

Afet Direnci Kavramını Anlamak: Direnç Göstergeleri Üzerine PRISMA Yöntemiyle Sistemik Bir İnceleme

Sümeyye ÖZBEY¹  İskender PEKER² ,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Munzur Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Tunceli

² Prof. Dr., Gümüşhane Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Gümüşhane

Öz

Doğal ve beşerî faktörlerin bir araya gelmesiyle oluşan afetler, toplumların güvenliği, sürdürülebilir kalkınması ve yaşam kalitesi üzerinde ciddi tehditler oluşturmaktadır. Afetlerin önlenmesi veya etkilerinin azaltılabilmesi, toplumların ve kurumların afet direncinin artırılmasıyla doğrudan ilişkilidir. Afetlere dirençli toplumlar, afetlerle karşı karşıya kaldıklarında daha az kayıp yaşamakta, daha hızlı toparlanabilmekte ve yeniden işlevsel hale gelebilmektedir. Afetlerin etkilerinin azaltılması ve toplumsal hazırlığın artırılması amacıyla toplumsal afet direnci kavramına literatürde yer verilmiş olmasına rağmen bu kavrama ilişkin teorik çerçeve sınırlıdır. Kavramın tanımlanması, etkileyen faktörlerin belirlenmesi, hangi yöntemlerle değerlendirilebileceği açık değildir. Bu çalışma, söz konusu kavramsal boşluğu doldurmak amacıyla PRISMA yöntemi kullanılarak kapsamlı bir literatür analizi gerçekleştirmekte ve toplumsal afet direncine dair metodolojik bir çerçeve sunmaktadır. Analiz sonucunda, afetlere karşı kırılganlığın azaltılması için dirençlilikle ilişkili mevcut çalışmalar sistematik biçimde değerlendirilmiş, ayrıca bu kavramın ölçülebilmesi için kullanılabilir bir dizi ilke ve gösterge sunulmuştur. Sonuç olarak çalışma, afetlere karşı kırılganlığı azaltmaya ve sürdürülebilir bir afet yönetimi yaklaşımı geliştirmeye katkı sunacak kavramsal ve pratik öneriler ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afet Yönetimi, Dayanıklılık Göstergeleri, Kurumsal Dirençlilik, PRISMA Yöntemi, Zarar Azaltma

Understanding the Concept of Disaster Resilience: A Systematic Review of Resilience Indicators Using the PRISMA Method

Abstract

Disasters resulting from the combination of natural and human-induced factors pose serious threats to the safety, sustainable development, and quality of life of societies. Preventing or mitigating disasters is directly related to strengthening the disaster resilience of communities and institutions. Resilient societies experience fewer losses, recover more quickly, and regain functionality when confronted with disasters. Although the concept of community disaster resilience has been addressed in the literature with the aim of reducing disaster impacts and increasing preparedness, the theoretical framework of this concept remains limited. Its definition, influencing factors, and assessment methods are not clearly established. This study seeks to fill this conceptual gap by conducting a comprehensive literature analysis using the PRISMA method and presenting a methodological framework for community disaster resilience. As a result of the analysis, existing studies related to resilience were systematically reviewed, and a set of principles and indicators that can be used to measure this concept were presented. In conclusion, the study presents conceptual and practical recommendations that contribute to reducing vulnerability to disasters and developing a sustainable disaster management approach.

Keywords: Disaster Management, Institutional Resilience, PRISMA Method, Resilience Indicators, Risk Reduction

1. GİRİŞ

Türkiye, doğa kaynaklı birçok afete maruz kalmasına rağmen hala daha afet risklerinin azaltılmasında yeterli ilerleme sağlayamamıştır (UNDRR, 2015; CRED, 2023). Tarihsel süreçte farklı tür ve ölçekte birçok afet yaşanmıştır. Özellikle “yüzyılın afeti” olarak nitelendirilen 6 Şubat 2023 tarihinde Kahramanmaraş’ın Elbistan ve Pazarcık ilçelerinde Mw7.7 ve Mw7.6 büyüklüğünde meydana gelen iki depremde 11 il etkilenmiş ve 57 binden fazla insan hayatını kaybetmiştir (Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2023; İçişleri Bakanlığı, 2024). Geçmiş deneyimlere rağmen, afet kaynaklı can kayıplarında uzun vadede belirgin bir azalma sağlanamamıştır. Gelecek afet olaylarına hazırlık çalışmalarının artırılması ve zarar azaltma çalışmalarının yürütülebilmesi için toplum dayanıklılığının artırılmasına ihtiyaç vardır (Haque ve Doberstein, 2021)

Afetlerle başa çıkmada toplumsal yaklaşımlar reaktif bir yaklaşım olan acil duruma müdahale aşamasından proaktif bir yaklaşım olan risklerin önceden belirlenmesini ve etkilerinin azaltılmasını esas alan kapsamlı bir afet risk yönetimi çerçevesine yönelmiştir (UNDRR, 2015; Cutter vd., 2008). Bu süreç afetlere karşı yalnızca müdahale kapasitesini değil, aynı zamanda sistemin şoklara karşı dayanma ve toparlanma yeteneklerini merkeze alan afet direnci kavramını ortaya çıkarmıştır. Afet direnci, afete maruz kalan bir sosyal sistemin afet olayını absorbe etme, etkilerine dayanma ve hızla kurtulma kapasitesi olarak tanımlanır (Cutter vd., 2008; UNDRR, 2022). Afet direnci belirli risklerin öngörülemez olduğu belirsizlik ve karmaşıklığın kabul edilmesine dayanır. Risk yönetiminde bilinen riskler ele alınırken dirençlilik yaklaşımında sistemin sürekli gelişen ve değişen koşullara uyum sağlama ve bunları yönetme yeteneğini geliştirilmesi gerekir (Folke vd., 2010). Beklenmedik afetlerle mücadelede dirençli bir sistemin merkezinde gelişmiş uyum sağlama yeteneği, etki düzeyini tahmin etme, gelecekteki krizlere yeterli şekilde hazırlanma ve planlar yer alır (Khadka, 2024).

Doğal ve beşerî faktörlerin etkileşimi sonucunda ortaya çıkan afetler tamamıyla önlenmesi mümkün olmasa da bu afetlerin etkileri, toplumların afet direnci artırılarak azaltılabilir (UNDRR, 2015). Afet direnci yüksek toplumlar afet ve acil durumlara maruz kaldıklarında daha az can ve mal kaybı yaşamakta; normal hayata dönüş süreleri daha hızlı olmakta ve iyileştirme süreçleri daha etkin bir şekilde yönetilebilmektedir (Cutter vd., 2008). Afetlerin etkilerinin azaltılması ve toplumsal hazırlığın artırılması amacıyla afet direnci kavramına literatürde sıklıkla yer verilmiş olmasına rağmen bu kavrama ilişkin teorik çerçeve sınırlıdır (Birkman vd., 2013). Özellikle afet direncinin nasıl tanımlanacağı, hangi bileşenlerden oluştuğu ve hangi yöntemler aracılığıyla ölçülebileceği konusunda literatürde net bir uzlaşma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, afet direnci kavramını yalnızca kavramsal düzeyde tanımlamakla sınırlı kalmayıp, dirençliliği oluşturan temel bileşenleri ve göstergeleri sistematik bir biçimde ortaya koyarak, kırılabilirliğin hangi mekanizmalar yoluyla azaltılabileceğini açıklayan kavramsal ve metodolojik bir çerçeve sunmaktır. Bu doğrultuda çalışma kapsamında PRISMA yöntemi kullanılarak literatür sistematik biçimde incelenmiştir. Sonuç olarak çalışma kırılabilirliği azaltmak için afet direncine yönelik literatürü değerlendirmeyi ve afet direncini değerlendirmeye yönelik bir dizi ilke ve göstergeleri sunmaktadır.

