

## DİRENÇLİLİK VE DİRENÇLİ KENT YAKLAŞIMINDA YENİ EĞİLİMLER: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

### NEW TRENDS IN RESISTANCE AND RESISTANT CITY APPROACH: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

İsmet AKBAŞ

Çankırı Karatekin Üniversitesi  
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
[ismetakbas@gmail.com](mailto:ismetakbas@gmail.com)  
ORCID: 0000-0001-9809-1964

#### ÖZ

##### Geliş Tarihi:

26.05.2023

##### Kabul Tarihi:

11.09.2023

##### Yayın Tarihi:

25.09.2023

##### Anahtar Kelimeler

Afet  
Afet Yönetimi  
Dirençlilik  
Dirençli Kent

##### Keywords

Disaster  
Disaster Management  
Resilience  
Resilient City

Küresel çapta artan doğal afetler, kentlerin sürdürülebilirliği ve kamu güvenliği açısından önemli bir risk oluşturmaktadır. Dirençli kent kavramı, afetlerin olumsuz etkilerini azaltmak ve vatandaşların refahını artırmak açısından giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu nedenle farklı disiplinlerdeki akademik çalışmaların, kentlerin ve toplumların dirençliliğini artırmaya odaklandığı görülmektedir. Bu çalışmada, afet yönetimi bağlamında dirençlilik ve dirençli kent konusunda yapılan araştırmaların bibliyometrik bir analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizde, çalışmaların yıllara, dergilere, en sık kullanılan kelimelere, atıf sayılarına ve ülkelere göre dağılımı ele alınmıştır. Analiz sonucunda, son yıllarda dirençlilik ve dirençli kent kavramlarına odaklanan akademik çalışmalarda, önemli bir artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bulgular, akademik çalışmaların kentsel alanlar, çevresel riskler, iklim değişikliği, afet yönetimi, kaynak yönetimi ve sürdürülebilirlik kavramlarına odaklandığına işaret etmektedir. Bu çalışmanın bulguları, dirençli kentlerin tasarımı ve yönetimi konusunda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmanın afet yönetimi bağlamında, dirençlilik ve dirençli kentlere ilişkin akademik çalışmaların genel bir değerlendirmesini sunarak gelecek araştırmalara yol göstermesi beklenmektedir.

#### ABSTRACT

Increasing global natural disasters pose a significant risk to the sustainability of cities and public safety. The notion of a resilient city is becoming increasingly significant in terms of reducing the negative effects of disasters and increasing the well-being of citizens. For this reason, it is seen that academic studies in different disciplines focus on increasing the resilience of cities and societies. In this study, a bibliometric analysis of research has been conducted on resilience and resilient cities in the context of disaster management. In this analysis, the distribution of the studies by years, journals, the most frequently used words, the number of citations, and countries are examined. As a result of the analysis, it has been determined that there has been a significant increase in academic studies focusing on the concepts of resilience and resilient cities in recent years. In addition, the findings indicate that academic studies focus on the concepts of urban areas, environmental risks, climate change, disaster management, resource management and sustainability. The findings of this study reveal that more studies need to be done on the design and management of resilient cities. It is expected that this study will guide future studies by presenting an overview of academic studies on resilience and resilient cities in the context of disaster management.

DOI: <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1302930>

Atıf/Cite as: Akbaş, İ. (2023). Dirençlilik ve dirençli kent yaklaşımında yeni eğilimler: Bibliyometrik bir analiz. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 13(3), 1866-1889.

## Giriş

Afetler, tarihsel olarak insanlık için büyük felaketlere yol açmış ve bu felaketlerin sonuçları insanların yaşam biçimlerini, toplumlarını ve çevrelerini önemli ölçüde etkilemiştir. Doğal ve insan kaynaklı afetler, sadece ekonomik kayıplara neden olmakla kalmayıp aynı zamanda insanların hayatlarını ve refahını da tehdit etmektedir. İnsanlık, afetlere karşı savunmasızlıkla yüzleştiğinden, afet yönetimi giderek daha fazla önem kazanmış ve bu bağlamda dirençlilik kavramı öne çıkmıştır. Dirençlilik, afetlerle başa çıkma yeteneği olarak tanımlanabilir ve toplumların, altyapıların ve çevrelerin afetlerin etkilerine karşı dayanıklılığını artırma sürecini ifade eder. Aynı zamanda dirençlilik, afet sonrası toparlanma ve yeniden inşa süreçlerinin de bir parçasıdır. Dirençlilik, afetlere karşı hazırlık, müdahale ve iyileşme aşamalarını içerir ve bu bağlamda kentlerin rolü büyük bir öneme sahiptir. Kentler, dünya nüfusunun büyük bir kısmını barındıran yerlerdir ve bu nedenle afetlerin etkileri özellikle kentsel alanlarda yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda, dirençli kent kavramı, kentsel alanların afetlere karşı dirençli olmalarını ve afet sonrası toparlanma süreçlerini etkili bir şekilde yönetmelerini ifade etmektedir. Dirençli kentler, altyapılarını güçlendirmek, afet planları oluşturmak, toplumu eğitmek ve işbirliği içinde çalışmak gibi stratejileri benimseyerek afet risklerini azaltmaktadır. Ancak bu aşamada üzerinde durulması gereken, “Dirençli kentle ulaşılmak istenen nedir?” sorusuna cevap bulabilmektir. Aynı zamanda kentlerin tarihsel gelişimine paralel şekilde dirençlilik kavramının, kavramsal gelişim sürecinin ve ortaya çıkan yeni eğilimlerin belirlenmesi de ayrıca önem taşımaktadır. Akademik açıdan dirençlilik üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde tartışmaların devam ettiği görülmektedir. Afetlere karşı kentleri dirençli kılma konusunda farklı alanlarda, multidisipliner çalışmalar sebebiyle kavramsal açıdan belirsizliklerinde yaşanmasına yol açmaktadır. Buna karşın dirençlilik, risklerin ortaya çıkarabileceği tehditlere karşı, kentlerin esnekliğini sağlamaya dönük bir yaklaşım olması nedeniyle farklı disiplinlerde yapılan çalışmaların ortak bir terminoloji etrafında ortak bir noktada buluşmalarına da olanak sağlamaktadır (Tempels, 2023: 18-19). İklim değişikliği, kentler üzerinde ciddi tehditler oluşturabilir, örneğin deniz seviyesi yükselmesi ve artan sıcaklıktır. Kent planlamacıları ve çevre mühendisleri, dirençli kentler tasarlarırken bu tehditleri ele almak için bir araya gelmektedirler. Ortak bir dil kullanarak, yeşil altyapı projeleri (örneğin, su toplama havuzları) veya enerji verimliliği stratejileri gibi iklim değişikliği etkileriyle başa çıkmak için çeşitli çözümleri ortaya koyabilirler.

Kentsel alanlarda artan nüfus yığılmasıyla birlikte gelişen teknoloji ve değişen ihtiyaçlara bağlı olarak her geçen gün farklılaşan üretim ve tüketim süreçleri dirençlilik konusundaki yaklaşımlar ve eğilimler de değiştirmekte ve dönüştürmektedir. Artan nüfus, trafik sıkışıklığına ve çevresel sorunlara yol açmıştır. Bu nedenle, kentler sürdürülebilir ve daha dirençli ulaşım seçeneklerine yönelmektedir. Örneğin, bisiklet yolları, yürüyüş yolları ve toplu taşıma sistemleri daha fazla vurgulanmaktadır. Bu, kentlerin daha az trafik sıkışıklığına ve krizler sırasında daha fazla hareketlilik sağlamasına yardımcı olmaktadır. Teknolojik gelişmeler, akıllı şehir teknolojilerini desteklemiştir. Bu, kentlerin daha iyi veri toplama, analiz ve yönetim yeteneklerine sahip olmasını sağlamaktadır. Örneğin, akıllı sensörlerle donatılmış altyapılar, hava durumu izleme ve acil durumları tahmin etme konusunda daha hassas olmalarını sağlamaktadır. Buna neden olarak toplumda değişen afet algısının da etkili olduğu söylenebilir. Bu nedenle afet yönetimi, dirençlilik ve dirençli kent kavramları bibliyometrik analizle incelemek, bu konuların akademik literatüründeki gelişmelerini anlamak ve gelecekteki araştırmalara yol göstermek açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bibliyometrik analizle afet yönetimi, dirençlilik ve dirençli kent kavramlarının nasıl tanımlandığını ve nasıl evrildiğini anlamamızı kolaylaştırmaktadır. Bu amaçla çalışmanın ilk aşamasında dirençlilik ve dirençli kent kavramlarının akademik temelleri ortaya konularak bibliyometrik analiz için gerekli literatür taraması yapılmıştır. Yapılan kapsamlı literatür taraması sonucunda analizi için gerekli olan sınırlı alan içinde uygun bir makale dizini oluşturmak için gerekli arama bağının oluşturulmasını sağlamıştır.

Bu çalışma afet yönetimi, dirençlilik ve dirençli kent kavramları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bibliyometrik analizi yaklaşımı kullanarak, literatürdeki bu kavramların ne kadar yaygın olduğunu, hangi alt konuların öne çıktığını ve bu alanlardaki önemli eğilimleri ve boşlukları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu amaçla dirençlilik kavramının kentsel gelişmeye bağlı olarak yıllar içinde nasıl kullanıldığını ve tanımlandığını anlamak 2003 yılından itibaren farklı disiplinlerde yazılmış makalelerde akademik literatür değerlendirilmiştir. Bu amaçla Scopus üzerinden yapılan literatür taraması çerçevesinde elde edilen veriler doğrultusunda yapılan bibliyometrik analizle, eğilim analizi yapılmıştır. Bu analizle özellikle kentsel dirençlilik konusunda zaman içinde eğilimlerde meydana gelen değişim ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda geline nokta dirençlilik, kentlerin afet riskleri gibi beklenmedik olaylara karşı dayanıklılığını artırarak tüm işlevlerini sürdürebilme

yeteneği ve aynı zamanda bu olaylara hızlı ve etkili bir şekilde uyum sağlayabilme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır (Godschalk, 2003: 137; Desouza ve Flanery, 2013: 95-96). Bu kavram, kentlerin toplumsal, ekolojik ve teknolojik ağlarını güçlendirme, riskleri azaltma ve kriz durumlarında hızlı tepki verme ihtiyacını vurgulamaktadır. Pratik uygulamalarda, dirençli kentler genellikle altyapı geliştirme, toplumsal katılımın artırılması, acil durum planlaması ve sürdürülebilirlik stratejileri gibi çeşitli faktörleri içermektedir. Dirençli bir kent tasarlamak, uzun vadeli bir vizyon, katılım ve sürekli çaba gerektirir. Bu süreç, doğal afetlere, iklim değişikliğine ve diğer risklere karşı daha dayanıklı ve sürdürülebilir toplumlar oluşturmak için hayati öneme sahiptir. Bu bağlamda çalışma, kavramsal açıdan dirençli kentlerin nasıl bir sınır içinde ne zaman, nasıl ve niçin tasarlanması gerektiği konusundaki sorulara da cevap bulmaya çalışmaktadır.

### **Dirençlilik Kavramı ve Gelişim Süreci**

Dirençlilik, bir sistemin veya topluluğun, doğal afetler, iklim değişikliği, pandemi, ekonomik krizler ve siyasi krizler gibi dış etkenler veya stres faktörleri altında ne kadar dayanıklı olduğunu ifade etmektedir. Örneğin, deprem sırasında güçlü altyapı, hızlı kurtarma operasyonları ve halkın bilinçli hazırlığı, kentin dirençliliğini arttırmaktadır. Pandemi koşullarında sağlık sistemlerinin kapasitesi, sağlık hizmetlerinin erişilebilirliği ve halkın hastalık kontrolüne uyumu gibi faktörler, toplumun pandemiye karşı dirençliliğini belirlemektedir. Genellikle afet yönetimi veya çevre yönetimi gibi konularda kullanılan bir terimdir. Bu bağlamda, dirençlilik, bir bölgenin veya topluluğun, afetlere veya doğal çevresel faktörlere karşı ne kadar hazırlıklı ve dayanıklı olduğunu göstermektedir (Godschalk, 2003: 137). Dirençlilik, afet öncesinde alınacak önlemler, afet sırasında yapılacak müdahaleler ve afet sonrasında yapılan toparlanma çalışmaları gibi bir dizi aksiyonu içermektedir. Örneğin deprem riski taşıyan bir bölgede, binaların depreme dayanıklı olarak inşa edilmesi, arama-kurtarma ekiplerinin hızla harekete geçmesi ve afet zedeleri kurtarması, hasar gören yolların, su temini sistemlerinin ve elektrik hatlarının onarılması gibi faaliyetleri kapsamaktadır. Ayrıca, insan faktörü, toplumun kültürü ve yaşam tarzı gibi faktörler de dirençlilik kavramını etkilemektedir (Shamsuddin, 2020: 2-3). Dirençlilik, bir sistemin veya topluluğun, olumsuz etkilere karşı dayanıklı olması ve olası zararları minimize etmesi açısından önemlidir. Örneğin deprem riskine karşı dirençli inşaat standartları geliştirilerek, deprem anında binaların hasar görmesini önlebilir ve insanların güvende kalmasını sağlanabilir.

