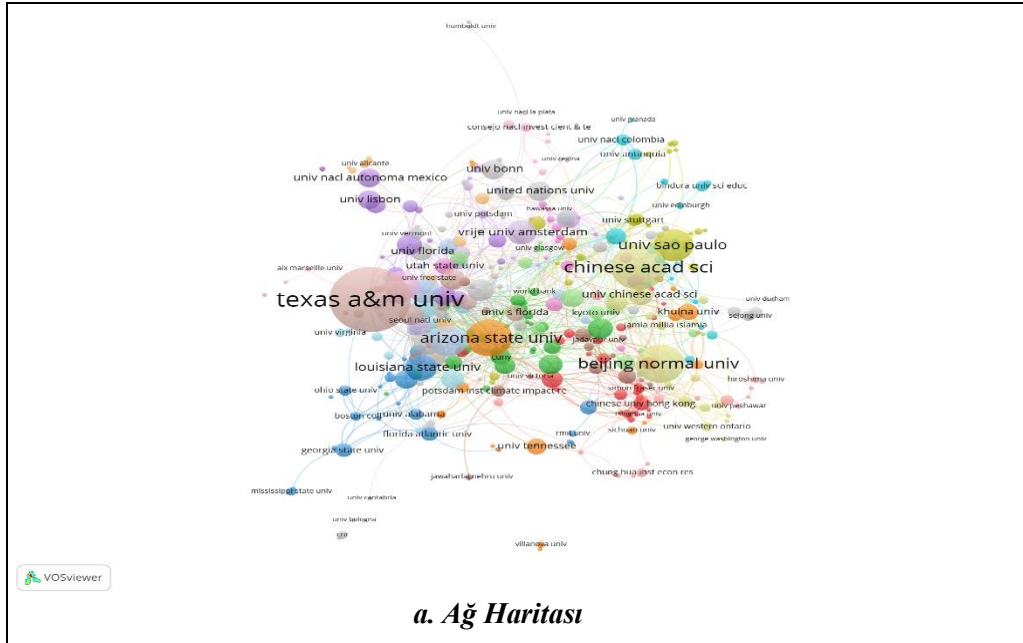
Atıf sayısı bakımından ise en çok ortak yazarlık yapan organizasyon; Doğu Anglia Üni., Güney Karolina Üni. ve Winconsin Üniversitesi sırasıyla gelmektedir.

**Tablo 16:** En Çok Ortak Yazarlık Yapan Organizasyonların (Üniversite veya Kurum/Kuruluşlar) Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Dağılımı

Organizasyon	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti	Organizasyon	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	Toplam Bağlantı Kuvveti
Teksas A&M Üni.	60	1489	62	Georgia Üni	18	329	20
Çin Bilimler Akademisi	39	834	62	Maryland Üni.	18	341	23
Pekin Normal Üni.	34	783	39	Kolorado Eyalet Üni.	17	508	23
Arizona Eyalet Üni.	32	1373	43	Ulusal Atmosferik Araştırma Merkezi	17	1244	20

Sao Paulo Üni.	28	21 1	24	Pennsylvania Eyalet Üni.	1 7	8 0 6	38
ABD Orman Servisi	26	59 5	39	Çin Bilimler Akad. Üni.	1 7	2 2 2	35
Columbia Üni.	25	36 2	59	Washington Üni.	1 7	3 3 1	28
Louisiana Eyalet Üni.	22	75 9	13	Wisconsin-Madison Üni.	1 7	2 0 4 2	31
Kolorado Üni.	21	58 6	39	Birleşmiş Milletler Üni.	1 6	1 1 6 9	31
Amsterdam Vrije Üni.	20	11 82	48	Bonn Üni.	1 6	6 9 6	8

**Şekil 10:** Organizasyonlar (Üniversite veya Kurum/Kuruluşlar) Arası Ortak Yazarlık Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