2. AFET VE AFET YÖNETİMİNDE DİRENÇLİLİK

Dirençlilik kavramı geri sıçrama veya eski haline dönme anlamına gelen Latince “resilio” kelimesinden türetilmiştir (Klein vd., 2003). İlk olarak “Ekolojik Sistemlerin Dayanıklılığı ve İstikrarı” makalesinde kullanılmıştır. Bu makalede dirençlilik kavramı ekosistemin değişiklikleri absorbe etme ve devam etme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Mayunga, 2007). Bu tanımda dirençlilik statik bir denge durumundan ziyade sistemin dışsal şokları absorbe edebilme kapasitesine odaklanmıştır. Holling vd. (1995) çalışmasında ise tanımları revize ederek dirençliliği, sistemin bozulmayı emme kapasitesi ve emilebilen bozulmaların büyüklüğü olarak yeniden tanımlanmıştır. Bu revizyon dirençliliğin sadece toparlanma hızıyla ilişkili olmadığını aynı zamanda maruz kalılabilecek bozulma eşikleriyle de ilişkili olduğu ortaya konulmuştur. Dirençliliğin ilk tanımlandığı makaleden günümüze bu kavram birçok alanda ve farklı şekilde tanımlanmıştır (Mayunga, 2007). Klein vd. (2003) çalışmasında dirençliliği bir sistemin absorbe edebileceği bozulma miktarı veya sistemin kendi kendini organize etme kabiliyeti olarak tanımlanmıştır. Barasa vd. (2018) çalışmasında dirençliliği sistemin tüm zorluklar karşısında hedefine ulaşma yeteneği olarak ve sistemin şoklara karşı uyum ve dönüşüm kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Walker (2020) dirençliliği kısaca ve basit olarak “şoklarla başa çıkma ve aynı şekilde işlev görmeye devam etme yeteneği” olarak tanımlanmıştır.

Literatürde genel olarak dirençlilik kavramı mühendislik ve ekolojik sistemlerde farklı olmak üzere iki başlık altında tanımlanmıştır. Holling vd. (1995) çalışmasında “mühendislik dayanıklılığını” verimliliğe, sürekliliğe ve öngörülebilirliğe odaklanarak açıklamıştır. “Ekosistem dayanıklılığını ise, değişim ve öngörülemezlik karşısında

devamlık olarak tanımlamıştır. Toplumsal dayanıklılık kavramı ise, ekolojik dayanıklılık fikriyle daha yakından ilişkilidir. Bu dayanıklılık anlayışı, hasara karşı hızla iyileşerek yanıt verme kapasitesi veya topluluğun sel, deprem veya kuraklık gibi doğal afet olaylarına karşı direnme, iyileşme veya geri dönme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Wang vd., 2021).

Dirençlilik kavramının afetlerle doğrudan ilişkilendirilmesi ise Timmerman'ın çalışmasıyla başlamıştır. Bu çalışmada dirençlilik "bir sistemin veya sistemin bir kısmının tehlikeli olayları absorbe etme ve onlardan kurtulma kapasitesinin ölçüsü" olarak tanımlanmıştır (Timmerman, 1981). Afetlere karşı dirençli topluluklar krizle karşı karşıya kaldığında daha az kayıp yaşarlar. Son yıllarda afetlerle mücadele etmenin temel yapı taşı afetlere karşı dirençli toplumlar oluşturma olmuştur. Çünkü toplumsal dirençlilik elde eden toplumlar daha az zarar görüp daha hızlı toparlanırlar (Scherzer vd, 2019). Bu nedenle son yıllarda afet risklerinin azaltılmasında temel hedeflerden biri, yalnızca müdahale kapasitesini artırmak değil, aynı zamanda afetlere karşı dirençli toplumlar ve kurumlar oluşturmaktır.

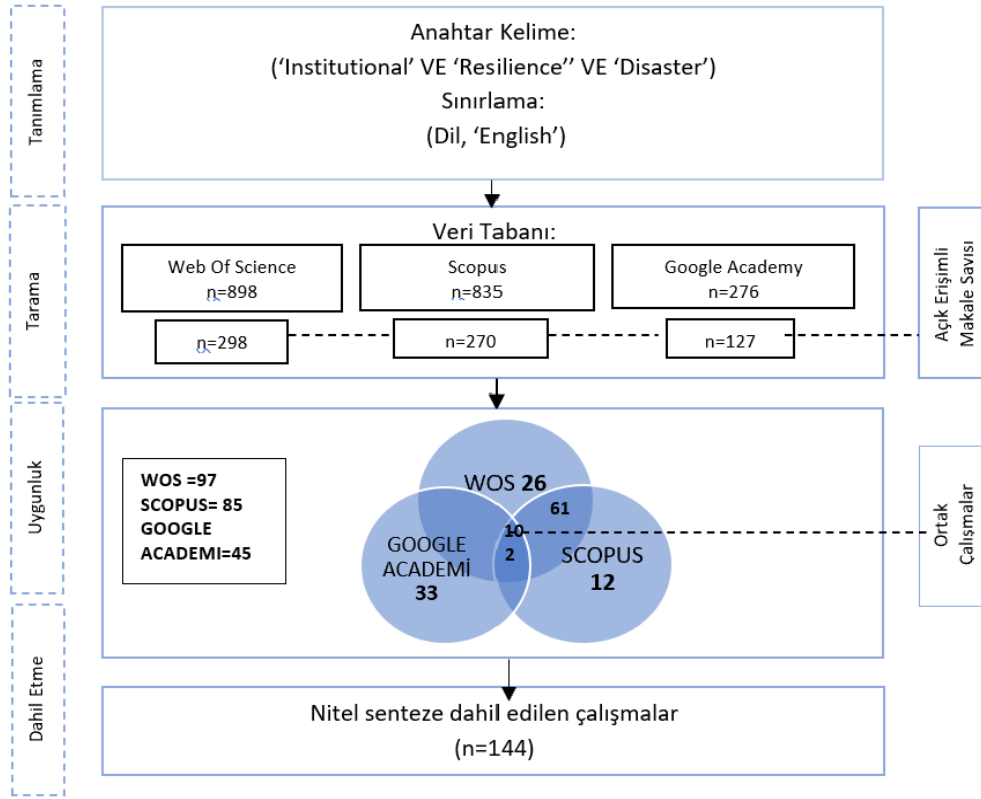
Afet bağlamında dirençlilik, yapılarının korunması, güçlendirilmesi ve temel işlevlerini içeren gerçek veya olası olumsuz olaylara karşı etkili ve organize bir şekilde planlama, hazırlanma, dayanma, iyileşme ve bunların verimli bir şekilde uyum sağlama yeteneği olarak ele alınmaktadır (Roy vd, 2021). Dirençlilik kavramı toplumun afetin olası etkileriyle yüzleşmesinde önemli bir husustur. Bu alanda yapılan ilk çalışmalar kavramın reaktif boyutuna yani krizlerin aşırı etkilerini azaltma veya önleme, eski duruma dönme kapasitesine odaklanmıştır. (Woodall vd., 2024). Ancak 2000'li yılların başından itibaren bu kavram proaktif açıdan yani sistemin kendi kendini organize etme kapasitesi ön plana çıkartılarak ele alınmaya başlanmıştır (Adger vd., 2005). Bu paradigma değişimiyle birlikte dirençlilik, yalnızca afet sonrası bir çıktı değil, afet öncesinde geliştirilen bir kapasite olarak değerlendirilmiştir.