Dirençlilik kavramının, tarihsel kökleri oldukça eskidir ve insanlık tarihi boyunca afetlere karşı dirençli olmak ve toplumu hazırlamak için, birçok çaba sarf edilmiştir. Antik Yunan ve Roma dönemlerinde, kentlerde afetlere karşı dirençli olabilmek için birçok önlem alınmıştır. Özellikle, Roma İmparatorluğu'nda su yolları, kanalizasyon sistemleri ve yolların inşası gibi altyapı çalışmaları yapılmıştır (Albrito, 2012: 292-293; Desouza ve Flanery, 2013: 90-93). Bu sayede, afetlerin etkileri en aza indirgenmiş ve toplumun dirençliliği artırılmıştır. Orta Çağ'da, kiliseler ve manastırlar, afetlere karşı toplumun sığınağı haline gelmiştir. Ayrıca, bazı kentlerde, afetlere karşı dayanıklı yapılar inşa edilmiş ve afetlerin sonrasında toplumun yeniden yapılandırılması için planlar hazırlanmıştır (Desouza ve Flanery, 2013: 92-94; Yanez ve Kernaghan, 2014: 97-98). 18. yüzyılda, aydınlanma çağı ile birlikte, insanların doğal afetler hakkında daha bilinçli hale gelmeleriyle, afetlere karşı dirençli olmak ve toplumu hazırlamak için daha bilimsel yaklaşımlar geliştirilmeye başlanmıştır (Yanez ve Kernaghan, 2014: 97-98). Örneğin aydınlanma çağı sırasında, jeoloji bilimi ortaya çıkmasıyla birlikte depremler, volkanlar ve diğer doğal afetlerin nedenlerini incelemeye başlanmıştır. Bu, afetlerin kökenini daha iyi anlamayı sağlamış ve yerleşim bölgelerinin bu afetlere karşı daha iyi hazırlanmasına yardımcı olmuştur. Özellikle, İngiliz filozof Francis Bacon'un fikirleri, afetlere karşı dirençli olmak için, insanların doğayı anlamaları gerektiğini ifade etmiştir. 19. yüzyılda, afet yönetimi disiplini resmi olarak tanınmış ve uluslararası düzeyde kabul edilmiştir. Birleşmiş Milletler ve diğer uluslararası kuruluşlar, afetlere karşı dirençlilik konusunda çeşitli programlar ve yönergeler geliştirmiştir. Bu programlar, afetlere karşı hazırlık, risk yönetimi, afet sonrası toparlanma ve sürdürülebilirlik konularında çalışmaları içermektedir (Godschalk, 2003: 136-137; Johnson ve Blackburn, 2014: 33-34).

Dirençlilik kavramı, akademik çalışmalarda ilk kez 1970'lerde çevre bilimciler tarafından kullanılmış ve daha sonra, 1980'lerde çevre politikaları ve sürdürülebilir kalkınma kavramlarıyla birlikte yaygınlaşmıştır (D'Ascanio vd., 2016: 765-767). Dirençlilik kavramı sosyoloji, psikoloji, mühendislik ve afet yönetimi farklı disiplinlerde çok yaygın şekilde kullanılmasına karşın çevrebilimci olan Holling tarafından yayınlanan "Ekolojik Sistemlerin Direnci ve Kararlılığı" başlıklı çalışması günümüz dirençlilik teorisinin de başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Holling, 1973: 2-3). Holling, dirençlilik kavramını ekolojik sistemde meydana gelen değişime rağmen sistemin

metabolik döngüsünün devam etme veya devam etme yeteneğini sahip olması olarak tanımlamak için etkili bir biçimde kullanılmıştır (Holling, 1973: 10-15). Bu yaklaşıma göre dirençlilik, ekolojik sistemin karşılaştığı olumsuz durumda sistemin, tekrar dengeye gelebilmesi için değişim gösterebilmesidir. Bu bağlamda dirençlilik sistemin değişimine karşı değildir. Holling'in bu yaklaşımıyla toplumla ile ekolojik sistemler arasında bir bağ kurarak sosyo-ekolojik sistemler çerçevesinde dirençliliği tanımlamaya çalışmıştır (Holling, 1973: 17-18).

Bu dönemde dirençlilik kavramı, doğal afetlerle başa çıkmak için kullanılmıştır. Doğal afetler, insanlar için ciddi tehlikeler oluşturabilir ve afetlere karşı dirençli olmak, afetlerin etkilerini en aza indirilmesi açısından önemlidir. Bu nedenle, afet yönetimi planları oluşturulurken, dirençlilik kavramı da dikkate alınmaktadır. Bununla birlikte dirençlilik kavramı, sadece doğal afetlerle sınırlı kalmamıştır. Son yıllarda, insan yapımı afetlerle başa çıkmak için de kullanılmaya başlanmıştır. Terör saldırıları, sanayi kazaları ve yangınlar gibi olaylar, dirençlilik kavramının kapsamına girmiştir. Dirençlilik kavramı, sadece afet yönetimi için değil, aynı zamanda sürdürülebilir kalkınma için de önemlidir. Sürdürülebilir kalkınma, çevreye duyarlılık, ekonomik kalkınma ve toplumsal refahı bir arada sağlamayı amaçlayan bir kalkınma modelidir. Bu nedenle, sürdürülebilir kalkınma ve dirençlilik kavramları birbirleriyle sıkı bir ilişki içindedir. Dirençlilik kavramı, günümüzde çeşitli disiplinler tarafından ele alınmaktadır. Mühendislik, sosyoloji, ekonomi, çevre bilimleri gibi farklı alanlarda çalışan uzmanlar, dirençlilik kavramını kendi disiplinleri açısından ele almaktadır. Bu nedenle, dirençlilik kavramının gelişim süreci, disiplinler arası işbirliği ve birlikte çalışma süreciyle devam etmektedir. Örneğin jeologlar ve inşaat mühendisleri, deprem riski taşıyan bölgelerde binaların depreme dayanıklı olarak inşa edilmesi ve altyapının güçlendirilmesi konularında işbirliği yapmaktadırlar. Bu sayede yapılar depremlere karşı daha dirençli hale gelmektedir. Ayrıca Sağlık profesyonelleri ve halk sağlığı uzmanları, afet sırasında sağlık hizmetlerinin yönetimi ve acil tıbbi müdahaleler için işbirliği yapmaktadırlar. Pandemiler gibi sağlık krizleri durumunda koordinasyon önemlidir. Teknoloji uzmanları ve veri bilimcileri, afet yönetimi için gelişmiş teknolojiler, veri analizi ve uzaktan algılama kullanımı konularında işbirliği yapmaktadırlar. Bu veriler, hızlı yanıt ve hasar tahminleri için önemlidir. Bu örnekler, farklı disiplinler arası işbirliği alanlarını ve nasıl birlikte çalışıldığını göstermektedir. Bu nedenle dirençlilik, bilim, teknoloji, kamu yönetimi, sağlık, eğitim ve sosyal bilimler gibi birçok farklı alanın entegre bir şekilde çalışmasını gerektiren çok yönlü bir kavramdır.

Dirençlilik kavramı mühendislik açısından değerlendirildiğinde bozulmaya karşı bir sistemin yeniden dengeye veya önceki durumuna dönmesi olarak ifade edilmektedir. Ekolojik dirençlilik, olumsuzlukları absorbe ederken aynı zamanda sistemin kendi kendine yeniden organize olma, öğrenme ve uyum sağlama potansiyelini ifade etmektedir (Godschalk, 2003: 137-139). Ayrıca yapılan çalışmalarda evrimsel dirençlilik yaklaşımının da ele alındığı görülmektedir. Bu yaklaşım Folke'nin sosyo-ekolojik bir sistemde dış müdahale olsa da olmasa da zaman içinde değişime uğrayacağı fikrine dayanmaktadır (Folke, 2006: 254-255). Folke, dirençlilik yaklaşımında dönüşüm, yenilenme, yeniden örgütlenme ve gelişim yeteneğine vurgu yapmaktadır. Dirençlilik, bir sistemin işlevini yerine getirmek için yapısını, kimliğini korumak amacıyla sistem içindeki geri bildirimlere bağlı olarak sistemin değişime uğramasına karşın, dengesizliği ortadan kaldırma ya da düzeni yeniden kurabilme kapasitesi olarak ifade edilmektedir. (Godschalk, 2003: 136; Chamindi ve Amaratunga, 2015: 103-104). Dirençlilik kavramı toplumsal sistemlerde ortaya çıkan olumsuzluklara karşı yaygın şekilde kullanılmaktadır. Dirençlilik, bir sistemin kendini organize etme, yenileme ve geliştirme yeteneğidir.

İklim değişikliği bağlamında dirençlilik kavramı toplumsal veya ekolojik sistemin streslere ve şoklara karşı kedisini yeniden organize etme, değişime uyum sağlama ve olumsuzlukları absorbe etmesidir (Albrito, 2012: 292-293; Desouza ve Flanery, 2013: 92-94; Chamindi ve Amaratunga, 2015: 103-104). Örneğin doğal afet ve risk yönetimi, iklim değişikliğine uyum, uluslararası kalkınma, mühendislikte ve kentsel planlama gibi birçok alanda dirençlilik kavramı kullanılmaktadır. Bu bağlamda dirençlilik kavramı, dışsal stresler ve risklerin, bir toplumda yarattığı olumsuzluklara, belirsizliklere ve sürekli değişen koşullara karşı bir sistemin başa çıkma yeteneğidir (McDaniels vd., 2015: 252-253). Dirençliliğe sahip toplumlar ve insanlar değişen koşullara karşı daha hızlı uyum sağlayabilmekte ve ortaya çıkan yeni olasılıklara karşı daha iyi hazırlanabilmektedir. Akademik çalışmalar incelendiğinde yapılan dirençlilik çalışmalarının ağırlıklı olarak, doğal afetler ve iklim değişikliğinin etkisi altındaki kentsel alanların, afetlere hazırlık perspektifinde, çevresel dirençlilik, enerji dirençliliği, ulaşım dirençliliği ve altyapı dirençliliği olarak değerlendirildiği görülmektedir (Gernay vd., 2016: 1801-1802; ). Çevre bilimlerinde dirençlilik, özellikle evrimsel biyolojik yaklaşımda uyum kavramı, organizmaların hayatta kalabilmek için çevresel değişimlere ve belirsizliklere karşı zaman içinde başa çıkmalarını sağlayacak, genetik ve

davranışsal özellikleri olarak tanımlanmaktadır. Benzer yaklaşımdan hareketle iklim değişikliği çalışmalarında da iklimsel değişim ve belirsizliklere karşı kayıpları azaltan veya fırsatları değerlendiren toplumsal sistemlerin uyumu yakalayabilmesi olarak değerlendirilmiştir. (Cheek ve Chmutina, 2022: 318-320; Ni'mah, vd., 2021: 87-89). Dirençli kentler, afet yönetimi açısından büyük bir avantaj sağlamaktadır. Bu kentler, afetlere karşı dayanıklı yapılar ve altyapı sistemlerine sahiptir. Ayrıca, dirençli kentler, afet durumunda hızlı bir şekilde toparlanabilir ve sürdürülebilirliği sağlayabilmektedir. Dirençli kentler bu özellikleri sayesinde, afetlerin etkilerini en aza indirerek toplumun güvenliği ve dirençliliği sağlayabilmektedir. Dirençli kentlerin oluşturulması, afet yönetimi planlarının bir parçasıdır ve bu planlar, çoğunlukla yerel yönetimler tarafından hazırlanmaktadır. Bu planlar, afetlere karşı dayanıklı altyapı sistemleri, acil durum yönetimleri, afet öncesi hazırlıklar, toplumsal farkındalık çalışmaları gibi unsurları içermektedir (Sholeha vd., 2022: 79-81). Afet yönetimi açısından dirençlilik, sadece doğal afetler için değil, insan yapımı afetler için de önemlidir. Terör saldırıları, yangınlar, sanayi kazaları gibi olaylar, afet yönetimi planlarına dahil edilmeli ve dirençli kentler oluşturulmalıdır (Godschalk, 2003: 138). Bu bağlamda afet yönetimi açısından dirençlilik, toplumun güvenliği için önemli bir kavramdır.

Kentsel planlama ve tasarımda uyum, bir sistemin fiziksel planlama ve tasarımın, (örneğin binalar ve altyapı) zaman içinde ortaya çıkan değişim ve belirsizlikle, başa çıkabilen doğal ve fiziksel özellikleri olarak değerlendirilmektedir (Cheek ve Chmutina, 2022: 318-320). Kentsel planlama ve tasarımda uyum, kaynakların kullanımında verimliliği optimize ederken, çevre bilimlerindeki uyuma benzer şekilde, bilinmeyen bir gelecekle belirsizlik ve değişimlerle başa çıkmak için evrimsel biyolojideki gibi kentsel sistemlerde hayatta kalma mekanizmalarına odaklanmaktadır (Adger, 2000: 350-352). Bu bağlamda Lynch'in İyi Kent Formu Teorisi'nde, kentsel sistemleri için hayatta kalma, sağlıklı olma, beslenme, güvenlik ve uyum bileşenlerinin temel unsurlar olduğunun altını çizilmektedir (Lynch, 1981: 50-56). Ancak bu aşamada unutulmaması gereken, dirençlilik bağlamında uyumu yakalayabilmek için yerel düzeyde planlamalara ve yerel odaklı eylemlere öncelik verilmesidir.

### **Dirençli Kent Yaklaşımı ve Kavramsal Tartışmalar**

Kentlerin tarihsel gelişimi, insanların yerleşik yaşam alanlarının nasıl evrimleştiğiyle yakından ilgilidir. Kentlerin tarihsel gelişimi, insanlığın yerleşik hayata geçmesiyle başlamış ve zaman içinde farklı dönemlerde çeşitli evrelerden geçmiştir. Kentler, insanoğlunun ihtiyaçlarına yanıt vermek üzere şekillenmiş ve kent yaşamı, toplumsal, ekonomik, kültürel ve siyasal birçok alanda yeniliklere ve dönüşümlere sahne olmuştur (Harvey, 1996: 39-45; Keleş, 2009: 35-49; Mumford, 2019: 65-80). İlk yerleşim yerleri, nehirlerin yakınlarındaki verimli arazilerdi ve bu yerleşim yerleri zamanla büyüyerek kentler haline gelmişlerdir. İlk kentlerin doğuşu, tarımın yaygınlaşması ile birlikte gerçekleşmiştir. Kentler, tarım ürünlerinin ticareti ve yerleşim yerlerindeki nüfus artışı ile birlikte büyümüş ve gelişmiştir (Tekeli, 2011: 40-51; Wirth, 1938:8-11 ). Ancak, kentlerin gelişimi beraberinde birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle kentlerde yaşayan insanların karşı karşıya kaldığı doğal afetler, salgın hastalıklar, çevre sorunları ve insan yapımı afetler, kentlerin dayanıklılık ve dirençlilikleri konusunda önemli bir konu haline gelmiştir (Coaffee, 2013: 324-325). Bu nedenle kentlerin tarihsel gelişim sürecinde, doğal afetlerin yıkıcı etkilerine karşı dirençli olabilmek için stratejilerin geliştirildiği görülmektedir.