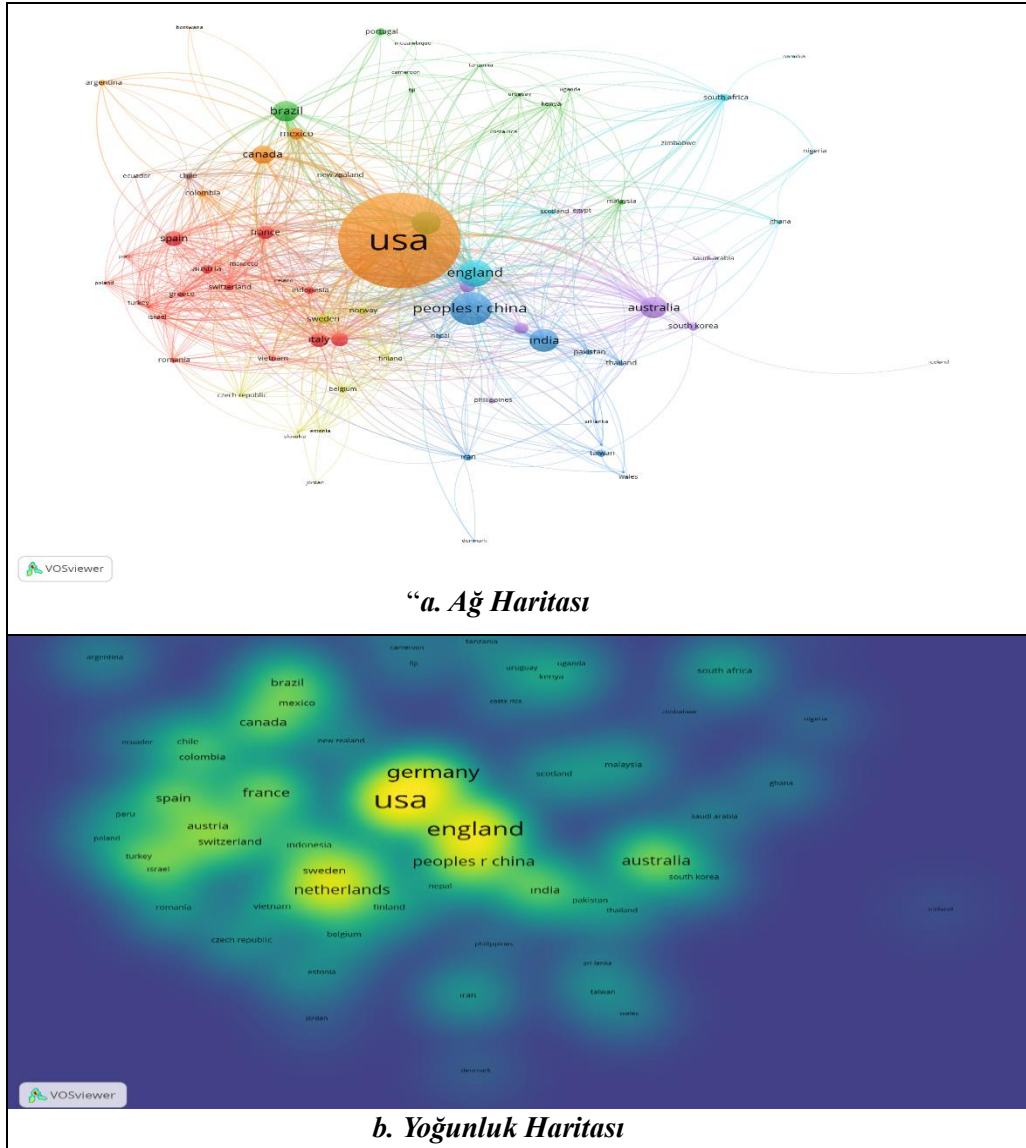




**Tablo 17:** En Çok Ortak Yazarlık Yapan Ülkelerin Yayın, Atıf Sayısı ve Bağlantı Kuvvetine Göre Dağılımı

Ülke	Yayı n Sayı sı	Atıf Sayı sı	Topla m Bağla ntı Kuvve ti	Ülke	Yayı n Sayı sı	Atıf Sayı sı	Topla m Bağla ntı Kuvve ti
ABD	873	281 75	419	Holland a	75	358 7	162
Çin	227	363 7	161	Fransa	73	227 1	148
İngiltere	175	145 33	302	Meksik a	64	411	61
Hindista n	145	229 3	97	Banglad eş	61	145 5	92
Almany a	144	699 7	231	Japonya	57	905	57
Avustral ya	130	589 1	160	Avustur ya	45	210 5	100
Brezilya	126	122 7	105	İsveç	43	301 9	84
Kanada	108	331 6	118	Güney Kore	41	380	33
İspanya	85	251 1	120	Portekiz	35	505	13
İtalya	80	369 1	135	Tayvan	35	551	16