Literatürde dirençlilik kapasitesini açıklamaya yönelik yaklaşımlar genel olarak üç temek boyutta ele alınmaktadır. Bunlar; (i) Direnç: koruma önlemlerini içerir. Afet şoklarına ve streslere karşı koyma kapasitesidir. (ii) Kurtulma: Afet şoklarını kriz yönetimi, kentsel ve bölgesel planlamalarla absorbe etme ve bunlardan kurtulma kapasitesidir. (iii) Uyum sağlama: Sistem tasarım ve yönetim süreçlerinin dahil edilerek uyum sağlama veya dönüşme kapasitesidir (Huck vd. 2020). Bu yaklaşım dirençliliği hem kısa vadeli başa çıkma mekanizmalarını hem de uzun vadeli yapısal dönüşüm süreçlerini içeren dinamik bir yapı olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda dirençlilik birey, grup, örgüt ve sistem düzeyinde farklı biçimlerde ortaya çıkabilmektedir (Scherzer vd., 2019). Kurumsal dirençlilik ise organizasyonların travmatik olaylara, şoklara ve afetlere karşı direnme ve bu olaylardan güçlenerek çıkabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Coles vd., 2011). Benzer şekilde Rudolph ve Repenning, 2002 çalışmasında kurumsal dirençliliği kurumun zorlu koşullar altında pozitif uyumun devam ettirilmesi ve organizasyonun bu koşullar altında güçlenerek çıkması olarak tanımlanmıştır.

3. LİTERATÜR TARAMA METODOLOJİSİ-PRISMA YÖNTEMİ

Sistemik literatür taraması ve diğer literatür taramaları arasındaki en önemli fark sistematik incelemenin bulguların tanımlanması, yorumlanması, değerlendirilmesi ve özetlenmesinde titiz ve şeffaf bir prosedür kullanılmasıdır (Green 2005). Bu nedenle çalışma kapsamında küresel kaynakları bulmak, verileri analiz etmek ve değerlendirmek için Sistemik İncelemeler ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Ögeleri (PRISMA) yöntemi kullanılmıştır. PRISMA yöntemiyle yapılan literatür incelemesi araştırmanın her aşamasında açık ve kapsamlı bir dokümantasyon sağlar. PRISMA yöntem aşamaları; tanımlama, tarama, uygunluğu belirleme ve dahil etme süreçlerinden oluşur (Sarker vd. 2023). Bu kapsamda PRISMA yöntemiyle literatür taramasına dahil edilen veri analizi prosedürleri Şekil 1'de verilmiştir.

PRISMA yönteminin ilk aşaması olan tanımlama aşamasında literatür taramasında kullanılacak anahtar kelimeler ve hariç tutulacak makale sınırlamaları belirlenmiştir. Çalışma kapsamında afetlerde kurumsal dirençlilik literatürünü sentezlemek için "Resilience" ve "Disaster" anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Çalışmaya sadece İngilizce makaleler dahil edilmiş olup, yıl sınırlaması yapılmamıştır. İkinci aşama olan tarama sürecinde, literatür taramasının yapıldığı arama motorları belirlenmiştir. En çok çalışmaya ulaşılan ilk üç arama motoru çalışmaya dahil edilmiştir. Bunlar; Web Of Science, Scopus ve Google akademi'dir. İlk tarama sonucunda elde edilen makaleler arasından açık erişimli makaleler seçilmiştir. Üçüncü aşama olan uygunluk aşamasında tarama sonucunda elde edilen makaleler başlık ve özet incelemesi yapılmıştır. Konuyla ilgisi olmadığı düşünülen çalışmalar bu incelemeden hariç tutulmuştur. Son aşama olan dahil etme aşamasında bir önceki aşama sonucunda elde edilen 144 makale çalışmaya dahil edilmiş ve tam metin analizi yapılmıştır.

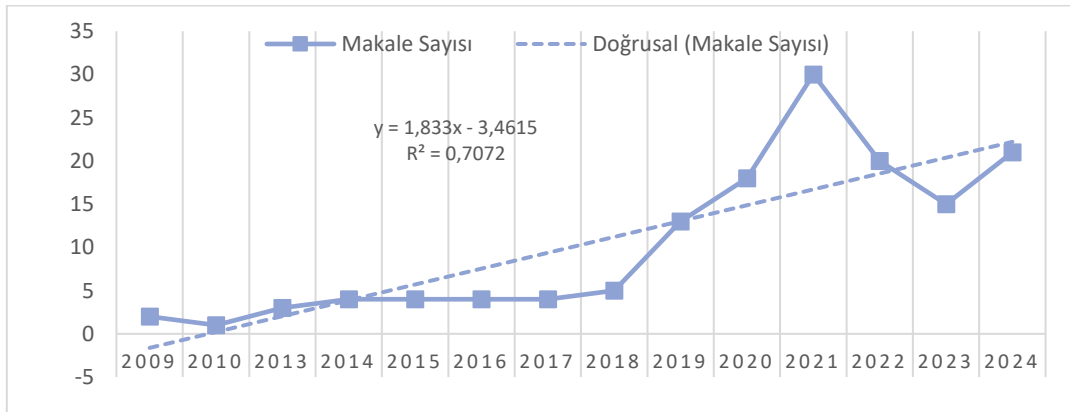


Şekil 1. PRISMA Yöntemiyle Literatür Analizi

3.1. Analizin Genel Bulguları

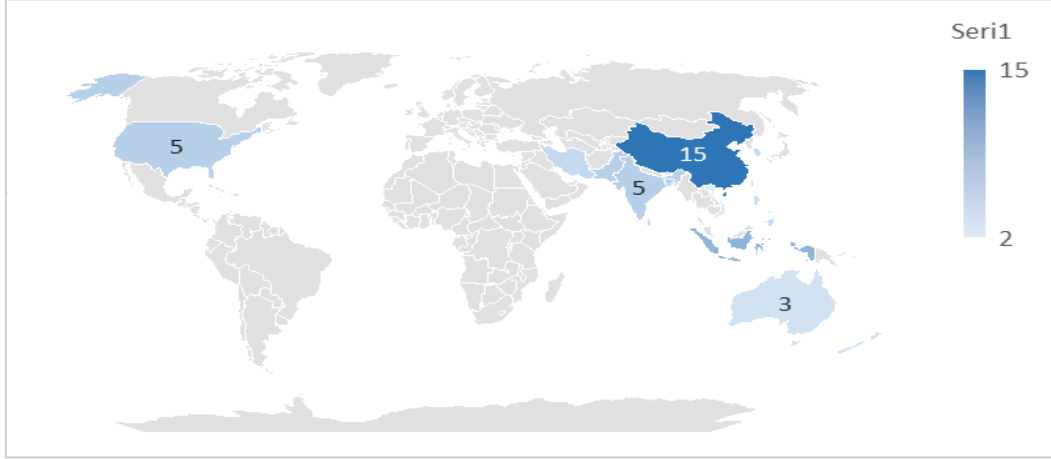
PRISMA yöntemiyle yapılan literatür taramasıyla elde edilen 144 makalede çalışmaya dahil edilmiş ve tam metin okuması gerçekleştirilmiştir. Analizin genel bulguları, afet dirençliliği literatürünün zamansal gelişimi, coğrafi dağılımını, çalışmaların yayımlandığı dergileri ve literatürde ele alınan başlıca tehlike türlerine yer verilmiştir.