Tarihsel olarak, kentsel alanlar ve altyapılar, doğal afetlere karşı daha dirençli hale gelmesi için sürekli olarak geliştirilmiştir. İstilalara karşı dirençli olabilmek için ilk kentler, güçlü duvarlarla çevrilmiş ve saldırılara karşı korunaklı inşa edilmiştir. Antik çağlarda, birçok kent devleti saldırı ve istilalara karşı korunmak için surlar inşa edilmiştir. Örneğin, Roma İmparatorluğu'nun başkenti Roma, büyük ve sağlam surlarla çevrilmiştir. Bu surlar, Roma'nın dışarıdan gelen saldırılara karşı dirençli olmasını sağlamaktaydı (Godschalk, 2003: 138; Mumford, 2019: 41-58). Ayrıca, surlar kentin sakinlerini içerideki tehlikelerden korumak ve saldırılara karşı savunma sağlamak için kullanılmıştır. Daha sonraki dönemlerde, tarımsal faaliyetleri sürdürebilmek için kentler su kaynaklarına yakın yerlere kurulmuş ve su kaynaklarına erişimini korumak için stratejik olarak konumlandırılmıştır (Mumford, 2019: 20-32; Desouza ve Flanery, 2013: 94-95). Örneğin, Roma İmparatorluğu'nda, kentlerin surlarla çevrilmesi ve su sistemlerinin inşası, kentlerin dirençli hale gelmesine katkıda bulunmuştur. Benzer şekilde, Japonya'da, tarihsel olarak deprem ve tsunamilerle karşılaşan kentlerde, ahşap yapıların kullanılması, depremlere karşı daha dayanıklı hale gelmesine yardımcı olmuştur. Bu nedenle kentlerin tarihsel gelişimi, dirençli kent kavramının ortaya çıkmasına ve gelişmesine de neden olmuştur. Bu



bağlamda kentlerin doğal afetlere karşı daha dirençli hale getirmek için sürekli olarak geliştirilen yapılar ve altyapılar, dirençli kent kavramının temelini oluşturmaktadır.

Modern kentler, geçmişteki kentlerden farklı olarak, teknolojik ve bilimsel gelişmelerle birlikte daha karmaşık bir yapıya sahip olmuştur. Ancak, doğal afetlerin yol açtığı felaketler, modern kentlerin dayanıklılık ve dirençliliklerinin de ne kadar zayıf olduğunu da göstermektedir. Dirençli kent kavramının modern anlamı, 20. yüzyılın ikinci yarısında doğal afetlerin artan sayısı ve etkileri ile ortaya çıkmıştır. Bu dönemde, kentlerin planlanması ve yönetimi, doğal afetlere karşı dirençli olmak için stratejiler geliştirmeye başlamış ve özellikle, 1980'ler ve 1990'larda, doğal afetlerin etkisini azaltmak için çeşitli uluslararası programlar ve anlaşmalar geliştirilmiştir (Alexander, 2013: 708-710).

Dirençli kent kavramı, tarihsel olarak, kentlerin afetlerle yüzleşme stratejilerindeki değişikliklerin bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Geçmişte, afetlerle mücadele stratejileri genellikle kısa vadeli ve bireysel çözümlere dayanmaktaydı. Günümüzde, dünya nüfusunun büyük bir kısmı kentlerde yaşamaktadır ve bu nedenle kentlerin yönetimi ve planlanması hayati bir öneme sahiptir. Bu bağlamda kentsel alanların deprem, sel gibi doğal afetler, terör saldırıları, sağlık krizleri gibi beklenmedik olaylara karşı dirençli olması gerekmektedir (Coaffee, 2013: 324; Alexander, 2013: 711). Bu nedenle, son yıllarda dirençli kent kavramı afet yönetimi açısından önemli hale gelmiştir. Dirençli kent kavramı, kentin çeşitli afetlere karşı dayanıklı ve dirençli olması anlamına gelmektedir. Bu kavram, kentsel planlama, altyapı yönetimi, acil durum yönetimi, risk azaltma, toplumsal katılım ve diğer konuları içeren çok disiplinli bir yaklaşımla ele alınmaktadır (Hamilton, 2009: 110-113). Bu nedenle, günümüzde dirençli kent kavramı, afet yönetiminde yeni bir strateji olarak kabul edilmektedir. Bu strateji, afetlerin önlenmesi, risklerin azaltılması ve afet sonrası müdahalede çeşitli paydaşların işbirliği yapmasını içermektedir (Jabareen, 2013: 225-226). Bu yaklaşım, kentlerin uzun vadeli dirençliliğini artırarak, afetlerin etkilerinin azaltılmasına ve toplumların daha iyi bir şekilde yeniden yapılanmasına sağlamaktadır.

Dünya nüfusunun büyük bir kısmı kentsel alanlarda yaşamakta ve bu nüfusun artmasıyla birlikte, kentlerin dirençliliği ve sürdürülebilirliği daha fazla önem kazanmaktadır. Dirençli kent, afetlere karşı dirençli, afetin etkilerini en aza indiren, acil durumlarda hızlı bir şekilde toparlanabilen ve sürdürülebilirliği sağlayan kentleri ifade etmektedir. Bu kentler, doğal afetler, salgın hastalıklar, terör saldırıları ve diğer felaketler gibi olumsuz olaylara karşı hazırlıklıdır ve bu olaylara karşı etkin bir şekilde mücadele edebilmektedir (Godschalk, 2003: 139-140; Jabareen, 2013: 223-227; Alexander, 2013: 712-713). Dirençli kentler, sadece acil durumlarda değil, günlük yaşamda da daha yaşanabilir bir çevre sağlamaktadır. Yeşil alanları, sürdürülebilir ulaşım sistemleri, enerji verimliliği ve atık yönetimi gibi özellikleriyle sürdürülebilirliği desteklemektedir (Pike vd., 2010: 59-61). Bunun yanı sıra, dirençli kentler, sosyal, ekonomik ve çevresel açılardan sürdürülebilirliği sağlamak için yerel yönetimlerin ve halkın katılımını da teşvik eden bir kavramdır (Djalante vd., 2011: 2-5). Dirençli kentlerin özellikleri, yüksek binalardan yeşil alanlara, su yönetim sistemlerinden acil durum planlamasına kadar çeşitli unsurları içermektedir. Bu unsurların bir arada çalışması, afetlerin etkilerini en aza indirmek için önemlidir (Humbert ve Joseph, 2019: 217-221). Örneğin, yüksek binalar, depremler gibi afetlere karşı dayanıklı bir yapıda inşa edilirken, yeşil alanlar, su yönetim sistemleri ve atık yönetimi gibi unsurlar da çevre dostu bir kent oluşturmak için kullanılmaktadır. Bu bağlamda dirençli kent kavramı, kentlerin afetlere karşı hazırlıklı, dayanıklı, sürdürülebilir ve yaşanabilir hale gelmesini sağlayarak, toplumun refahı ve güvenliği için önemli bir rol oynamaktadır (Pike vd., 2010: 60-61). Bu nedenle, yerel yönetimlerin ve halkın katılımıyla, dirençli kentlerin oluşturulması ve yönetimi, kentsel yaşamın geleceği için büyük bir önem taşımaktadır (Batabyal, 1998: 223-225; Alexander, 2013: 711).

Dirençli kent, bir kentsel sistemin ve onu oluşturan tüm sosyo-ekolojik ve sosyo-teknik ağların, zamansal ve mekansal ölçeklerde, bir risk yada tehdit karşısında istenen işlevleri sürdürmesi veya mevcut işlevlerine geri dönmesi, değişime uyum sağlaması ve kentsel sistemlerin değişime uyum sağlama kapasitesi olarak ifade edilmektedir (Wilkinson, 2012: 151-153). Kentsel alanlarda dirençlilik toplulukların afetlere hazırlıklı olma ve dirençliliğine odaklanmaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda kentsel dirençliliği değerlendirebilmek için nüfus, çevre, kamusal örgütlenme, altyapı, toplumsal yeterlilik, ekonomik kalkınma ve sosyo-kültürel yapılanma bileşenlerinin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Desouza ve Flanery, 2013: 95-96). Dirençli kent kavramı, kentlerin doğal afetlere, çevresel değişimlere ve insan yapımı afetlere karşı dirençli olabileme kapasitesini ifade etmektedir. Kentsel dirençlilik kavramı, kentsel çevrenin insanların ihtiyaçlarını

karşılabilme kapasitesine bağlıdır. Bu kapasite, kentlerin çevresel, sosyal, ekonomik ve politik sistemlerindeki güçlü yönlerine dayanmaktadır. Kentler, bu güçlü yönlerini kullanarak doğal afetler ve diğer afetlerle başa çıkabilmektedir.

Kentlerin karmaşık sistemler olması, dirençliliğin tek bir perspektiften ele alınmasını engellemektedir. Bu nedenle yapılan akademik çalışmalar, kentsel dirençliliği değerlendirebilmek için kentsel sistemin alt bileşenleriyle birlikte, sistematik bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini göstermektedir. Kentsel dirençliliği değerlendirilmesinde ekonomik, toplumsal, örgütsel, kurumsal, ekolojik ve kentsel altyapı gibi benzer bileşenler kullanılabilir (Chandler, 2020: 197-200). Ancak yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde dirençliliği değerlendirecek standart bir bileşen grubunu bulunmadığı görülmektedir. Kentlerin sahip oldukları alt sistemlerin farklı özelliklere sahip olması ve bulunduğu coğrafi koşullara göre risklerin boyutu ve niteliğindeki farklılıklar nedeniyle dirençlilik bileşenlerinde de farklılıklar oluşabilmektedir (Cheek ve Chmutina, 2022: 320-322). Bununla birlikte ekonomik, toplumsal, çevre ve altyapı bileşenleri kentsel dirençliliği, ortaya koymada en fazla kullanılan bileşenler olarak ön plana çıkmaktadır (Datola vd., 2022). Bu bağlamda gelişmiş ülkeler açısından dirençlilik kentlerin işlevsel özellikleri ve akıllı altyapıların etkinliği etrafından yaygın olarak değerlendirilmesine karşın gelişmekte olan ülkeler açısından dirençlilik toplumsal eşitlik unsurları etrafında şekillenmektedir (Cañavera vd., 2022: 5-8). Bununla birlikte kentsel alanlarda farklı aşamalarda gerçekleşebilecek afetler ve kayıp durumuna göre simüle edilen ve dirençlilik konusunda eksiklikleri, nicel verilerle ortaya koyabilen zaman serisine dayalı değerlendirmelerde yapılmaktadır. Özetle niceliksel açıdan dirençlilik teorisindeki, kentsel dirençliliği değerlendirebilmek için, kentsel dirençliliğin karakteristik özellikleri yer almalı, sistematik ve kapsamlı bir bileşen grubu oluşturulmalıdır. (Godschalk, 2003: 139-140; Alexander, 2013: 712-713; Jabareen, 2013: 223-227; Cheek ve Chmutina, 2022: 320-322; Chandler, 2020: 197-200).

Bu bağlamda dirençli kent, kentsel sistemlerde meydana gelen değişiklikleri özümseme, uyum sağlama ve olumsuzluklara karşı sistemin yanıt verebilme becerisi olarak ifade edilebilir. Bu aşamada kentsel dirençlilik kavramını ifade ederken sürdürülebilirlik, ekonomik kalkınma ve yönetim gibi önemli kavramları da göz ardı etmemek gerekmektedir (Bosher, 2014: 241-245). Kentsel sistemlerde bilgi ve kaynakların metabolik döngüsünün başarı düzeyini kentlerin şoklara ve daha uzun vadeli krizlere karşı, geliştirdiği karmaşık ve hızlı sistemsel tepkiler karşı başarılı bir dirençliliğin oluşmasını sağlamaktadır (Meerow vd., 2016: 39-42). Bununla birlikte son dönemde teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan akıllı kent sistemleri dirençliliğin oluşması için önemli odak noktalarından bir olmuştur. Ancak burada dikkat edilmesi gereken akıllı sistemlerde oluşacak açıklar dirençsizliğin oluşmasına neden olabileceği ihtimalinin bulunmasıdır. Başka bir ifadeyle kentsel alanlardaki kaynak ve bilgi akışı kentsel altyapıların güvenilirlik düzeyi dirençlilik ekseninde akıllı kent planlamalarının merkezinde yer almaktadır (Cañavera vd., 2022: 7-9). Ancak oluşabilecek afetlerde beklenmeyen risk ve tehlikelerin ortaya çıkması ihtimalinin her zaman bulunması nedeniyle akıllı kentsel sistemlerin bu noktada yetersiz kalmasına ve dirençliliğin oluşmamasına yol açabilir. Örneğin Japonya'da 2011 yılında gerçekleşen "Tohoku depremi ve tsunami olayı" sonucunda ortaya çıkan beklenmeyen büyüklükteki tsunami sonrası fukuşima nükleer santralinde tüm akıllı sistemlere karşın meydana gelen kaza sonrası ülke tarihinin en büyük nükleer kazası meydana gelmiştir. Bu durum akıllı kentleri ve akıllı alt yapısına rağmen tüm Japonya'yı ciddi şekilde etkilemiştir. Bu nedenle dirençli kentleri oluşturulmasında planlama sürecinin zorlukları karşımıza çıkmaktadır. Bu aşamada karmaşık sistemler olan kentler, neye karşı ve bütün olarak nasıl dirençli olabilir? sorusu sorulabilir. Kentsel alanlarda çok sayıda bileşen bulunması nedeniyle kentsel mekânlarda dirençlilik oluşturmayı zorlaştırmaktadır.