**Şekil 11:** Ülkeler Arası Ortak Yazarlık Analizine Ait Ağ Haritası ve Yoğunluk Haritası



## SONUÇLAR

Araştırma, iklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanındaki çalışmalarını bibliyometrik yöntem ve bilimsel haritalama tekniği ile değerlendirmiştir. Web of Science veri tabanındaki 1991–2023 yılları arasında yer alan yayınlar (2023’ün ilk yarısı) veri olarak kullanılmıştır. Verilerin analizi için

VOSviewer yazılımı kullanılarak “birlikte bulunabilirlik, atıf ve ortak yazarlık” analizleri uygulanmış ve analiz sonucunda ağ ve yoğunluk haritaları elde edilmiştir.

Veri tabanı incelendiğinde, iklim değişikliği bağlantılı sosyal kırılma çalışmaları son 33 yıllık dönem içerisinde gün geçtikçe önem kazandığı, 2018 yılından itibaren yayın sayısı ve 2021 yılından itibaren ise atıf sayısı bakımından önemli bir artış gösterdiği görülmüştür. Bu durum, konunun güncelliğini işaret eden önemli bir göstergedir.

İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma alanındaki çalışmalar 100’den fazla ülkede gerçekleştirilmiş olup, en çok yayın ABD’de gerçekleştirilmiştir. Türkiye’nin ise 51. sırada yer aldığı görülmüştür. Alandaki çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeler; “sosyal kırılma (social vulnerability)” ve “iklim değişikliği (climate change)” dir.

Alanda yayın sayısı bakımından; en çok yayın yapan yazar “Cutter, Susan L.”, en çok yayın yapılan araştırma alanı “Çevre Bilimleri Ekoloji”, en çok yayın yapılan yayının türü “Makale”, en çok yayın yapılan yayının dili “İngilizce”, en çok yayın yapan yayıncı kuruluş “Elsevier”, en çok yayın yapılan ülke “ABD”, en çok yayın yapan organizasyon “Teksas A&M Üniversitesi”, en çok yayın yapan dergi “International Journal of Disaster Risk Reduction (IJDRR)” ve en çok yayın yapılan endeks “Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)” olduğu görülmüştür.

Alanda atıf sayısı bakımından; en çok atıf alan yazar “Adger, WN.”, en çok atıf alan çalışma “Vulnerability”, en çok atıf alan ülke “ABD,” en çok atıf alan organizasyon “Doğu Anglia Üniversitesi”, en çok atıf alan doküman “Adger (2006)” ve en çok atıf alan dergi “Global Environmental Change-Human and Policy Dimensions” olduğu görülmüştür.

Alanda ortak yazarlık bakımından; en çok ortak yazarlık yapan yazar “Cutter, Susan L.”, en çok ortak yazarlık yapan organizasyon “Teksas A&M Üniversitesi” ve en çok ortak yazarlık yapan ülke “ABD” olduğu görülmüştür.

Araştırma, ilgili alandaki çalışmaları bibliyometrik analiz yöntemi ve bilimsel haritalama tekniği kullanarak farklı bir bakış açısıyla değerlendirmiştir. Çalışmamızın kullanılan yöntem ve teknikleriyle literatüre sağlayacağı katkı, ilgili alanda araştırma yapmayı düşünenlere önemli bir rehberlik sunma potansiyeli taşımaktadır. Hem yayın sayısı, araştırma alanı ve ülkeler gibi genel istatistiklere hem de anahtar kelime, organizasyon ve yazarlar vb. hakkında analiz sonrası ağ ve yoğunluk haritalarına yer verilmiştir. Böylece, ilgili alanda çalışan diğer araştırmacıları ve ilgi alanlarını belirlemek, alandaki boşlukları vurgulamak ve destek kaynaklarını göstermek açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bununla birlikte hangi üniversiteler veya kurum/kuruluşların bu alanda ağırlıklı olarak