Literatür taramasından elde edilen çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 2’de yer verilmiştir. Tablo değerlendirildiğinde afet dirençliliği literatürüne ilişkin yayınların 2019 yılı itibariyle belirgin bir artış eğilimine girdiğine ulaşılmıştır. Doğrusal eğilim analizine göre yayın sayısındaki artış pozitif yönlü olup modelin açıklayıcılık düzeyi yüksektir ($R^2=0,7072$). Özellikle 2020-2021 yıllarında gözlenen keskin artış, o dönemde yaşanan küresel salgın ve iklim kaynaklı afetlerle ilişkilendirilebilir. Sonrasında bir düşüş yaşansa da son yıllarda tekrardan artış eğilimi, afet dirençliliği literatürünün dönemsel dalgalanmalara rağmen istikrarlı bir gelişim sergilediğini göstermektedir.



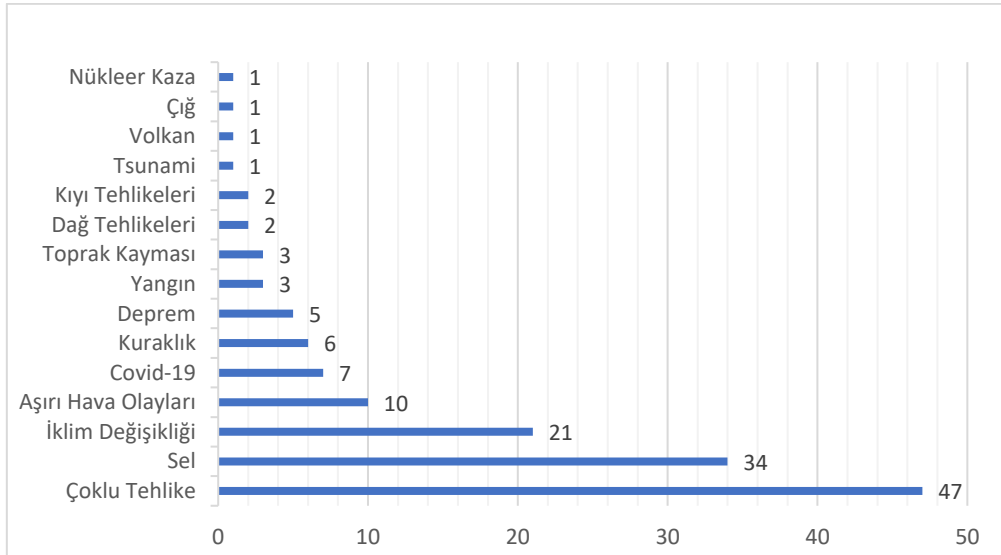
Şekil 2. Afet dirençliliği literatüründe yayın sayılarının yıllara göre eğilimi

Afet dirençliliği literatürünün coğrafi olarak dağılımı Şekil 3'te sunulmuştur. Bulgular incelendiğinde en fazla afet dirençliliği çalışmalarının Çin'de yapıldığına ulaşılmıştır. Sonrasında Afrika ve Endonezya gelmektedir. En az çalışmanın Vietnam'da sonra sırası ile Avustralya ve Sri Lanka'da yapıldığına ulaşılmıştır. Bulgular, yayınların büyük ölçüde Asya ve Asya-Pasifik bölgesinde kümelendiğine işaret etmekte; özellikle Çin'in açık ara en yüksek yayın sayısına sahip olması, yüksek afet maruziyeti ile ilişkilendirilebilir.



Şekil 3. Afet dirençliliği literatüründe ülkelere göre yayın yoğunluğu

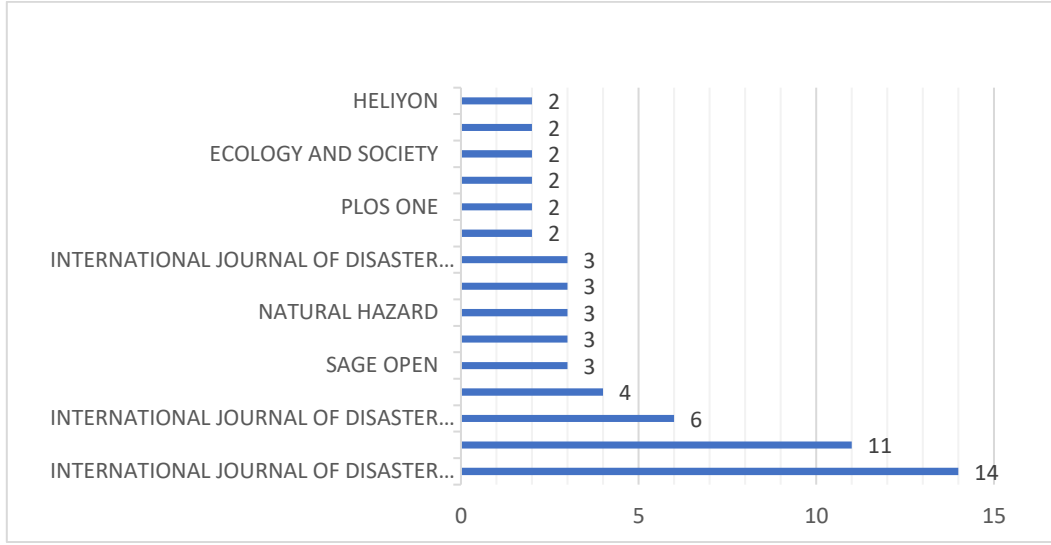
Afet dirençliliği literatüründe tehlike türlerine göre yayınların dağılımına Şekil 4'te yer verilmiştir. Bulgular, çalışmaların önemli bir bölümünün çoklu tehlike yaklaşımı çerçevesinde ele alındığını göstermekte; bu durum, afet risklerinin giderek daha karmaşık, birbirini tetikleyen ve eşzamanlı etkiler üreten bir yapıya sahip olduğuna ilişkin literatürdeki genel eğilimle örtüşmektedir. Çoklu tehlike türünden sonra sırasıyla sel ve iklim değişikliği tehlike türü çalışmaların öne çıkması, iklim kaynaklı afetlerin sıklığındaki artış ve bu afetlerin toplumsal, ekonomik ve çevresel etkilerinin uzun vadeli olmasıyla ilişkilendirilebilir. Çığ, nükleer kaza, volkan ve tsunami gibi yüksek etkili tehlike türlerinde az çalışma olması afet dirençliliği çalışmalarının daha çok yaygın ve tekrarlayan risklere yöneldiğiyle ilişkilendirilebilir.