Dirençli kentler kavramı için farklı çalışma alanlarında ve perspektiflerde sunulan kavramsal tanımlamaların iklim değişikliği, seller, depremler gibi sisteme tehdit oluşturan değişim ve dönüşümler olarak ele alındığı görülmektedir (Satterthwaite, 2013: 381-384). Öte yandan kentsel sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak için değişim ve dönüşüme kentsel hizmetlerin uyum sağlaması olarak da değerlendirilmektedir. Bu bağlamda dirençlilik tanımları etrafında dirençli kent kavramı ele alındığında, risk ve tehditleri kentsel sistemin tolere edebilmesi, etkisiz kılması veya sistemin yeniden organize olabilmesini ifade etmektedir. Yapılan literatür incelemesi sonucunda kentsel dirençlilik kavramının farklı kentsel sistemlerin incelendiği ve farklı bilimsel alanlarda kullanıldığını bize göstermektedir. Kentsel dirençliliğin, iklim değişikliği, kentsel planlama, kentsel alanlarda toplumsal yapı, enerji ve afetlerle ilgili araştırma alanlarında yoğunluk kazanmıştır. Yapılan kentsel

alanların değişimini inceleyen akademik araştırmaların temel amacı, kentsel alanlarda yaşam kalitesini iyileştirmek olmuştur. Dirençlilik kavramının kentler için işlevselleştirilmesinde toplumsal gelişmenin önemli bir role sahip olduğunu belirtmek gerekmektedir. Kentlerin üretim ve tüketim merkezlerine dönüşmesinin bir sonucu olarak insanlığın en büyük sorunlarından bir olan iklim değişikliğine karşı, uyum ve sürdürülebilirlik için dirençlilik önemli bir kavram haline gelmiştir. Bununla birlikte kentsel dirençlilik kentlerin ve kentsel sistemlerin daha bütünsel ve entegre biçimde kentleri planlamayı ve dönüştürmeyi mümkün hale getirmektedir.

Bu ifade edilenler çerçevesinde dirençli kent, bir kentin ve kentsel sistemlerin karşılaştığı afet ve şoklar (doğal afetler, iklim değişikliği, krizler veya yıkıcı olaylar) karşısında oluşan kayıpları karşılama, azaltma (toplumsal, ekonomik, doğal, insani ve fiziki kayıplar) ve gelecekte karşılaşılabilecek benzer durumlara karşı değişim ve uyum kapasitesini ifade etmektedir (Satterthwaite, 2013: 382-385). Geline bu noktada da dirençlilik kavramının kentleşme politikalarının itici bir gücü haline dönüşmüştür. Özellikle dirençlilik yaklaşımı, kentsel planlamayı yenilikçi, yaratıcı, bütünlük, çok disiplinli ve şeffaf bir planlama sistemine dönüşmesine yol açmıştır.

Akademik çalışmalar incelendiğinde dirençli kent yaklaşımı, kentlerin doğal afetler ve diğer felaketlerle başa çıkabilmesi için tasarlanmış bir kentsel gelişim stratejisi olarak değerlendirildiği görülmektedir. Bu yaklaşım, kentlerin çevresel, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliği ile birlikte afet yönetimi alanında da dirençli olmasını hedefler. Dirençli kent yaklaşımının ana hedefi, kentsel alanlarda meydana gelebilecek afetlerin neden olduğu riskleri en aza indirmek, kurtarma sürecini hızlandırmak ve toplumların afetlere karşı dayanıklılığını artırmaktır (Humbert ve Joseph, 2019: 217-218; Manyena, 2006: 435-437). Bu yaklaşım, sadece afetlerin sonrasında yapılan müdahalelere değil, aynı zamanda afetler öncesi hazırlıklara da odaklanır. Bu bağlamda dirençli kent yaklaşımı, çeşitli disiplinler arasında bir kavramsal tartışma konusu olmuştur. Bazıları, dirençli kentin sadece afetlerle başa çıkabilen bir kent olduğunu düşünürken, diğerleri, dirençli kentin sadece afetlere değil, aynı zamanda iklim değişikliği, ekonomik dalgalanmalar ve sosyal krizler gibi diğer zorluklara da dirençli olması gerektiğini savunmaktadır. Bununla birlikte, bazı eleştiriler de yöneltilmektedir. Örneğin, dirençli kent yaklaşımı, afetlerin oluşmasındaki toplumsal, politik ve ekonomik nedenlere yeterince odaklanmamaktadır. Ayrıca, bu yaklaşımın yalnızca daha zengin ülkelerdeki kentler için uygun olduğu ve daha fakir ülkelerdeki kentlerin ihtiyaçlarına uygun olmadığı da belirtilmektedir. Sonuç olarak, dirençli kent yaklaşımı, kentlerin afetlere karşı dayanıklılığını artırmak için birçok olumlu uygulama ve strateji sunmaktadır. Ancak, bu yaklaşımın sadece afetlere değil, diğer zorluklara karşı da dirençli olması gerektiği düşünölmekte ve toplumsal, politik ve ekonomik nedenlerin de ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır.

### **Yöntem**

Dirençlilik ve dirençli kent üzerine akademik literatürde en etkili çalışmaları belirlemek, alanın teorik kökenlerini ve gelişimi izlemek, dirençlilik ve dirençli kent çalışmaları da nasıl tanımlandığını karşılaştırmak ve literatüre dayalı ve kavramsal tartışmaları ele alarak sade bir tanım ortaya koyabilmek için bu çalışma seçilmiştir. Bibliyometrik analiz, belirli bir konu veya disiplindeki yayınları, makaleleri veya diğer dokümanları sayısal ve istatistiksel verilerle analiz etmek için kullanılmaktadır. Bu yöntem, belirli bir konuda yapılan araştırmaların niteliksel ve niceliksel olarak özetlenmesine ve eğilimlerin ortaya çıkarılmasını sağlamaktadır. Eğilim analizi, bibliyometrik analiz yönteminin bir parçasıdır. Bu yöntem, bir konudaki yayınların belirli bir süre boyunca nasıl değiştiğini ve hangi konulara daha fazla odaklanıldığını belirlemek için kullanılmaktadır. Bu analiz, özellikle bir disiplinin veya konunun gelişimini takip etmek, yeni eğilimleri belirlemek veya araştırma alanlarını belirlemek için yararlı olmaktadır. Eğilim analizi, genellikle bibliyometrik verileri analiz etmek için kullanılan yazılımlar veya web tabanlı araçlar kullanılarak yapılmaktadır. Bu analizde, belirli bir konudaki yayınların sayısı, yayınlanma tarihleri, konuları ve diğer veriler incelenmektedir. Bu veriler daha sonra grafiğe dönüştürölerek, eğilimlerin daha açık bir şekilde görölmeleri sağlamaktadır. Bibliyometrik analiz yöntemi, belirli bir konu veya disiplindeki araştırmaları sayısal ve istatistiksel verilerle analiz etmek için kullanılan bir yöntemdir. Eğilim analizi ise bu yöntemin bir parçası olup, belirli bir konudaki yayınların nasıl değiştiğini ve hangi konulara daha fazla odaklandığını belirlemek için kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Scopus veri tabanında afet yönetimi bağlamında dirençli kent veya dirençlilik anahtar kelimeleri kullanılarak yayınlanan yayınlar bibliyometrik bir analiz ile incelenmiştir. Bunun için çalışmanın ilgili başlıkları altında dirençlilik ve dirençli kent kavramlarının akademik temelleri ortaya konularak bibliyometrik analiz için gerekli literatür taraması



yapılmıştır. Yapılan kapsamlı literatür taraması sonucunda analizi için gerekli olan sınırlı alan içinde uygun bir makale dizini oluşturmak için gerekli, arama bağı'nın oluşturulmasını sağlamıştır.

Bu analizde, çalışmaların yıllara, dergilere, en sık kullanılan kelimelere, atıf sayılarına ve ülkelere göre dağılımları ele alınmıştır. Ayrıca, anahtar kelime çıkarma yöntemi kullanılarak, dirençli kent ve dirençlilik kavramları ile en sık ilişkilendirilen diğer kavramlar belirlenmiştir. Bu amaçla dirençli kentler bağlamında afet yönetimi açısından kentsel dirençlilik ve dirençli kent kavramları etrafından yapılan uluslararası çalışmalar VOSviewer programıyla yapılan eğilim analizi ile değerlendirilmiştir. Bu analizle özellikle afet yönetimi açısından dirençli kent ve kentsel dirençlilik kavramları etrafında ortaya çıkan yeni eğilimler tespit edilmiştir. Bu amaçla Scopus üzerinden yapılan arama bağı'ndan sınırlı alan içinde uygun bir makale dizini oluşturmak için ( TITLE-ABS-KEY ( urban AND resilience ) AND TITLE-ABS-KEY ( resilient AND cities ) AND TITLE-ABS-KEY ( disaster AND management ) ) arama bağı kullanılmıştır. Arama bağı 2003 yılında başlayarak 2023 yılına kadar kentsel dirençlilik konusunda yayınlanan çalışmalar literatürün belirlenmesinde kullanılmıştır. Literatürün belirlenmesinde arama bağı çerçevesinde sınırlı bir alanda konu, özet ve anahtar kelimeler doğrultusunda 13.02.2023 tarihinde yapılan tarama sonucunda toplamda 156 makaleye ulaşılmıştır.



**Şekil 1.** Sınırlı Alan İçinde Makale Dizini Oluşturma ve Vosviewer Analiz Süreci

Kaynak: Şekil Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

İlk aşamada kentsel dirençlilik bağlamında oluşturulan veri seti üzerinden ortak alıntı analizi yapılmıştır. Ortak atıf analizi, yapılan akademik çalışmalarda verilen referanslar üzerinden kullanılan kaynakların açısından ortak ilişkiyi ortaya koymaktadır. Ortak alıntı analizi, belirli bir konu, yazar, dergi veya kurum etrafındaki bilimsel etkileşimi ve bağlantıları incelemeyi amaçlamaktadır. Genellikle, benzer konuları inceleyen araştırmalar arasındaki bağlantıları ve bu bağlantıların bilimsel topluluktaki etkisini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Analiz için gereken veriler bibliyometrik veri tabanlarından veya belirli bir konu alanında yayınlanan makalelerden elde edilmektedir. Bu veriler, makalelerin başlıklarını, yazarlarını, yayınlandığı dergiyi ve atıf yılı gibi bilgileri içermektedir. Analiz başlangıcında, belirli bir ana makale veya anahtar kelimeye sahip olan makaleler belirlenmektedir. Bu ana makale, analiz için temel referans noktasını oluşturmaktadır. Daha sonra, bu ana makaleyi atan veya bu ana makaleye atıf yapan diğer makaleler ve yayınlar tanımlanmaktadır. Ortak atıf analizinde anahtar bir adım, farklı makalelerin aynı kaynağa yaptığı atıfların tanımlanmasıdır. Ortak atıf analizi sonuçları, bir konu alanındaki bilimsel etkileşimi ve belirli makalelerin veya konuların önemini değerlendirmenize yardımcı olabilir. Ayrıca, bu analiz, hangi çalışmaların daha fazla dikkat çektiğini ve daha fazla alıntı aldığını belirlemek için kullanılabilir. Ortak atıf analizi, bilimsel çalışmaların ilişkilerini, etkisini ve önemini anlamak için güçlü bir araçtır ve bilimsel toplulukların hangi çalışmalara odaklandığını veya benzer konularda nasıl işbirliği yaptığını belirlemek için kullanılmaktadır.

Yapılan bibliyometrik analizle, referans olarak kullanılan akademik çalışmaların nicel olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır. Afet yönetimi çerçevesinde dirençlilik ve dirençli kent bağlamında yapılan akademik çalışmalar yapılan eğilim analizi ile elde edilen nicel verilerle akademik çalışmalarda eğilimin ne yönde değiştiği ortaya koyulmaktadır. Ayrıca bu yöntemle yapılan nicel değerlendirmede akademik literatürde bir çalışmanın, iki veya daha fazla sayıda ne sıklıkla alıntılındığı da ortaya koyulmaktadır. Bu bağlamda Scopus veri tabanı üzerinden daha önce belirlenen arama bağına göre yapılan tarama ile ulaşılan 156 akademik çalışma gözden geçirilerek kapsam dışı çalışma olup olmadığını değerlendirilmiştir. Ayrıca oluşturulan tablo ile en fazla ortak atıf alan çalışmadan başlayarak ilk 20 makalede, kentsel dirençlilik bağlamında yapılan çalışmaların içeriği özetle

verilmektedir. Bu sayede günün koşulları ve ihtiyaçları çerçevesinde afet yönetimi açısından kentsel dirençlilikle ilgili yeni tanımların geliştirilmesinde geniş bir literatür sağlanmış olacaktır.