çalıştığı, hangi dergilerin daha çok yayın yaptığı gibi bilgiler, araştırmacıların daha bilinçli kararlar almasına ve etkili iş birliği fırsatları yakalamasına yardımcı olacaktır. İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma üzerine yapılan çalışmaların çoğunun çevre bilimleri ekoloji, su kaynakları ve meteoroloji atmosfer bilimleri alanlarında olduğu görülmektedir. İklim değişikliği bağlamında sosyal kırılma afet yönetimi açısından da oldukça önemlidir. Bu alanda yapılan çalışmalarda büyük bir eksiklik olduğu ve afet yönetimi çalışanlarının bu alanlara yönelmesinin alana büyük bir katkı sağlayacağı söylenebilir. Türkiye 8 yayın sayısı ile sıralamada 51. sırada yer almaktadır. Türkiye'deki bilim insanlarının çok değerli çalışmaları bulunmaktadır, bununla birlikte WoS'ta taranan dergilerde yayın yapabilmek ve uluslararası tanınırlığımızı arttırmak için bu dergileri hedef alan çalışmalara yönelmek anlamlı olacaktır. Bu alanlarda tanınırlığı ve yayın yapabilme şansını arttırmak için mutlaka burada ele aldığımız ön plana çıkan yazarların çalışmaları ve alanda ön plana çıkan örneğin International Journal of Disaster Risk Reduction gibi dergilerdeki çalışmalar titizlikle incelenmelidir. En sık kullanılan anahtar kelimelere bakıldığında özellikle afet yönetiminde hangi alanlarda çalışılabileceği ile ilgili çok güçlü ipuçları sağlamaktadır. Bununla birlikte bu alanda yapılabilecek diğer çalışmalar için, bu alanda en çok yararlanılan veri tabanlarından biri olan Scopus'taki veriler ile de çalışılarak karşılaştırmalı sonuçlara yer verilmesi önerilebilir.

**Yazar Katkı Oranı ve Çıkar Çatışması Beyanı:** Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır ve herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## KAYNAKLAR

Adger, W. N. (1999). Social vulnerability to climate change and extremes in coastal Vietnam. *World Development*, 27 (2), 249-269.

Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16 (3), 268-281.

Adger, W. N., Hughes, T. P., Folke, C., Carpenter, S. R. & Rockström, J. (2005a). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science*, 309 (5737), 1036-1039.

Adger, W. N. & Vincent, K. (2005b). Uncertainty in adaptive capacity. *Comptes Rendus Geoscience*, 337 (4), 399-410.

AFAD. (2023). Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü. <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu>, (Erişim Tarihi: 10.05.2023).

Aria, M. & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An r-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11 (4), 959-975.

Balica, S., Wright, N. & Van Der Meulen, F. (2012). A flood vulnerability index for coastal cities and its use in assessing climate change impacts. *Natural Hazards*, 64 (1), 73-105.

Barnett, J. & Adger, W. N. (2007). Climate change, human security and violent conflict. *Political Geography*, 26 (6), 639-655.

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., Kienberger, S., Keiler, M., Alexander, D., Zeil, P. & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural Hazards*, 67 (2), 19-211.

Bohle, H. G., Downing, T. E. & Watts, M. J. (1994). Climate change and social vulnerability: Toward a sociology and geography of food insecurity. *Global Environmental Change*, 4 (1), 37-48.

Boyack, K. W. & Klavans, R. (2010). Co-citation analysis, bibliographic coupling, and direct citation: Which citation approach represents the research front most accurately?. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61 (12), 2389-2404.

Cardona, O. D., Van Aalst, M. K., Birkmann, J., Fordham, M., McGregor, G., Perez, R., Pulwarty, R. S., Schipper, E. L. F. & Sinh, B. T. (2012). Determinants of risk: exposure and vulnerability. In C. B. Field, V. Barros, T. F. Stocker, D. Qin, D. J. Dokken, K. L. Ebi, M. D. Mastrandrea, K. J. Mach, G.-K. Plattner, S. K. Allen, M. Tignor & P. M. Midgley (Eds.), *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation* (pp. 65-108). New York: Cambridge University Press.