Şekil 4. Afet dirençliliği literatüründe tehlike türlerine göre yayınların dağılımı

Afet dirençliliği literatüründe yayınların dergilere göre dağılımı Şekil 5'te yer verilmiştir. En çok yayının bulunduğu dergi "International Journal of Disaster Risk Reduction" dergisi olduğuna bu dergide toplamda 14 çalışmanın yayımlandığına ulaşılmıştır. Sonra sırası ile "Sustainability" dergisi 11 makale ve "International Journal of Disaster Risk Science" dergisi 6 çalışma yer almaktadır. Bulgularda afet dirençliliği literatürünün disiplinler arası yayın

profilinin olduğuna ulaşılmıştır. En çok çalışmanın yayımlandığı ilk iki derginin afet risk azaltma ve sürdürülebilirlik odaklı dergiler olduğu ve sonrasında ise kavramsal ve politik dergilerin yer aldığına ulaşılmıştır. Sonuç olarak afet dirençliliği literatürünün disiplinler arası bir yayılım sergilediği ortaya konmaktadır.



Şekil 5. Afet dirençliliği literatüründe yayınların dergilere göre dağılımı

4. LİTERATÜR İNCELEME VE TARTIŞMA

Literatür analizinde elde edilen çalışmalar incelendiğinde afet dirençliliği literatürünün ağırlıklı olarak toplumsal dirençlilik ve kentsel dirençlilik çalışmalarına odaklanıldığına ulaşılmıştır. Toplum dirençliliği, toplumun afet ve acil durumlara hazırlanma, kurtulma ve kapasitelerini geliştirerek öğrenme, uyum sağlama ve dönüşüm yeteneklerini içerir (Parsons vd. 2016). Afet dirençliliği literatüründe kullanılan parametreler, amaçlar ve çalışma alanları (PRISMA temelli sistemik tarama) Tablo 1’de ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

Toplum dirençliliğine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmalarda ağırlıklı olarak; sosyal, ekonomik, kurumsal ve fiziksel başlıklarının değerlendirilmelerinde ortak olarak kullanıldığına ulaşılmıştır (Cutter vd, 2010; Cutter vd, 2014; Alaeie vd, 2022; Joerin vd, 2014; Yoon vd, 2016; Kabir vd, 2018). Bazı çalışmalarda bu dört başlığa ek olarak doğal faktörler veya çevresel faktörler değerlendirmeye katılmıştır (Joerin vd, 2014; Agustianingsih ve Shaw 2023; Giang vd, 2024). Bunlara ek olarak insan faktörünün değerlendirmeye katıldığı veya altyapı ve topluluk sermayesinin değerlendirmeye katıldığı çalışmalar mevcuttur (Cutter vd, 2010; Yoon vd, 2016). Rasool vd. (2024) ise bunlara ek olarak tutum faktörünü de ele almıştır.

Toplum dirençliliği üzerine çalışan bazı araştırmacılar; toplum dirençliliğini ölçmek için indeks geliştirmiştir. Kusumastuti vd, (2014) çalışmasında toplum dirençliliğini ölçmek için hazırlık kriterlerini kırılma kriterlerine oranlayarak toplumun dirençlilik skorunu ölçmüştür. Hao vd, (2022) çalışmasında tarımsal kuraklık riskini; tehlike, maruziyet, zarar görülebilirlik ve dirençlilik başlıklarıyla değerlendirmiştir. Samoura vd., (2022) çalışmasında risk tanımlama, risk azaltma, afet yönetimi ve finansal başlıklarında iklim kaynaklı afetlere karşı dayanıklılık değerlendirilmiştir. Yuan vd, (2023) çalışmasında yoksul bölgelerinin dağ afetlerine karşı dayanıklılığını etkileyen faktörleri önleyici, başa çıkma, uyarlanabilir ve dönüşüm kapasitesi başlıklarında değerlendirmiştir.

Kentsel dirençliliğe yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların; sosyal, ekonomik, altyapı, çevresel ve kurumsal başlıklarında ağırlıklı olarak değerlendirildiğine ulaşılmıştır (Moghadas vd, 2019; Narieswari vd, 2022; Alaeie vd, 2022; Abedini vd, 2022; Mkasimongwa vd, 2024). Bazı çalışmalarda altyapı indikatörü yerine fiziksel faktörler değerlendirilmiştir (Agustianingsih ve Shaw 2023; Jamshed vd, 2024). Bazı çalışmalarda bu başlıklara ek olarak doğal (Kabir vd, 2018; Mkasimongwa vd, 2024), bazı çalışmalarda ise toplumsal sermaye indikatörleri değerlendirmeye katılmıştır (Moghadas vd, 2019).

Shah vd, (2020) Pakistandaki okulların sel afetine dayanıklılığını; fiziksel koşullar, insan kaynakları, kurumsal özellikler ve dış ilişkiler başlıklarında değerlendirmiştir. Velázquez-González vd, (2021) çalışmasında kıyı

belediyelerinin sosyo-doğal afetlere karşı direncini; önleme, direnç ve iyileştirme başlıklarında değerlendirmiştir. Dania vd, (2022) çalışmasında Kuzey Tayland'da bir köy okulunun dayanıklılığını; kurumsal sorunlar, fiziksel koşullar ve dış ilişkiler başlıklarında değerlendirmiştir. Sonuç olarak afet dirençliliği literatürünün toplum ve kentsek dirençlilik ekseninde şekillendiği kurumsal dirençliliğin ise toplum ve kentsek dirençlilikte alt başlık olarak ele alındığına ulaşılmıştır. Genel olarak parametrelerin sosyal, ekonomik, çevresel ve kurumsal boyutlarla değerlendirilmesi, literatürde dirençliliğin statik bir sonuçtan ziyade çok boyutlu ve kapasite temelli bir yapı olarak kavramsallaştırıldığını ortaya koymakta; özellikle son yıllardaki çalışmaların uyum ve dönüşüm kapasitesine daha fazla vurgu yaptığı görülmektedir (Saja vd., 2021; Yuan vd., 2023; Zhai & Lee, 2024).

Tablo 1. Afet dirençliliği literatüründe kullanılan parametreler, amaçlar ve çalışma alanları (PRISMA temelli sistematik tarama)