**Tablo 1.** Scopus Veri Tabanına Göre En Fazla Atıf Alan Akademik Çalışmaların Atıf Sayısı ve Özeti

Yazar (Yayın Yılı)	Makale Başlığı	Atıf Sayısı	Akademik Çalışmaların Özet İçeriği
Godschalk, David R. (2003)	Urban hazard mitigation: Creating resilient cities	853	...dayanıklı bir şehri tanımlamakta, dayanıklılık ve terörizm arasındaki ilişkiyi ele almakta ve dayanıklılığın neden önemli olduğunu ve ilkelerinin şehirlerin fiziksel ve sosyal unsurlarına nasıl uygulanacağını tartışmaktadır.
Kevin C. Desouza; Trevor H. Flanery (2013)	Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework	289	...esneklik bağlamında dirençli kentler açısından durumun tespit edilmesi ve dirençli kentlerin tasarlanması, planlanması ve yönetilmesine rehberlik etmesi için ve fiziksel, kültürel ve etkin değişim önerilerinde bulunmaktadır.
Ayyoob Sharifi; Yoshiki Yamagata (2016)	Principles and criteria for assessing urban energy resilience: A literature review	256	...kentsel dirençlilik bağlamında kentsel enerji direncini değerlendirmek için kavramsal bir çerçeve geliştirmek, kentsel enerji direncini değerlendirmek için kullanılacak planlama ve tasarım kriterlerini belirlemek ve bu kriterlerin kavramsal çerçevenin altında yatan bileşenlerle ilişkisini incelemek için enerji dayanıklılığı ile ilgili literatürü gözden geçirilmektedir.
Nicolas Faivre, vd. (2017)	Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges	252	...çağdaş toplumlar, insan sağlığı ve refahı üzerindeki baskılardan doğal sermayenin tükenmesine ve gıda, su ve enerji güvenliğine kadar çok çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu zorluklara karşı AB'nin ekoloji temelli dirençli toplum yaratma çabaları incelenmektedir.
Stephanie E. Chang, v.d. (2014)	Toward disaster-resilient cities: Characterizing resilience of infrastructure systems with expert judgments	180	...dirençli altyapı sistemleri, şehirlerin doğal ve insan kaynaklı afetlere dayanması ve bu afetlerden hızla kurtulması için elzemdir, ancak elektrik enerjisi, ulaşım ve diğer altyapılar oldukça savunmasızdır ve birbirine bağlıdır. Bu makale, analistlerin bir topluluğun altyapı güvenlik açığını ve afetlere karşı dayanıklılığını karakterize etmeleri için pratik bir yaklaşım geliştirmektedir.
Brown, Anna v.d. (2012)	From practice to theory: Emerging lessons from Asia for building urban climate change resilience	129	...Güney ve Güneydoğu Asya'da güvenlik açıklarını analiz etmek ve planlamak için bir sürece dahil olan ikincil şehirlerden oluşan bir ağ olan Asya Şehirleri İklim Değişikliği Direnç Ağı aracılığıyla birkaç yıldır yürütülen çalışmalardan ortaya çıkan deneyimleri, dersleri ve gerilimleri yakalamayı ve analiz etmeyi amaçlamaktadır.
Kontokosta, Constantine E.; v.d. (2018)	The Resilience to Emergencies and Disasters Index: Applying big data to benchmark and validate neighborhood resilience capacity	91	...dirençlilik planlaması ve acil durum yönetimi, politika yapımcıların ve kurum liderlerinin, sınırlı kaynakların tahsisinde hangi risk altındaki nüfusa öncelik verilmesi gerektiği konusunda zor kararlar vermesini gerektirir. Yerel ve bölgesel dayanıklılık kapasitesinin birleşik, çok faktörlü bir endeksini geliştirerek mahalle dayanıklılığını kıyaslamaya odaklanmaktadır
Johnson, Cassidy, Blackburn, Sophie (2014)	Advocacy for urban resilience: UNISDR's Making Cities Resilient Campaign	68	...50'den fazla şehirdeki yerel yönetimlerin afet riskinin azaltılması konusunda neler yaptığını incelemektedir. Küresel Kentleri Dirençli Hale Getirmek Kampanyası'na ve onun 10 "temel" bileşenine katılımlarına ilişkin raporlara ve yerel yöneticilerle yapılan görüşmelere dayanmaktadır.
Brugmann, Jeb (2012)	Financing the resilient city	56	...kentsel alanlarda iklim değişikliğine uyumun ölçeklendirilmesi için bir strateji sunmaktadır. Strateji özellikle, yeni uluslararası uyum fonları yoluyla harekete geçirilmesi muhtemel olan miktarların üzerinde ve ötesinde, uyum ve diğer kentsel risklerin azaltılması için büyük miktarlarda sermayenin harekete geçirilmesi gerekliliklerine

odaklanmaktadır.

Shamsuddin, Shomon (2020)	Resilience resistance: The challenges and implications of urban resilience implementation	47
Monstadt, Jochen; Schmidt, Martin (2019)	Urban resilience in the making? The governance of critical infrastructures in German cities	44
Pagano, Alessandro; v.d. (2017)	Drinking water supply in resilient cities: Notes from L'Aquila earthquake case study	42
Hassankhani, Mahnoosh; v.d. (2021)	Smart city and crisis management: Lessons for the covid-19 pandemic	39
Zhang, Xiwen; v.d. (2019)	Landslides-oriented urban disaster resilience assessment—A case study in ShenZhen, China	37
Khazai, Bijan; (2018)	Resilience Performance Scorecard: Measuring urban disaster resilience at multiple levels of geography with case study application to Lalitpur, Nepal	35
Sharifi, Ayyoob; Yamagata, Yoshiki (2015)	A Conceptual Framework for Assessment of Urban Energy Resilience	34
Vona, Marco; v.d. (2016)	Thinking about resilient cities: Studying Italian earthquakes	32
Hall, Michael; v.d. (2016)	Business and post- disaster management: Business, organisational and consumer resilience	31

... literatüre dayanarak, bu makale, kentsel dayanıklılık uygulamasının hem teori hem de pratik için kendi kavramsal sorularını gündeme getirdiğini tartışmaktadır. Dirençlilik kavramının uygulama engellerine odaklanmakta ve dirençlilik fikrini karşı oluşan direnç, kentsel dirençlilik için yeni bir meydan okuma olarak tanıtmaktadır.

...kentsel dirençlilik bağlamında, Alman şehirlerindeki kritik altyapıların yönetimindeki karmaşık kurumsal düzenlemelere ve 'dağınık' uygulamalara odaklanılmaktadır. Yerel yönetimlerin ve kamu kurumlarının, kritik altyapıların geliştirilmesinde gerekli bilgileri edinip edinmediğini ve nasıl koordine edici stratejiler geliştirildiğine değinilmektedir.

...doğal afetler durumunda bir içme suyu tedarik sisteminin dayanıklılığının gelişimini değerlendirmek için, hem 'yapısal' hem de 'yapısal olmayan' rolüne özellikle dikkat edilerek bir Sistem Dinamiği Modeli (SDM) tanımlanmıştır.

...son yirmi yılda kriz yönetiminde teknolojinin rolünü analiz etmeyi ve COVID-19 salgınıyla başa çıkmak için uygun politika önerileri sağlamayı amaçlamaktadır. Teknoloji odaklı farklı politikaların ve eylemlerin kriz yönetimini mümkün kıldığını, toplum refahını iyileştirdiğini ve kentsel dirençliliği arttırdığı ifade edilmektedir.

...Çin'de hızlı kentleşme yaşayan tipik bir şehir olan Shenzhen, şehrin 57 yerleşimini içerecek şekilde araştırma alanı olarak seçilmiştir. Yağış kaynaklı heyelanlara karşı kentsel afet direnci, kavramsal olarak fiziksel dayanıklılık ve sosyal dayanıklılık boyutlarına göre değerlendirilmiştir.

...kentlerdeki dirençliliği, ölçmek ve izlemek için bir yaklaşım sunmaktır. Esneklik Performans Puan Kartı (RPS) ile, paydaşlara birincil kaynak bilgilerine dayalı olarak dirençlilik parametrelerini niceliksel olarak değerlendirmesi yapılmıştır.

...İklim değişikliğinin beraberinde getirdiği risklere karşı, enerji esnekliğini, zaman içinde enerji arzının, iletiminin ve dağıtımının mevcudiyetini, erişilebilirliğini, karşılana bilirliğini ve kabul edilebilirliğini sağlayan bir dizi hazırlık, emilim, geri kazanım ve uyumlama önlemleri olarak tanımlar.

...vaka çalışması olarak İtalya'da gerçekleşen depremle birlikte şehirlerin dayanıklılığına odaklanmaktadır. Şehirlerin dayanıklılığı, sismik risklerin azaltılmasında ve yönetimde inkar edilemez şekilde temel bir rol oynadığına ifade edilmiştir. Yazarlar, sismik kırılabilirliğin (örn. binalar ve yaşam hatları, vb.) dirençlilikte temel unsur olduğu vurgulanmaktadır. Dirençliliğin çok disiplinli bir çalışma alanı olduğu belirtilmektedir.

...doğal afetin işletmeler ve kuruluşlar ile çalışanlar ve tüketiciler de dahil olmak üzere bir dizi paydaş üzerindeki etkilerinin kapsamlı bir incelemesini sunmaktadır. Felaketlere karşı iş ve şehir sistemlerinin nasıl daha dirençli hale

	and the Christchurch earthquakes		getirilebileceğine ilişkin değerlendirmelere yer verilmektedir.
Leandro, Jorge; v.d. (2020)	A scalable flood-resilience-index for measuring climate change adaptation: Munich city	30	...kentsel dirençliliğe ilişkin iklim değişikliğine uyumun değerlendirilmesi için olaya dayalı ölçeklenebilir Taşkın Direnç Endeksinin (FRI) uygulanması incelemiştir. Yerel düzeyde iklim değişikliğine karşı dirençliliği sağlamak için ilik değişikliğine uyum değerlendirilmiştir.
Fekete, Alexander (2019)	Critical infrastructure and flood resilience: Cascading effects beyond water	29	...sel riski ve dirençlilikle kesişen konular ele alınmaktadır. Felaket riski, tehlike, güvenlik açığı ve dirençlilik bileşenlerini, kritik altyapı analitiği bileşenleriyle entegre etmek için gerekli unsurlar değerlendirilmektedir.

Kaynak: Akademik çalışmaların atıf sayıları ve genel özetleyici ifadeler Scopus veri tabanı kullanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1’de Scopus veri tabanına göre en fazla atıf alan ilk yirmi akademik çalışmanın atıf sayıları ve akademik çalışmaların, çalışma içeriği özetle verilmektedir. Bu bağlamda bibliyometrik analiz için Scopus veri tabanı üzerinden yapılan tarama sonucu en fazla atıf alan David R. Godschalk, 2003 yılında yayımlanan "Urban Hazard Mitigation: Creating Resilient Cities" makalesinde, kentlerin afetlerle başa çıkabilme kapasitelerini artırmak için hazırlık yapmalarının önemini vurgulamaktadır. Makale, kentsel alanlarda afetlerin neden olduğu hasarı azaltmak ve acil durum yönetimine hazırlanmak için alınabilecek tedbirleri ele almakta ve kentsel dirençlilik kavramının önemini vurgulamaktadır. Godschalk, makalesinde, afet yönetiminin daha etkili olması için, kentsel alanlarda yerel yönetimlerin, sivil toplum örgütlerinin, akademisyenlerin ve özel sektörün bir araya gelerek işbirliği yapmasını ve ortak bir vizyon oluşturmasını önermektedir. Ayrıca, kentsel alanların afetlere hazırlıklı olması için, risk analizi yapılması, acil durum planları hazırlanması ve kaynakların etkili bir şekilde yönetilmesi gerektiğine dikkat çekmektedir. Sonuç olarak, Godschalk, kentlerin dirençliliklerini artırmak ve afetlerle başa çıkabilmek için, yerel yönetimlerin liderliğinde, işbirliği içinde çalışmanın önemini vurgulamaktadır.

En fazla atıf alan ikinci çalışma olan Kevin C. Desouza ve Trevor H. Flanery, "Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework" başlıklı makalelerinde dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetimi için bir kavramsal çerçeve sunmaktadırlar. Makale, günümüzün karmaşık ve dinamik dünyasında karşılaşılan çeşitli risklerin (iklim değişikliği, ekonomik krizler, terörizm, salgın hastalıklar vb.) ve bu risklerin etkilerinin azaltılmasına yönelik olarak yapılan çalışmaların önemini vurgulamaktadır. Makalede, dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetimi için beş ana strateji önerilmektedir: esneklik, öngörü, çeşitlilik, birleştirme ve yenilikçilik. Bu stratejiler, risklere karşı dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetiminde kullanılabilir araçlar ve yöntemler olarak ele alınmaktadır. Makale, dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetiminde kullanılan örnek uygulamaları da incelemekte ve bu uygulamaların başarılı olmasına katkı sağlayan faktörleri açıklamaktadır. Ayrıca, dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetimi için bir dizi araç ve yöntem de tanıtılmaktadır, örneğin risk yönetimi, stres testleri, kriz yönetimi ve stratejik planlama gibi. Makale, dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetimi için bir kavramsal çerçeve sunarak, bu alanda çalışan araştırmacılara ve uygulayıcılara faydalı olabilecek önemli bir kaynak niteliğindedir.