Chen, C. (2017). Science mapping: A systematic review of the literature. *Journal of Data and Information Science*, 2 (2), 1-40.

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. & Herrera, F. (2011). Science mapping software tools: review, analysis, and cooperative study among tools. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (7), 1382-1402.

Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E. & Herrera, F. (2012). SciMAT: A new science mapping analysis software tool. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63 (8), 1609-1630.

CRED & UNDRR. (2020). The human cost of disasters: An overview of the last 20 years (2000-2019). [https://www.preventionweb.net/files/74124\\_humancostofdisasters20002019reportu.pdf](https://www.preventionweb.net/files/74124_humancostofdisasters20002019reportu.pdf), (Erişim Tarihi: 14.05.2023).

Cutter, S. L. & Finch, C. (2008). Temporal and spatial changes in social vulnerability to natural hazards. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105 (7), 2301-2306.

Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to environmental hazards. *Progress in Human Geography*, 20 (4), 529-539.

Cutter, S. L., Boruff, B. J. & Shirley, W. L. (2003). Social vulnerability to environmental hazards. *Social Science Quarterly*, 84 (2), 242-261.

Cutter, S. L., Emrich, C. T., Gall, M. & Reeves, R. (2018). Flash flood risk and the paradox of urban development. *Natural Hazards Review*, 19 (1), 05017005.

Di Matteo, G., Nardi, P., Grego, S. & Guidi, C. (2018). Bibliometric analysis of climate change vulnerability assessment research. *Environment Systems and Decisions*, 38 (4), 508-516.

Fussel, H. M. & Klein, R. J. T. (2006). Climate change vulnerability assessments: An evolution of conceptual thinking. *Climatic Change*, 75 (3), 301-329.

Füssel, H. M. & Klein, R. J. T. (2006). Climate change vulnerability assessments: An evolution of conceptual thinking. *Climatic Change*, 75 (3), 301-329.

Gaillard, J. C. (2010). Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climate and development policy. *Journal of International Development*, 22 (2), 218-232.

Hinkel, J. (2011). "Indicators of vulnerability and adaptive capacity": Towards a clarification of the science-policy interface. *Global Environmental Change*, 21 (1), 198-208.

IPCC. (2014). Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar5\\_wgII\\_spm\\_en.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar5_wgII_spm_en.pdf), (Erişim Tarihi: 15.05.2023).

Islam, M. M, Chowdhury, M. A. M., Begum, R. A. & Amir, A. A. (2022). A bibliometric analysis on the research trends of climate change effects on economic vulnerability. *Environmental Science and Pollution Research*, 29 (39), 59300-59315.

Johnson, D. P., Stanforth, A., Lulla, V. & Luber, G. (2012). Developing an applied extreme heat vulnerability index utilizing socioeconomic and environmental data. *Applied Geography*, 35, 23-31.

Kadioğlu, M. (2011). *Afet yönetimi beklenilmeyeni beklemek, en kötüsünü yönetmek*. İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği Yayını.

Kelly, P. M. & Adger, W. N. (2000). Theory and practice in assessing vulnerability to climate change and facilitating adaptation. *Climatic Change*, 47 (4), 325-352.

Khalil, G. M. & Crawford, C. A. G. (2015). A bibliometric analysis of US-based research on the behavioral risk factor surveillance system. *American Journal of Preventive Medicine*, 48 (1), 50-57.

Kocarı Gacar, B. & Köymen Keser, İ. (2023). Fonksiyonel veri analizi: Bilim haritalama tekniği ile bir inceleme. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21 (2), 276-294.

Kurutkan, M. N. & Orhan, F. (2018). *Bilim haritalama, bibliyometrik analiz, sağlık politikası konusunun bilim haritalama teknikleri ile analizi*. İKSAD Yayınları.

Lima, C.O. & Bonetti, J. (2020). Bibliometric analysis of the scientific production on coastal communities' social vulnerability to climate change and to the impact of extreme events. *Natural Hazards*, 102 (3), 1589-1610.

Martinez, M. A., Cobo, M. J., Herrera, M. & Herrera-Viedma, E. (2015). Analyzing the scientific evolution of social work using science mapping. *Research on Social Work Practice*, 25 (2), 257-277.