Referans	Parametreler	Amaç	Çalışma Alanı
Cutter vd, 2010	Sosyal, ekonomik, kurumsal, altyapı ve topluluk sermayesi	Güneydoğu ABD'nin topluluk afet direnci değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Cutter vd, 2014	Sosyal, ekonomik, konut ve altyapı, kurumsal, topluluk ve çevresel	Topluluklar için bir dayanıklılık ölçüsü oluşturulmuş ve ABD ilçelerine uygulanmıştır.	Toplum Dirençliliği
Kusumastuti vd, 2014	Direnç=Hazırlık / Kırılganlık	Endonezya'daki afete yatkın bölgelerin dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Joerin vd, 2014	Ekonomik, kurumsal, doğal, fiziksel ve sosyal	Hindistan'ın Chennai kentinde insanların ve kurumların iklimsel afetlere yanıt verme yetenekleri değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Yoon vd, 2016	İnsan, sosyal, ekonomik, çevresel, fiziksel ve kurumsal faktörler	Kore'de toplumsal afet dayanıklılığını değerlendirmek için dayanıklılığı endeksi geliştirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Vona vd, 2016	Mühendislik/bilim (fiziksel), sosyal/ekonomik (davranışsal) ve kurumsal	İtalya'da meydana gelen son depremler üzerinden kentsek dayanıklılık değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Kabir vd, 2018	Fiziksel, sosyal, ekonomik, kurumsal ve doğal	Bangladeş'te kentsek dirençliliğin değerlendirildiği bir kentsek dayanıklılık afet indeksi modeli kullanmıştır.	Kentsel Dirençlilik
Sajjad vd, 2019	Sosyal, ekolojik, kurumsal, ekonomik ve güvenlik	Çin'de kıyı dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Moghadas vd, 2019	Toplumsal, ekonomik, kurumsal, altyapısal, toplumsal sermaye ve çevresel	İran'ın Tahran bölgesinde kentsek sel dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Ciccotti vd, 2020	Çevresel; sosyal; ekonomik; kurumsal; altyapı; sosyal sermaye	Brezilya'daki belediyelerin topluluk dayanıklılığı göstergeleri belirlenmiştir.	Toplum Dirençliliği
Shah vd, 2020	Fiziksel koşullar, insan kaynakları, kurumsal özellikler ve dış ilişkiler	Pakistan'ın dört ilçesindeki ilkokulların sel felaketine dayanıklılığını değerlendirilmiştir.	Kurumsal Dirençlilik
Oktari vd, 2020	Kurumsal/yönetişim, çevresel, sosyo ekonomik, inşa edilmiş çevre ve altyapı	Kıyı kentlerinin kıyı tehlikelerine karşı dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Wang vd, 2021	Sosyal, ekonomik, doğal, fiziksel, insani, politik ve kurumsal dayanıklılık	Nanjing'de kentsek sel dayanıklılığını değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Velázquez-González vd, 2021	Önleme, direnç ve iyileştirme	Meksika Pasifik'teki kıyı belediyelerinin sosyo-doğal afetlere karşı direncini değerlendirmiştir.	Kurumsal Dirençlilik
Parsons vd, 2021	Genel kapasite, başa çıkma ve uyum kapasitesi	Avustralya'nın afet dayanıklılığını ulusal düzeyde değerlendirmiştir.	Toplum Dirençliliği
Qasim vd, 2021	Sosyal, ekonomik, kurumsal ve fiziksel	Pakistan'ın heyelandan etkilenen bir bölgesinin heyelan dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Rana vd, 2021	Sosyal, ekonomik, altyapısal, kurumsal, doğal ve psikolojik	Pakistan'da kentsek taşkınlarla karşı topluluk dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Payne vd, 2021	Sosyal, kültürel, kurumsal, çevresel ve ekonomik	Yeni Zelanda ve ABD'de toplumsal dayanıklılık değerlendirilmiştir	Toplum Dirençliliği
Ghasemzadeh vd, 2021	Sosyal, ekonomik ve örgütsel	İran'ın Tahran bölgesinin sel riskine karşı dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği

Hao vd, 2022	Tehlike, maruziyet, zarar görülebilirlik ve dirençlilik	Çin'in Zhengzhou bölgesinin tarımsal kuraklık riski değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Aroca-Jiménez vd, 2022	Sosyal, ekonomik, ekosistem, fiziksel, kurumsal ve kültürel miras	Bölgesel düzeyde ani sel entegre çok boyutlu kırılabilirlik endeksi oluşturulmuştur.	Toplum Dirençliliği
Kim ve Kim 2022	Kişilerarası, kurumsal, toplumsal, kamu politikası ve hanehalkı afet hazırlığı	Güney Kore'de hanehalkı afet hazırlığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Dania vd, 2022	Kurumsal sorunlar, fiziksel koşullar ve dış ilişkiler	Kuzey Tayland'da dağlık alanda bir köy okulunun afet dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kurumsal Dirençlilik
Abedini vd, 2022	Ekolojik, fizyolojik, sosyal, ekonomik ve yönetsel-kurumsal	İran'da Sanandaj şehrinin dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Narieswari vd, 2022	Sosyal, ekonomik, altyapı, çevresel ve kurumsal	Endonezya'da afetlere karşı kentsel dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Alaeie vd, 2022	Fiziksel, sosyal, ekonomik, çevresel-kurumsal	İslamşehr bölgesindeki Tahran metropolüne yakın şehirlerin dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Derakhshan vd, 2022	Sosyal, ekonomik, topluluk, kurumsal, altyapısal ve çevresel	ABD Körfez Kıyısı bölgesinin topluluk dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Agustianingsih ve Shaw 2023	Fiziksel, sosyal, kurumsal, ekonomik ve çevresel	Endonezya'daki Denpasar şehrinin afet dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Yuan vd, 2023	Önleyici, başa çıkma, uyarlanabilir ve dönüşüm kapasitesi	Çin'in yoksul bölgelerinin dağ afetlerine karşı dayanıklılığını etkileyen faktörler değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Zhai ve Lee, 2024	İnsan, sosyal, fiziksel altyapı, kurumsal sermaye, topluluk yeterliliği ve uyum	Üç farklı topluluk tipinin afet dayanıklılığı değerlendirilmiştir.	Toplum Dirençliliği
Giang vd, 2024	Fiziksel, sosyal, ekonomik, kurumsal ve doğal	Vietnam'ın 3 ilçenin kıyı topluluklarının iklim kaynaklı afetlere dayanıklılığını değerlendirmiştir.	Toplum Dirençliliği
Jamshed vd, 2024	Sosyal, ekonomik, fiziksel dayanıklılık ve kurumsal dayanıklılık	Hindistan'daki Surat şehrindeki resmi ve gayri resmi yerleşim yerlerinin dayanıklılığını değerlendirmiştir.	Kentsel Dirençlilik
Rasool vd, 2024	Fiziksel, sosyal, kurumsal, çevresel, ekonomik ve tutumsal	Pakistan'da sele maruz kalan toplumların kırılabilirliği incelenmiştir.	Toplum Dirençliliği
Mkasimongwa vd, 2024	Sosyal, fiziksel, ekonomik, doğal ve kurumsal	Afrika'nın Darüselam kentinin iklim değişikliği ve diğer afetlere dayanıklılığının değerlendirilmiştir.	Kentsel Dirençlilik

5. SONUÇ

Afetlerin etkilerini azaltmak ve toplumların normale dönüş sürecini hızlandırmak için, afet riski yüksek bölgelerin dirençliliğinin değerlendirilmesi büyük önem taşır. Literatürde afetlere karşı dirençlilik sıklıkla sosyal, ekonomik, toplumsal, kurumsal ve yapısal boyutlarda ele alınmaktadır. Bu alanlara odaklanan birçok dirençlilik indeksi, toplumların afetlere karşı ne kadar hazırlıklı olduğunu ölçmeye çalışmaktadır. Ancak bu indeksler genellikle makro düzeyde değerlendirmeler sunar. Bu da yerel kurumların eksikliklerini ve ihtiyaçlarını ortaya koymakta yetersiz kalmalarına neden olur. Dirençlilik kavramı sıkça kullanılsa da bu kavramın nasıl ölçüleceği ve hangi göstergelerle değerlendirileceği konusunda net bir çerçeve bulunmamaktadır. En büyük zorluklardan biri, dirençliliği ölçebilecek göstergelerin nasıl tanımlanacağı ve geliştirileceğidir. Ayrıca bu göstergelerin hangi ölçekte (birey, kurum, mahalle, şehir vb.) analiz edileceği de belirlenmelidir. Bu göstergeler netleştirilmeden geliştirilecek stratejiler, afet riskini azaltmada etkili olamayabilir. Bu nedenle bu çalışma, dirençlilik kavramına odaklanarak, dirençlilik göstergelerinin tanımı ve ölçümüne dair literatürdeki yaklaşımları özetlemektedir.