En fazla atıf alan üçüncü çalışma olan, Sharifi ve Yamagata tarafından yayınlanan (2016) "Principles and criteria for assessing urban energy resilience: A literature review" başlıklı makalede, kentsel enerji direncinin ölçülmesinde kullanılan prensipler ve ölçütler incelenmektedir. Makale, bir literatür taramasına dayanmaktadır ve enerji direncinin neden önemli olduğu, ne olduğu ve nasıl ölçülebileceği gibi konulara odaklanmaktadır. Yazarlar, kentsel enerji direncini, bir kentteki enerji kaynaklarının, dağıtım sistemlerinin ve tesislerinin, bir felaket veya diğer stres koşulları altında nasıl etkileneceğini ve bunların etkilerinin nasıl azaltılabileceğini belirlemek için kullanılan bir kavram olarak tanımlamaktadır. Makale, enerji direncini ölçmenin önemli olduğunu vurgulamaktadır, çünkü enerji kaynaklarındaki aksaklıkların, kentsel yaşam kalitesini, ekonomiyi ve çevreyi olumsuz etkileyebileceğini belirtmektedir. Ayrıca çalışma, enerji direncini ölçmek için kullanılan çeşitli ölçütler ve göstergeler hakkında bir derleme sunmaktadırlar. Bunlar arasında enerji tedarik güvenliği, enerji verimliliği, yenilenebilir enerji kullanımı, enerji yönetimi kapasitesi ve kentsel planlama politikalarının enerji direnci hedefleri gibi konular yer almaktadır. Makale, kentsel enerji direnci hakkındaki tartışmaların ve

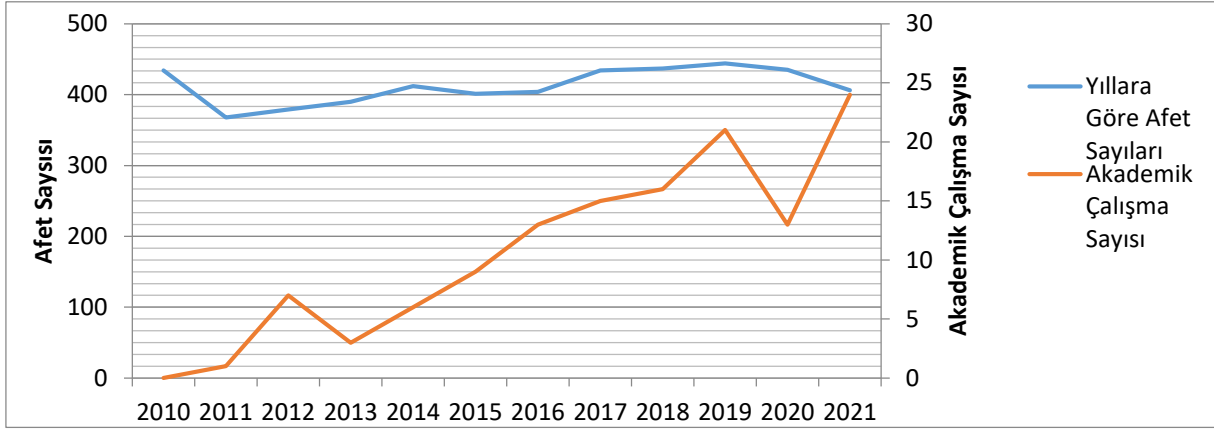
araştırmaların arttığını göstermektedir ve kentlerin gelecekteki enerji gereksinimlerini karşılamak için enerji direnci konusunda daha fazla çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Bununla birlikte en fazla atıf alan makalelerden biri olan Nicolas Faivre ve diğer yazarlar tarafından 2017 yılında yayınlanan "Nature-Based Solutions in the EU: Innovating with nature to address social, economic and environmental challenges" başlıklı makale, Avrupa Birliği'ndeki doğa temelli çözümleri ele almaktadır. Makale, doğa temelli çözümlerin sürdürülebilirliği artırmak ve çevresel, sosyal ve ekonomik faydalar sağlamak için nasıl kullanılabileceği konusunu ele almaktadır. Bu amaçla, makalede doğa temelli çözümlerin tanımı, türleri ve uygulama örnekleri hakkında bilgi verilmektedir. Doğa temelli çözümlerin sağladığı faydalar arasında, iklim değişikliği etkileriyle mücadele, doğal kaynakların korunması, insan sağlığının korunması ve ekonomik faydalar yer almaktadır. Makale, doğa temelli çözümlerin uygulanması için gerekli olan politika ve düzenlemeleri de ele almaktadır. Bununla birlikte, doğa temelli çözümlerin sınırlamaları ve zorlukları da tartışılmaktadır. Bu kapsamda, doğa temelli çözümlerin uygulanması için daha fazla bilgi, kapasite ve finansmana ihtiyaç olduğuna dikkat çekilmektedir. Makale, doğa temelli çözümlerin, sürdürülebilirliği artırmak ve çevresel, sosyal ve ekonomik faydalar sağlamak için önemli bir potansiyele sahip olduğunu vurgulamaktadır. Ancak, doğa temelli çözümlerin uygulanması için daha fazla çalışmaya ve politika desteğine ihtiyaç olduğu da belirtilmektedir.

En çok atıf alan bu makalelerin ortak noktası, kentlerin afetler ve diğer zorlu şartlarla karşılaştığında dirençli olmalarının önemini vurgulamalarıdır. Godschalk'ın makalesi, afet yönetimi ve risk azaltma stratejilerinin kentsel planlamada kullanımını ele alırken, Desouza ve Flanery'nin makalesi dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve yönetimi için bir ereve sunar. Faivre ve diğer yazarların makalesi ise doğal çözümler (Nature-Based Solutions) kavramını ele alarak, kentlerde sosyal, ekonomik ve çevresel zorluklara çözüm olarak doğal sistemlerin kullanılmasının önemine dikkat çeker. Bu makalelerin ortak bir vurgusu, kentlerin sürdürülebilir, dirençli ve yaşanabilir olması için doğal sistemlerin kullanımı, afet yönetimi stratejilerinin entegrasyonu ve kentsel planlamada dirençliliğin öncelikli bir faktör olarak kabul edilmesidir. Makalelerde, dirençli kentlerin oluşturulması için stratejiler, planlama yaklaşımları ve uygulamalarının ele alınmasıdır. Bu makaleler, kentlerdeki afet riskleri ve doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı gibi önemli konulara odaklanarak, doğal kaynakları kullanarak çözümler üretmek için doğa tabanlı yaklaşımları da içermektedir. Bu makalelerde ayrıca, kentlerin acil durum yönetim planlarına, risk azaltma stratejilerine, yasal düzenlemelere ve karar verme süreçlerine vurgu yapılmaktadır. Bu makalelerin ortak amacı, şehirlerin dayanıklılığını artırmak için planlama ve yönetim yaklaşımlarını geliştirmektir.

### **Bulgular**

Vosviewer programıyla konu, zet ve anahtar kelimeler kullanılarak scopus üzerinden yapılan tarama sonucu elde edilen verilerle metin madenciliği yöntemiyle birlikte oluşum analizi ile değerlendirilmiş ve görselleştirilmiştir. VOSviewer, uzaklık temelli görselleştirme yaklaşımına dayalı olarak yapılan analizle oluşan ağlar sonucunda birçok farklı küme ve öğe meydana gelmektedir. Taramada sonucunda elde edilen makalelerde ilgili anahtar kelimeler etrafında yapılan analizle birlikte makalelerde baskın olan terimler ortaya konularak afet yönetimi açısından dirençli kent ve kentsel dirençlilik kavramları etrafında eğilimler ortaya konulmaktadır. Bu bağlamda zet ve anahtar kelimeler kullanılarak scopus üzerinden yapılan tarama sonucu elde edilen verilerle metin madenciliği yöntemiyle birlikte oluşum analizi ile değerlendirilmiş ve görselleştirilmiştir. Uzaklık temelli görselleştirme yaklaşımına dayalı olarak yapılan analizle oluşan ağlar sonucunda birçok farklı küme ve öğe meydana gelmektedir. Analizle oluşturulan kümelerin veya öğelerin birbirleri ile yakın konumda olması aralarındaki ilişkiden kaynaklıdır. Taramada sonucunda elde edilen makalelerde ilgili anahtar kelimeler etrafında yapılan analizle birlikte makalelerde baskın olan terimler ortaya konularak afet yönetimi açısından dirençli kent ve kentsel dirençlilik kavramları etrafında eğilimler ortaya konulmaktadır.

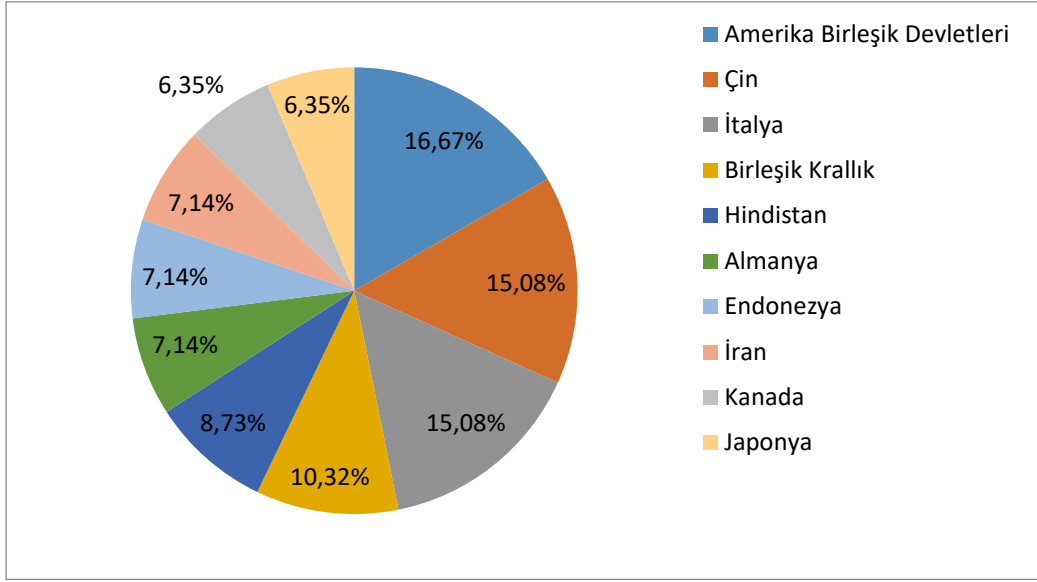


Şekil 2. Yıllara göre dünyada gerçekleşen afet sayıları ve akademik çalışmaların Sayılarındaki Değişim (2010-2021)

Kaynak: Statista, <https://www.statista.com/>; Scopus, <https://www.scopus.com>, Yazar Tarafından Scopus ve Statista Verileri Kullanılarak Oluşturulmuştur.

Şekil 2'de yıllara göre afet sayılarındaki değişimle, yıllara göre akademik çalışmaların sayılarındaki değişimi karşılaştırmaktadır. Bu bağlamda Scopus üzerinden yapılan tarama sonucu elde edilen terimler, metin madenciliği için kullanılacak akademik çalışmaların yıllara göre dağılımları incelendiğinde 2010 yılından itibaren afet yönetimi ve dirençli kent üzerine yapılan uluslararası çalışmaların sayılarından sürekli bir artış olmuştur. 2011-2012 döneminde akademik çalışmaların sayılarında hızlı bir artış olduğu görülmektedir. Özellikle 2010 yılında Haiti'de meydana gelen deprem sonrasında resmi rakamlara 300 binden fazla insanın hayatını kaybettiği büyük bir afetin yaşanması bu artış da etkili olmuştur. Ayrıca 11 Mart 2011 yılından Japonya'da ülke tarihinin en büyük depremi olarak ifade edilen Tohoku depremi ve tsunami olayı olarak kayıtlara geçen, 18 binden fazla insanın hayatını kaybettiği afetin etkili olduğu da söylenebilir. afet yönetimi bağlamında dirençlilik ve dirençli kent bağlamında akademik çalışmaların sayılarındaki önemli artışlardan biride 2020 yılında Beyrut limanında meydana gelen patlama sonucu kentsel alanda meydana gelen büyük yıkım sonrası 2020-2021 döneminde ortaya çıktığı görülmektedir. Bu bağlamda afet yönetimi bağlamında dirençlilik ve dirençli kent çerçevesinde yapılan akademik çalışmaların sayısı, dünyadaki afet sayılarındaki değişime paralel şekilde değişim göstermiştir. Aynı zamanda kentsel alanlarda büyük kayıplara ve yıkımlara yol açan afetler sonrası da söz konusu akademik sayılarında da önemli değişimlerin gerçekleştiği gözlenmektedir. Özellikle bu dönemlerde yapılan akademik çalışmaların afet yönetimi ve dirençli kent bağlamında, risk yönetimi, dirençsizlik, afet yönetiminde yönetim, afet riskinin azaltılmasında odaklanan çalışmaların sayılarında artışlar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte 2013-2019 döneminde afet yönetimi ve dirençli kent bağlamında yapılan çalışmaların sayılarında doğrusal bir artış olmuş ve 2021 yılında çalışma sayısında zirveye ulaşılmıştır. Yapılan çalışmaların odaklanılan çalışma alanlarının dirençlilik, iklim değişikliği, kentsel planlama, dirençli kent, risk yönetimi, afet önleme ve hazırlık, kentsel büyüme, akıllı kent ve sürdürülebilir kalkınma olduğu görülmektedir.

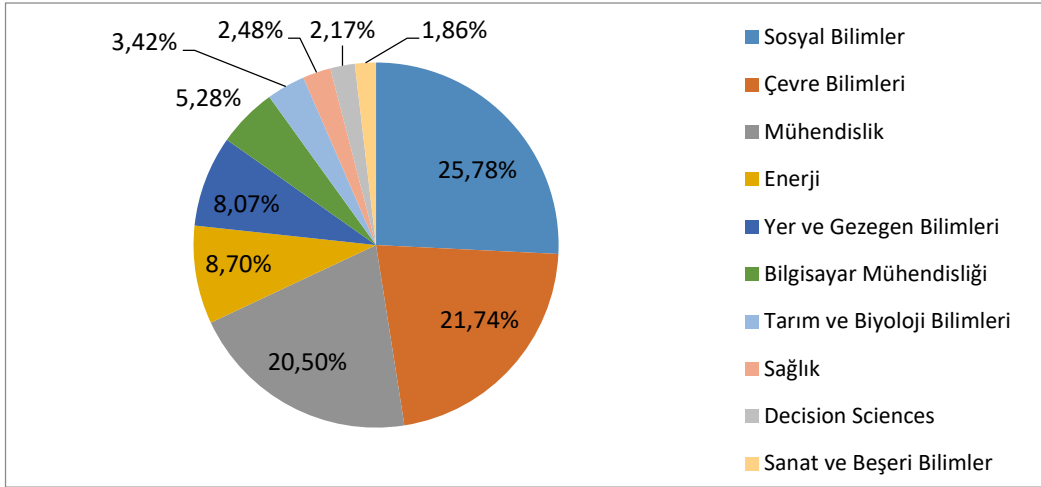




**Şekil 3.** Yapılan Akademik Çalışmaların Ülkelere Göre Dağılımı

Kaynak: Şekil yazar tarafından oluşturulmuştur.