Meerow, S. & Newell, J. P. (2017). Spatial planning for multifunctional green infrastructure: Growing resilience in Detroit. *Landscape and Urban Planning*, 159, 62-75.

Morrow, B. H. (1999). Identifying and mapping community vulnerability. *Disasters*, 23 (1), 1-18.

O'Brien, K. & Leichenko, R. M. (2000). Double exposure: Assessing the impacts of climate change within the context of economic globalization. *Global Environmental Change*, 10 (3), 221-232.

O'Keefe, P., Westgate, K. & Wisner, B. (1976). Taking the naturalness out of natural disasters. *Nature*, 260, 566-567.

Paavola, J. & Adger, W. N. (2006). Fair adaptation to climate change. *Ecological Economics*, 56 (4), 594-609.

Poumadère, M., Mays, C., Mer, S. L. & Blong, R. (2005). The 2003 heat wave in France: Dangerous climate change here and now. *Risk Analysis*, 25 (6), 1483-1494.

Pritchard, A. (1969). Statistical bibliography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25 (4), 348-349.

Rufat, S., Tate, E., Burton, C. G. & Maroof, A. S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 14, 470-486.

Sadioğlu, U. & Ağıralan, E. (2020). İklim değişikliği çerçevesinde 25. taraflar konferansı (COP25). *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 11 (Ek Sayı 1), 361-385.

Sarı, M. & Genç, G. (2022). Sağlık hizmetlerinde performans kavramının bibliyometrik analizi. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 14 (26), 238-254.

Shao, W., Gardezi, M. & Xian, S. (2018). Examining the effects of objective hurricane risks and community resilience on risk perceptions of hurricanes at the county level in the U.S. Gulf Coast: An innovative approach. *Annals of the American Association of Geographers*, 108 (5), 1389-1405.

Şenbabaoğlu, E. & Parıltı, N. (2019). Tüketici yenilikçiliğinin görsel haritalama tekniğiyle bibliyometrik analizi. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 54 (2), 713-730.

Tabur, A. (2021). Bilim haritalama tekniklerine göre acil bakım. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 8 (2), 144-151.

UNDRR. (2023). Disaster. <https://www.undrr.org/terminology/disaster>, (Erişim Tarihi: 08.05.2023).

UN-SPIDER. (2023). Risk and disaster. <https://www.un-spider.org/risks-and-disasters>, (Erişim Tarihi: 08.05.2023).

Van Eck, N. J. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84 (2), 523-538.

Van Raan, A. F. (2006). Statistical properties of bibliometric indicators: Research group indicator distributions and correlations. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57 (3), 408-430.

Van Raan, A. F. (2014). Advances in bibliometric analysis: Research performance assessment and science mapping. In W. Blockmans, L. Engwall & D.



Weaire (Eds.), *Bibliometrics: Use and abuse in the review of research performance* (pp. 17-28). London: Portland Press.

Vogel, C., Moser, S. C., Kasperson, R. E. & Dabelko, G. D. (2007). Linking vulnerability, adaptation, and resilience science to practice: Pathways, players, and partnerships. *Global Environmental Change, 17*, 349-364.

Wang, B., Pan, S. Y., Ke, R. Y., Wang, K. & Wei, Y. M. (2014). An overview of climate change vulnerability: A bibliometric analysis based on web of science database. *Natural Hazards, 74* (3), 1649-1666.

Wei, Y. M., Fan, Y., Lu, C. & Tsai, H. T. (2004). The assessment of vulnerability to natural disasters in China by using the DEA method. *Environmental Impact Assessment Review, 24* (4), 427-439.

WHO. (2016). Protecting health from climate change (fact sheet March 2016). [https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/hae---regional-forum-\(2016\)/climatechange-factsheet-rfhe.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/hae---regional-forum-(2016)/climatechange-factsheet-rfhe.pdf), (Erişim Tarihi: 16.05.2023).

Zhang, Q., Xue, H. & Tang, H. (2018). Knowledge domain and emerging trends in vulnerability assessment in the context of climate change: A bibliometric analysis (1991-2017). *Knowledge Organization, 45* (6), 467-483.

Zupic, I. & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods, 18* (3), 429-472.