PRISMA yöntemiyle yapılan sistemik literatür taraması afet dirençliliği literatürünün son yıllarda artan ve disiplinler arası bir araştırma alanı haline geldiğini sunmaktadır. Literatürdeki çalışmalar, afet dirençliliğini yalnızca afet sonrası toparlanma süreciyle sınırlı görmeyen; hazırlık, başa çıkma, uyum sağlama ve dönüşüm boyutlarını içeren dinamik bir kapasite olarak ele alan yaklaşımların giderek yaygınlaştığını göstermektedir. Mevcut literatür incelendiğinde, dirençlilik kavramının ağırlıklı olarak toplumsal ve kentsel düzeylerde ele alındığı görülmektedir. Kurumsal dirençlilik üzerine yapılan kavramsal ve uygulamalı çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu durum, afet yönetimi bağlamında kurumların hazırlık, müdahale ve iyileştirme kapasitelerinin değerlendirilmesinde önemli bir boşluk yaratmaktadır. Bu nedenle gelecek çalışmalar kurumsal dirençliliğin nasıl değerlendirilebileceğine yönelik nicel bir ölçüm aracı sunabilir. Ayrıca afet dirençliliğinin farklı ölçekler arasındaki etkileşimler dikkate alınarak incelenmesi önemli bir araştırma yönü olarak değerlendirilebilir. Toplum, kent ve kurum düzeylerinde geliştirilen dirençlilik yaklaşımlarının birbirleriyle nasıl ilişkilendiği ve bu ölçekler arasındaki uyumun afet yönetimi sonuçlarını nasıl

etkilediği daha ayrıntılı biçimde ele alınmalıdır. Genel olarak bu çalışma, afet dirençliliği literatürünün mevcut durumuna ilişkin kapsamlı bir çerçeve sunarak gelecekteki araştırma yönelimlerine ilişkin önemli çıkarımlar sunmaktadır. Çalışma sonuçlarını hem akademik çalışmalara hem de afet risklerini azaltmaya yönelik politika ve uygulamalara katkı sunması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

Abedini, A., Aram, F., Khalili, A., & Mirzaei, E. (2022). Recognition and evaluating the indicators of urban resilient by using the network analysis process. *Urban Science*, 6(2), 31.

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

Afet Verileri – EM-DAT (CRED) Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). (2023). EM-DAT: The international disaster database. Université catholique de Louvain. <https://www.emdat.be>

Agustianingsih, D. P., & Shaw, R. (2023). Community disaster resilience using multi-hazard assessment during Covid-19: The case of Denpasar, Indonesia. *Natural Hazards Research*, 3(3), 572-582.

Alaie, S., Tavakolan, A., & Sarvar, R. (2022). Analysis of Economic-Physical Resilience of Cities: Islamshahr City, Iran. *Tehnički glasnik*, 16(3), 362-3

Aroca-Jiménez, E., Bodoque, J. M., García, J. A., & Figueroa-García, J. E. (2022). Holistic characterization of flash flood vulnerability: Construction and validation of an integrated multidimensional vulnerability index. *Journal of Hydrology*, 612, 128083.

Barasa, E., Mbau, R., & Gilson, L. (2018). What Is Resilience and How Can It Be Nurtured? A Systematic Review of Empirical Literature on Organizational Resilience. *International Journal of Health Policy and Management*, 7(491–503).

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S., ... & Welle, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural hazards*, 67(2), 193-211.

Birleşmiş Milletler Afet Risklerini Azaltma Ofisi (UNDRR) UNDRR. (2015). Sendai framework for disaster risk reduction 2015–2030. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

Ciccotti, L., Rodrigues, A. C., Boscov, M. E. G., & GÜNTHER, W. M. R. (2020). Building indicators of community resilience to disasters in Brazil: A participatory approach. *Ambiente & Sociedade*, 23, e01231.

Coles, G. A., Unwin, S. D., Holter, G. M., Bass, R. B., ve Dagle, J. E. (2011). Defining resilience within a risk-informed assessment framework. *International Journal of Risk Assessment and Management*. 15(2-3). 171-185.

Cutter, S. L., Ash, K. D., & Emrich, C. T. (2014). The geographies of community disaster resilience. *Global environmental change*, 29, 65-77.

Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of homeland security and emergency management*, 7(1).

Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security & Emergency Management*, 7(1).

- Dania, M., Inpin, W., Juwitasari, R., Miyake, Y., Takeuchi, Y., & Maki, T. (2022). The Production of Safety School Space from Climate Disasters in Doi Mae Salong Forest, Upland Northern Thailand. *Forest and Society*, 6(2), 763-788.
- Derakhshan, S., Blackwood, L., Habets, M., Effgen, J. F., & Cutter, S. L. (2022). Prisoners of scale: downscaling community resilience measurements for enhanced use. *Sustainability*, 14(11), 6927.
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and society*, 15(4).
- Ghasemzadeh, B., Zarabadi, Z. S. S., Majedi, H., Behzadfar, M., & Sharifi, A. (2021). A framework for urban flood resilience assessment with emphasis on social, economic and institutional dimensions: A qualitative study. *Sustainability*, 13(14), 7852.
- Giang, N. T. H., Minh, T. X., Ha, H. D., & Chung, N. T. K. (2024). Assessing coastal community resilience to climate change in Central Vietnam through the Climate Disaster Resilience Index (CDRI). *Environmental Research Communications*.
- Green, S. (2005). Systematic reviews and meta-analysis. *Singapore medical journal*, 46(6), 270.
- Hao, H., Zhu, H., & Wang, F. (2022). Regional agricultural drought risk assessment based on attribute interval identification: a study from Zhengzhou, China. *Water Supply*, 22(5), 5309-5330.
- Haque, C. E., & Doberstein, B. (2021). Adaptive governance and community resilience to cyclones in coastal Bangladesh: Addressing the problem of fit, social learning, and institutional collaboration. *Environmental Science & Policy*, 124, 580-592.
- Holling, C.S., Schindler, D.W., Walker, B.W., ve Roughgarden, J. (1995). Biodiversity in the functioning of ecosystems: An ecological synthesis. In C. Perrings, K.G. Maler, C. Folke, C.S. Holling ve B.O. Jansson (eds.) *Biodiversity loss: Economic and ecological issues* (pp. 44–83). Cambridge: Cambridge University Press.
- Huck, A., Monstadt, J., & Driessen, P. (2020). Building urban and infrastructure resilience through connectivity: An institutional perspective on disaster risk management in Christchurch, New Zealand. *Cities*, 98, 102573.
- Jamshed, A., Patel, C., Puriya, A., Iqbal, N., Rana, I. A., McMillan, J. M., ... & Saad, U. B. (2024). Flood resilience assessment from the perspective of urban (in) formality in Surat, India: Implications for sustainable development. *Natural Hazards*, 120(10), 9297-9326.
- Joerin, J., Shaw, R., Takeuchi, Y., & Krishnamurthy, R. (2014). The adoption of a climate disaster resilience index in Chennai, India. *Disasters*, 38(3), 540-561.
- Kabir, M. H., Sato, M., Habbiba, U., & Yousuf, T. B. (2018). Assessment of urban disaster resilience in Dhaka North City Corporation (DNCC), Bangladesh. *Procedia engineering*, 212, 1107-1114.
- Khadka, A. (2024). The effect of adaptive capacity on resilience to the COVID-19 pandemic: A cross-country analysis. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 16(1), 1-12.
- Kim, Y., & Kim, M. Y. (2022). Factors affecting household disaster preparedness in South Korea. *PLoS one*, 17(10), e0275540.
- Klein, R. J., Nicholls, R. J., ve Thomalla, F. (2003). Resilience to natural hazards: How useful is this concept?. *Global environmental change part B: environmental hazards*. 5(1). 35-45.