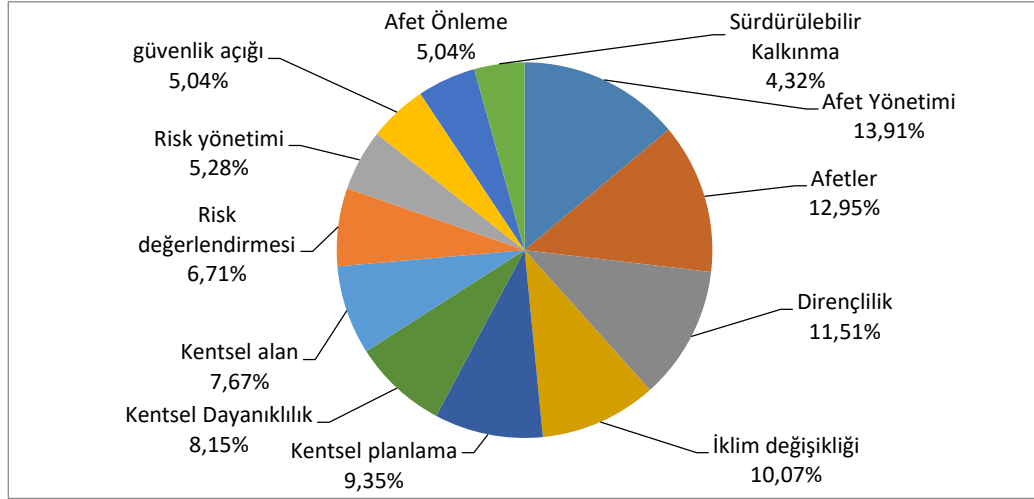
Şekil 3’de görüldüğü üzere afet yönetimi ve dirençli kent kavramları bağlamında yapılan akademik çalışmaların ülkelere göre dağılımları incelendiğinde ABD, Çin, İtalya, Birleşik krallığın ve Hindistan’ın en üretken ülkeler olduğu görülmektedir. Bu alanda yapılan akademik çalışmalara en fazla finansal destek Çin Ulusal Doğa Bilimleri Vakfı, Avrupa Komisyonu, Ufuk 2020 Çerçeve Programı ve Küresel Değişim Araştırması için Asya-Pasifik Ağı tarafından yapılmıştır.



**Şekil 4.** Çalışmaların Konu Alanlarına Göre Dağılımı (%)

Kaynak: Scopus, <https://www.scopus.com>, Yazar Tarafından Scopus Verileri Kullanılarak Oluşturulmuştur.

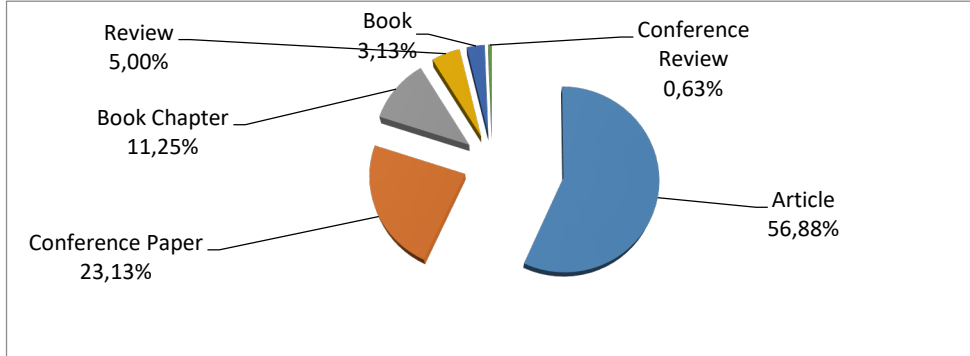
Şekil 4’de Scopus veri tabanı üzerinden yapılan tarama sonucunda afet yönetimi ve dirençli kent bağlamında yapılan akademik çalışmaların araştırma alanlarına göre dağılımları yer almaktadır. Şekilde görüldüğü üzere yapılan çalışmaların %25,78’sosyal bilimler alanında, %21,74’ü çevre bilimleri alanında ve %20,5’i mühendislik alanında olduğu görülmektedir. Sosyal bilimler alanında yazılmış ve akademik çalışmalar içinde en fazla atıf alan çalışma Godschalk, David R. tarafından yapılan “Urban hazard mitigation: Creating resilient cities” (879 Atıf) başlıklı çalışmasıdır. Bu çalışmada dirençli kent tanımlamakta, dirençlilik ve terörizm arasındaki ilişkiyi ele almakta ve dirençliliğin neden önemli olduğunu ve dirençliliğin ilkelerinin kentlerin fiziksel ve sosyal unsurlarına nasıl uygulanacağı tartışılmıştır.



**Şekil 5.** Akademik Çalışmalarda En Fazla Kullanılan Anahtar Kelimeler (%)

Kaynak: Scopus, <https://www.scopus.com>, Yazar Tarafından Scopus Verileri Kullanılarak Oluşturulmuştur.

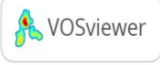
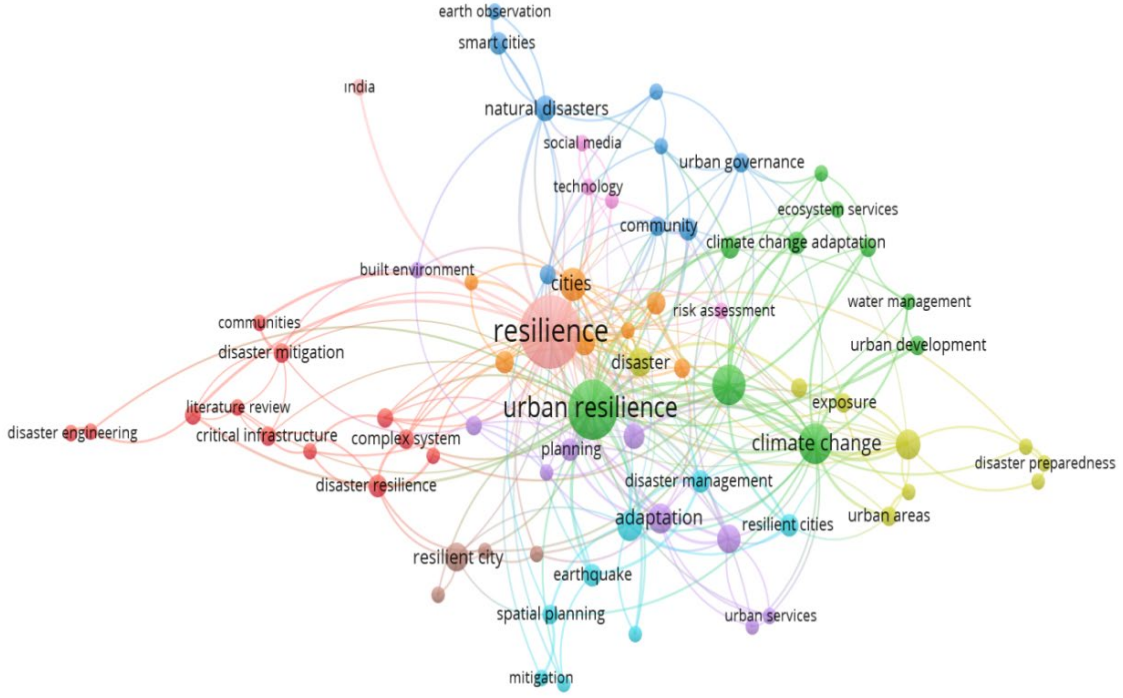
Şekil 5’de akademik çalışmalarda kullanılan en fazla kullanılan anahtar kelimelerin dağılımı yer almaktadır. Şekil incelendiğinde 2003-2023 yılları arasında afet yönetimi ve dirençli kent kavramları üzerinde yapılan akademik çalışmalarda kullanılan anahtar kelimeler incelendiğinde sırasıyla en fazla afet yönetimi, afetler, dirençlilik, iklim değişikliği, kentsel planlama, dirençli kent, kentsel alan kelimelerinin kullanıldığı görülmektedir. Yayın sayısındaki artışa paralel şekilde 2019 sonrası yapılan akademik çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerde; dirençli kent, dirençlilik ve iklim değişikliğine uyum kavramlarına doğru geçiş eğilimi olduğu görülmektedir.



**Şekil 6.** Akademik Çalışmaların Yayın Türüne Gör Dağılımı (%)

Kaynak: Scopus, <https://www.scopus.com>, Yazar Tarafından Scopus Verileri Kullanılarak Oluşturulmuştur.

Şekil 6 incelendiğinde akademik çalışmaların yayınlanma türüne göre dağılımları incelendiğinde yayınların büyük çoğunluğu makale (%56,88), konferans bildirimleri (%23,13) ve kitap bölümü (%11,25) olarak yayınlanmıştır. Bibliyometrik analiz sonuçlarına göre, 2010-2021 yılları arasında Scopus veritabanında dirençli kent ve afet yönetimi konularında yayınlanan makale sayısı sürekli olarak artmaktadır. Bu makalelerin büyük çoğunluğu akademik makalelerdir ve en çok kullanılan anahtar kelimeler dirençli kent, afet yönetimi, dirençlilik ve risk azaltma şeklindedir. Akademik çalışmalar en fazla İngiltere, ABD, Çin, Japonya ve Avustralya’da yayınlanmıştır.



**Şekil 7.** Akademik Çalışmalarda Eğilim Analizi

Kaynak: Yazar Tarafından Scopus Üzerinden Oluşturulan Arama Bağı Vosviewer'de programında Analiz Edilmiştir.

Şekil 7'de görüldüğü üzere 2003-2023 yılları arasında afet yönetimi ve dirençli kent kavramları üzerine yapılan uluslararası çalışmalar yapılan analiz ile değerlendirilmiştir. Yapılan analiz sonucunda oluşturulan haritada birbirine yakın şekilde konumlandırılan kavramlar, daha yüksek eş oluşum değerine sahip olduğunu bize göstermektedir. Ağ haritasında yer alan dairelerin konumu ve büyüklüğü bize o kavramın önem derecesini ve anlamlı olduğunu bize göstermektedir. Yapılan analiz sonucu ortaya çıkan harita incelendiğinde akademik çalışmalarda dirençlilik, dirençli kent, iklim değişikliği, afet yönetimi kavramları merkezinde yoğunlaştığı görülmektedir.





konular yer almaktadır. Bu alanlardaki çalışmalar, dirençli kentlerin oluşturulması ve yönetilmesi için etkili stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Dirençli kent yaklaşımı, afet yönetimi açısından önemli bir kavramdır ve kentlerin afetlere karşı daha dayanıklı ve esnek hale gelmesini sağlamaktadır. Uluslararası akademik çalışmalar, bu yaklaşımın uygulanmasına yönelik pek çok farklı alana odaklanmaktadır ve bu alandaki çalışmaların devam etmesi, dirençli kentlerin oluşturulması ve yönetilmesi için etkili stratejilerin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

Afet yönetimi bağlamında dirençli kent kavramı, son yıllarda dünya genelinde giderek artan doğal afetlerle birlikte önem kazanmıştır. Bu nedenle, birçok uluslararası akademik çalışma bu konuda yapılmaktadır. Bu çalışmada yapılan bibliyometrik analiz sonucu odaklanılan başlıca alanlar şunlardır: Afet öncesi hazırlık; Dirençli kent kavramının en önemli yönlerinden biri, afetler öncesinde yapılan hazırlıklardır. Bu nedenle, yapılan çalışmalar genellikle kentlerin afet öncesi hazırlık düzeylerini artırmaya yöneliktir. Kent planlaması; Dirençli kentlerin tasarımı, planlaması ve inşası, afet yönetimi açısından son derece önemlidir. Bu nedenle, kent planlama ve tasarımı konusunda yapılan araştırmalar, dirençli kentlerin inşasına ve geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Risk analizi ve yönetimi; Afet yönetimi açısından, risk analizi ve yönetimi oldukça önemlidir. Dirençli kentlerin oluşturulması için, risklerin belirlenmesi, analiz edilmesi ve yönetilmesi gerekmektedir. Bu nedenle, birçok çalışma risk analizi ve yönetimi konusunda odaklanmaktadır. Sosyal ve ekonomik faktörler, Dirençli kentlerin oluşturulması sadece fiziksel yapılarla ilgili değildir. Aynı zamanda, sosyal ve ekonomik faktörler de son derece önemlidir. Bu nedenle, yapılan çalışmalar genellikle kentsel sosyal ve ekonomik faktörleri de ele almaktadır. İletişim ve işbirliği, Afet yönetimi açısından, etkili iletişim ve işbirliği son derece önemlidir. Bu nedenle, yapılan çalışmalar genellikle kent yönetimleri, sivil toplum kuruluşları ve yerel halk arasındaki işbirliğine ve iletişime odaklanmaktadır.

Dirençli kent kavramı son yıllarda artan doğal afetler ve insan yapımı felaketler gibi risklerle karşı karşıya kalan kentler için önem kazanmıştır. Bu nedenle, konuyla ilgili birçok yeni yaklaşım akademik çalışmalarda ön plana çıkmaktadır. Yapılan akademik çalışmaların yoğunlaştığı alanları şu şekilde özetlenebilir: İklim Değişikliği ve Dirençli Kentler: Son yıllarda iklim değişikliği, kentlerin karşı karşıya kaldığı en büyük risklerden biri haline gelmiştir. İklim değişikliği ile mücadele edebilmek için kentlerin dirençli hale gelmesi gerekmektedir. Bu nedenle, iklim değişikliği ve dirençli kentler arasındaki ilişki konusunda birçok çalışma yapılmaktadır. Yerel Halkın Rolü: Dirençli kentlerin geliştirilmesi sadece yöneticilerin ve uzmanların çalışmalarıyla mümkün değildir. Aynı zamanda yerel halkın katılımı ve desteği de çok önemlidir. Bu nedenle, son zamanlarda yapılan çalışmalar yerel halkın dirençli kentlerin geliştirilmesindeki rolüne odaklanmaktadır. Yenilikçi Çözümler: Kentlerin dirençli hale gelmesi için yenilikçi çözümlere ihtiyaç vardır. Son yıllarda, teknolojik gelişmeler sayesinde birçok yeni çözüm üretilmiştir. Örneğin, akıllı şehirler, kentlerin yönetimini ve afetlerle mücadeleyi kolaylaştırmak için kullanılan bir yenilikçi çözümdür. Kentsel Dönüşüm: Kentsel dönüşüm, bir kentin fiziksel, sosyal ve ekonomik açıdan yenilenmesi anlamına gelmektedir. Bu nedenle, kentsel dönüşüm dirençli kentlerin geliştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, kentsel dönüşümün dirençli kentlerin geliştirilmesi için nasıl kullanılabileceğini araştırmaktadır. Çoklu Riskler: Kentlerin karşı karşıya kaldığı riskler sadece doğal afetlerle sınırlı değildir. Terör saldırıları, ekonomik krizler ve pandemiler gibi insan yapımı riskler de dirençli kentler için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu nedenle, son yıllarda yapılan çalışmalar çoklu risklere karşı dirençli kentlerin nasıl geliştirilebileceğine odaklanmaktadır.

Bibliyometrik analiz sonucunda, afet yönetimi bağlamında dirençlilik ve dirençli kent konularında yapılan araştırmaların sayısında son yıllarda önemli bir artış olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmaların çoğunluğu kentsel alanlar, çevresel riskler, iklim değişikliği, afet yönetimi, kaynak yönetimi ve sürdürülebilirlik konularına odaklanmaktadır. Bununla birlikte, analiz sonuçlarına göre, dirençli kentlerin tasarımı ve yönetimi konularında daha fazla araştırma yapılması ve afetlerin sosyal boyutlarına da (toplumsal dirençlilik) daha fazla odaklanılması gereklidir. Sonuç olarak bu alanda gelecekte yapılacak çalışmaların, kentsel altyapıların dirençliliği, sürdürülebilir kentler, risk azaltma stratejileri, yönetim, yenilikçi teknolojiler ve sosyal boyutları gibi konuları ele alması önerilmektedir. İncelenen literatür ve yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir: Dirençli kent kavramı, afetlerle başa çıkmak için birçok farklı stratejinin uygulanmasını gerektirmektedir. Bu stratejiler arasında risk yönetimi, sürdürülebilirlik, planlama, altyapı, sosyal faktörler ve yerel yönetimler gibi pek çok farklı alan yer almaktadır. Uluslararası akademik çalışmalar, dirençli kent yaklaşımının uygulanmasına yönelik pek çok farklı alanı ele almaktadır. Bu alanlardaki çalışmalar, dirençli



kentlerin oluşturulması ve yönetilmesi için etkili stratejilerin belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Dirençli kentler, afetlere karşı dayanıklı hale gelmek için planlama, yönetim ve uygulama süreçlerinde pek çok farklı paydaşın işbirliği yapması gerekmektedir. Bu paydaşlar arasında yerel yönetimler, sivil toplum kuruluşları, akademisyenler ve halk yer almaktadır. Sonuç olarak, dirençli kent yaklaşımı, afet yönetimi açısından son derece önemlidir ve kentlerin afetlere karşı daha dayanıklı ve esnek hale gelmesini sağlamaktadır. Ancak, bu yaklaşımın etkili bir şekilde uygulanabilmesi için pek çok farklı alanın bir arada ele alınması gerekmektedir.

### Kaynakça

- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related? *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Albrito, P. (2012). Making cities resilient: Increasing resilience to disasters at the local level. *Journal of business continuity & emergency planning*, 5(4), 291-297.
- Alexander, D. E. (2013). Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey. *Natural hazards and earth system sciences*, 13(11), 707-716.
- Batabyal, A. A. (1998). The concept of resilience: retrospect and prospect. *Environment and Development Economics*, 3(2), 221-262.
- Bosher, L. (2014). Built-in resilience through disaster risk reduction: operational issues. *Building Research & Information*, 42(2), 240-254.
- Brugmann, J. (2012). Financing the resilient city. *Environment and Urbanization*, 24(1), 215-232.
- Cañavera, H. J. S., Tang, J., Nocht, T., & Schooling, J. M. (2022). On the relation between 'resilience' and 'smartness': A critical review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 75(2), 1-13.
- Chamindi, M., & Amaratunga, D. (2015). A disaster resilient built environment in urban cities. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, 6(1), 102-116.
- Chandler, D. (2020). Security through societal resilience: Contemporary challenges in the Anthropocene. *Contemporary Security Policy*, 41(2), 195-214.
- Chang, S. E., McDaniels, T., Fox, J., Dhariwal, R., & Longstaff, H. (2014). Toward disaster-resilient cities: Characterizing resilience of infrastructure systems with expert judgments. *Risk Analysis*, 34(3), 416-434.
- Cheek, W., & Chmutina, K. (2022). Measuring resilience in the assumed city. *International Journal of Disaster Risk Science*, 13(3), 317-329.
- Coaffee, J. (2013). Towards next-generation urban resilience in planning practice: From securitization to integrated place making. *Planning Practice & Research*, 28(3), 323-339.
- D'Ascanio, F., Di Ludovico, D., & Di Lodovico, L. (2016). Design and urban shape for a resilient city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 764-769.
- Desouza, K. C., & Flanery, T. H. (2013). Designing, planning, and managing resilient cities: A conceptual framework. *Cities*, 35, 89-99.
- Djalante, R., Holley, C., & Thomalla, F. (2011). Adaptive governance and managing resilience to natural hazards. *International Journal of Disaster Risk Science*, 2, 1-14.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.
- Gernay, T., Selamet, S., Tondini, N., & Khorasani, N. E. (2016). Urban infrastructure resilience to fire disaster: An overview. *Procedia Engineering*, 161, 1801-1805.
- Godschalk, D. R. (2003). Urban hazard mitigation: Creating resilient cities. *Natural Hazards Review*, 4(3), 136-143.
- Hamilton, W. A. H. (2009). Resilience and the city: the water sector. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Urban Design and Planning*, 162(3), 109-121.
- Harvey, D. (1996). Cities or urbanization?. *City* 1(1-2), 38-61.

- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review Of Ecology and Systematics*, 4(1), 1-23.
- Humbert, C., and J. Joseph. 2019. Introduction: The politics of resilience: Problematising current approaches. *Resilience*, 7(3), 215–223.
- Jabareen, Y. (2013). Planning the resilient city: Concepts and strategies for coping with climate change and environmental risk. *Cities*, 31, 220-229.
- Johnson, C., & Blackburn, S. (2014). Advocacy for urban resilience: UNISDR's making cities resilient campaign. *Environment and Urbanization*, 26(1), 29-52.
- Keleş, R. (2009). *Kentleşme Politikaları*, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları.
- Lynch, K. (1981), *Theory of Good City Form*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Manyena, S. B. (2006). The concept of resilience revisited. *Disasters*, 30(4), 434-450.
- McDaniels, T. L., Chang, S. E., Hawkins, D., Chew, G., & Longstaff, H. (2015). Towards disaster-resilient cities: an approach for setting priorities in infrastructure mitigation efforts. *Environment Systems and Decisions*, 35, 252-263.
- Meerow, S., Newell, J. P., & Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49.
- Mumford, L. (2019). *Tarih Boyunca Kent: Kökenleri, Geçirdiği Değişimler ve Geleceği*. İstanbul, Ayrıntı Yayınları.
- Ni'mah, N. M., Wibisono, B. H., & Roychansyah, M. S. (2021). Urban sustainability and resilience governance: review from the perspective of climate change adaptation and disaster risk reduction. *J. Reg. City Plan*, 32, 83-98.
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 59–70.
- Satterthwaite, D. (2013). The political underpinnings of cities' accumulated resilience to climate change. *Environment and Urbanization*, 25(2), 381-391.
- Shamsuddin, S. (2020). Resilience resistance: The challenges and implications of urban resilience implementation. *Cities*, 103,1-8.
- Sholeha, A. W., Sumarmi, S., Utaya, S., & Bachri, S. (2022). Making Cities Resilient 2030 Assessment for Tourism Cities: An Analytical Study of Local Government Capacity at Batu City, Indonesia. *Environmental Research, Engineering and Management*, 78(4), 77-96.
- Tekeli, İ. (2011). *Kent, Kentli Hakları, Kentleşme ve Kentsel Dönüşüm Yazıları*. İstanbul, Tarih Vakfı Yurt Yayınları.
- Tempels, B. (2023). *Resilient Cities and Homeowners Action: Governing for Flood Resilience Through Homeowner Contributions*. In *Homeowners and the Resilient City: Climate-Driven Natural Hazards and Private Land* (pp. 17-33). Cham, Springer International Publishing.
- Tsai, M. T., & Chang, H. W. (2023). Contribution of accessibility to urban resilience and evacuation planning using spatial analysis. *International journal of environmental research and public health*, 20(4), 1-17.
- Wilkinson, C. (2012). Social-ecological resilience: Insights and issues for planning theory. *Planning theory*, 11(2), 148-169.
- Wirth, L. (1938). Urbanism As a Way Of Life. *The American Journal of Sociology*, 44(1): 1-24.
- Yanez, K., & Kernaghan, S. (2014). Briefing: Visions of a resilient city. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Urban Design and Planning*, 167(3), 95-101.
- Zhou, R., Yu, Y., Wu, B., & Luo, X. (2023). Quantitative evaluation of urban resilience in underdeveloped regions: A study of cities along the Sichuan-Tibet Railway in China. *Frontiers in Environmental Science*, 11, 1-16.

## EXTENDED SUMMARY

Resilience describes the ability of a system and/or society to ensure sustainability against, adjust, and recover from the negative impacts of calamities. The focus lies on the capability to recover and regain functionality, as well as to glean insights from the experience and boost readiness for the future. Resilience encompasses not only returning to the pre-disaster condition but also enhancing the system's capacity to manage forthcoming difficulties and improve overall. A disaster-resilient or resilient urban area, also known as a resilient city, is a city or urban area that has included resilience principles in its infrastructure, planning, and policies to respond to disasters. It ensures that it can manage and react to disasters effectively. A resilient city aims to reduce vulnerability, improve preparedness and ensure rapid recovery from disasters while minimising social, economic and environmental disruption. In the context of the resilient city concept, urban areas are recognized as vulnerable to the impacts of disasters due to population density, critical infrastructure and interdependencies. By focusing on resilience, cities can improve their ability to respond to and recover from disasters, protect lives and assets, and create sustainable and liveable environments for their inhabitants. Concepts of resilience and resilient cities provide a framework for integrating disaster management practices into urban planning and development, with the ultimate goal of reducing vulnerability and increasing the ability to adapt to a changing and unpredictable world.

Trend analysis is an efficient method used in bibliometric analysis to examine patterns, changes and developments over time within a particular field of research. By analysing scientific publications such as journal articles, conference papers and patents, researchers can gain valuable insights into the evolution of research topics, publication output, collaborative networks and other factors related to the field. The process of trend analysis commences with gathering pertinent information from bibliographic databases, such as Scopus or Web of Science. Researchers opt for certain duration of time for analysis, which ranges from a few years to multiple decades, depending on research goals and data accessibility. To ensure analysis precision, researchers establish criteria for selecting relevant publications based on their research topic or keywords. This may involve searching for specific terms, selecting publications from particular journals or conferences, or applying filters to refine the dataset. Once the dataset has been compiled, researchers undertake data cleaning and pre-processing to eradicate redundancies, rectify inaccuracies, and establish uniformity. This stage is vital for upholding the precision and reliability of the analysis. The subsequent stage entails applying an assortment of quantitative measures to scrutinize patterns in the dataset. Researchers can scrutinize the collective increase in the number of publications over time, offering insights into the prevalent inclination and extent of research activities within the discipline. Collaboration patterns may be examined by exploring co-authorship data, which can expose changes in network and dynamic collaborations over time.

Citation analysis aids in identifying the most cited papers, influential authors, and citation networks, enabling researchers to evaluate the impact and influence of research within the pertinent field. Keyword analysis enables the identification of evolving themes, shifting research areas, and changes in terminology with the passage of time. To enhance the understanding and dissemination of the outcomes, researchers frequently utilize data visualization procedures, such as graphs, charts, and maps. These visual representations aid in highlighting and conveying observed trends objectively. Bibliometric methods can be used to analyse trends, enabling researchers to draw conclusions about a research field's historical development and current state. Identifying areas of growth, collaboration patterns, emerging research topics, and influential works are all possible. The results of trend analysis provide guidance for future research strategies, identify areas that require further exploration, and underpin evidence-based decision-making in the field. In conclusion, the use of bibliometric methods for trend analysis provides researchers with valuable insights into the evolution of a research field over time. It offers a comprehensive understanding of research trends, collaboration networks, and the impact of scholarly publications. Through combining quantitative and qualitative analysis, researchers are able to identify patterns and trends that shape the field and lead to the progression of knowledge. This in turn can inform future research directions. This study conducts a bibliometric analysis by using the Scopus bibliography to investigate the research environment related to resilience and the resilient city in the context of disaster management. The analysis examines trends in publications, significant studies, networks for collaboration as well as primary research topics within the area. Findings indicate a noteworthy increase in

publications pertaining to resilience and the resilient city throughout the years, signifying an escalating concern and research movements in dealing with the difficulties presented by disasters.

The analysis also revealed that the main connection between the 24 clusters formed by the keywords is the notion of resilience. Upon examining the recent terms used in academic research conducted in the last 15 years, there has been a transition towards concepts such as a resilient city, disaster management, adaptation, risk reduction, and climate change mitigation. The predominant focus has shifted towards phrases such as water management, smart cities, spatial planning, disaster resilience, climate adaptation, and risk reduction. There has been a rapid rise in the amount of research on urban resilience and resilient cities in recent years. Scholarly studies in the literature primarily investigate urban areas, environmental hazards, climate change, emergency response, resource management, and sustainability. Findings of the analysis indicate that additional inquiries are essential for creating and managing resilient cities. Furthermore, it is imperative to consider the societal implications of calamities. The majority of investigations have been conducted in metropolitan areas regarding ecological perils, weather changes, emergency preparedness, asset management, and durability, mainly within the domains of engineering, environmental sciences, geography, social sciences, and law. The majority of investigations have been conducted in metropolitan areas regarding ecological perils, weather changes, emergency preparedness, asset management, and durability, mainly within the domains of engineering, environmental sciences, geography, social sciences, and law. The findings of this paper signify an increasing focus on resilience and the establishment of resilient cities in the discipline of disaster management, underscoring the importance and urgency of these matters.