- Kusumastuti, R. D., Husodo, Z. A., Suardi, L., & Danarsari, D. N. (2014). Developing a resilience index towards natural disasters in Indonesia. *International journal of disaster risk reduction*, 10, 327-340.
- Mayunga. J. S. (2007). Understanding and applying the concept of community disaster resilience: a capital-based approach. *Summer academy for social vulnerability and resilience building*. 1(1). 1-16.
- Mkasimongwa, S. W., Fakour, H., Hassani, H. J., Sultan, B. A., & Lai, H. C. (2024). Assessment of Dar es Salaam's resilience to climate change disasters using the Climate Disaster Resilience Index (CDRI). *Singapore Journal of Tropical Geography*.
- Moghadas, M., Asadzadeh, A., Vafeidis, A., Fekete, A., & Kötter, T. (2019). A multi-criteria approach for assessing urban flood resilience in Tehran, Iran. *International journal of disaster risk reduction*, 35, 101069.
- Narieswari, L., Sitorus, S. R., Hardjomidjojo, H., & Putri, E. I. K. (2022). Spatial Dynamic Model of Index-Based Disaster Resilience. *Journal of Regional and City Planning*, 33(3), 405-420.
- Oktari, R. S., Comfort, L. K., & Dwitama, P. (2020). Measuring coastal cities' resilience toward coastal hazards: Instrument development and validation. *Progress in Disaster Science*, 5, 100057.
- Parsons, M., Glavac, S., Hastings, P., Marshall, G., McGregor, J., McNeill, J., ... & Stayner, R. (2016). Top-down assessment of disaster resilience: A conceptual framework using coping and adaptive capacities. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 1-11.
- Payne, P. R., Kaye-Blake, W. H., Kelsey, A., Brown, M., & Niles, M. T. (2021). Measuring rural community resilience: Case studies in New Zealand and Vermont, USA.
- Qasim, S., Qasim, M., & Shrestha, R. P. (2021). A survey on households' resilience to landslide hazard in Murree hills of Pakistan. *Environmental Challenges*, 4, 100202.
- Rana, I. A., Bhatti, S. S., Jamshed, A., & Ahmad, S. (2021). An approach to understanding the intrinsic complexity of resilience against floods: Evidences from three urban communities of Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 63, 102442.
- Rasool, S., Rana, I. A., & Waseem, H. B. (2024). Assessing Multidimensional Vulnerability of Rural Areas to Flooding: An Index-Based Approach. *International Journal of Disaster Risk Science*, 15(1), 88-106.
- Roy, T. K., Siddika, S., & Sresto, M. A. (2021). Assessment of urban resiliency concerning disaster risk: a review on multi-dimensional approaches. *Journal of Engineering Science*, 12(3), 111-125.
- Rudolph, J. W., & Repenning, N. P. (2002). Disaster dynamics: Understanding the role of quantity in organizational collapse. *Administrative science quarterly*. 47(1). 1-30.
- Saja, A. A., Teo, M., Goonetilleke, A., & Ziyath, A. M. (2021). Assessing social resilience in disaster management. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 52, 101957.
- Sajjad, M., Li, Y., Li, Y., Chan, J. C., & Khalid, S. (2019). Integrating typhoon destructive potential and social-ecological systems toward resilient coastal communities. *Earth's Future*, 7(7), 805-818.
- Samoura, D. A., Wahab, B., Taiwo, O. J., & Younis, A. Y. I. (2022). Progress and challenges of Guinea's national service of risk management in building climate-induced disasters' resilience in Guinea Savanna communities. *Journal of Applied and Natural Science*, 14(4), 1400-1412.
- Sarker, M. N. I., Hossain, B., Shi, G., & Firdaus, R. R. (2023). Promoting net-zero economy through climate-smart agriculture: transition towards sustainability. *Sustainability Science*, 18(5), 2107-2119.

Scherzer, S., Lujala, P., & Rød, J. K. (2019). A community resilience index for Norway: An adaptation of the Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC). *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 36, 101107.

Shah, A. A., Gong, Z., Ali, M., Jamshed, A., Naqvi, S. A. A., & Naz, S. (2020). Measuring education sector resilience in the face of flood disasters in Pakistan: an index-based approach. *Environmental Science and Pollution Research*, 27, 44106-44122.

Strateji ve Bütçe Başkanlığı, (2023). Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu. Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı.

T.C. İçişleri Bakanlığı. (2024, 8 Şubat). Türkiye'nin birlik ve dayanışma gücü depremle sınıandı, asrın felaketi asrın dayanışmasına dönüştü! <https://www.icisleri.gov.tr/turkiyenin-birlik-ve-dayanisma-gucu-depremlerle-sinandi-asrin-felaketi-asrin-dayanismasına-donustu8#>

Timmerman, P., (1981). *Vulnerability, Resilience and the Collapse of Society: A Review of Models and Possible Climatic Applications*. Institute for Environmental Studies, University of Toronto, Canada

United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2022). *Global assessment report on disaster risk reduction 2022: Our world at risk—Transforming governance for a resilient future*. United Nations. <https://www.undrr.org/gar2022-our-world-risk>

Velázquez-González, K., Adame-Martínez, S., Hoyos Castillo, G., & Seingier, G. (2021). Resilience to socio-natural disasters of Mexican Pacific coastal municipalities. *Economía, sociedad y territorio*, 21(65), 205-238.

Vona, M., Harabaglia, P., & Murgante, B. (2016). Thinking about resilient cities: studying Italian earthquakes. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Urban Design and Planning*, 169(4), 185-199.

Walker, B. (2020). Resilience: what it is and is not. *Ecology and Society*. 25(2). 11.

Wang, Y., Huang, T., Li, X., Tang, J., Wu, Z., Mo, Y., ... & Sun, S. (2021). A resilience assessment framework for distribution systems under typhoon disasters. *IEEE Access*, 9, 155224-155233.

Woodall, B., Amekudzi-Kennedy, A., Inchauste, M. O., Sundararajan, S., Medina, A., Smith, S., & Popp, K. (2024). Institutional resilience and disaster governance: How countries respond to Black Swan events. *Progress in Disaster Science*, 22, 100329.

Yoon, D. K., Kang, J. E., & Brody, S. D. (2016). A measurement of community disaster resilience in Korea. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(3), 436-460.

Yuan, Y., Li, M., Tian, C., & Xu, Y. (2023). Measurements and Influencing Factors of New Rural Collective Economies' Resilience toward Mountain Disasters in Indigent Areas: A Case Study of Liangshan Yi Autonomous Prefecture, China. *Land*, 12(11), 2042.

Zhai, L., & Lee, J. E. (2024). Exploring and Enhancing Community Disaster Resilience: Perspectives from Different Types of Communities. *Water*, 16(6), 881.