



## EKOLOJİK BAKIŞ AÇISIYLA KENTSEL DİRENÇLİLİK KAVRAMININ İRDELENMESİ

Fizyon SÖNMEZ ERDOĞAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Antakya/HATAY

### Öz

İklim değişimi, kaza ve afetler, artan nüfus baskısı, farklı sektörel talepler, yapılaşma gibi insan faktörlü kültürel etkiler nedeni ile kentler bozulma ve hatta yok olmaya varan süreçler yaşamaktadır. Son zamanlarda bilim insanlarının yaptığı çalışmalar iklim değişimine bağlı olarak kentsel alanlarda sıcaklık artışı, su kaynaklarının azalması, kırsal peyzajların ve kentsel peyzajlar arasında koridor görevi gören yeşil koridorların kaybı, kentsel alanlara yakın havzalarda kirlenme, yaban hayatının ve biyoçeşitliliğin azalması gibi etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sorunların azaltılması için kentlerin doğal unsurlarının gözetildiği ve sürdürülebilirliğinin sağlandığı koruma kullanma dengesinin gözetildiği yönetim anlayışına sahip olması gerekmektedir. Bu çalışmada kentsel sorunların doğa temelli çözümünün kentsel sürdürülebilirlik ve kent dirençliliğine katkısının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kentsel dirençlilik dışarıdan maruz kalının bir etki sonucunda kentin tolere etme kapasitesine bağlı olarak tekrar dengeye gelme kapasitesi olarak tanımlanmıştır. Kentlerde gri çözümlerin yerini doğal unsurları destekleyen yeşil ve mavi çözümlerin getirilmesi ile ekosistemin desteklediği, kent dokusunda koruma kullanma dengesini gözetilen geleceğin kentlerinin kurulması konusunda önemli bir değerlendirme yapılması gerekliliği ortaya koyulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Doğa temelli çözüm, Kentsel dirençlilik, Sürdürülebilirlik

## EXAMINING THE CONCEPT OF URBAN RESILIENCE FROM AN ECOLOGICAL PERSPECTIVE

### Abstract

Cities are experiencing processes that lead to deterioration and even extinction due to human effects such as climate change, accidents, disasters, increasing population pressure, different sectoral demands, and building developments. Recent studies by scientists have revealed effects such as temperature increase in urban areas, decrease in water resources, loss of green corridors that serve as corridors between rural and urban landscapes, pollution in basins close to urban areas, and decrease in wildlife and biodiversity due to climate change. In order to reduce these problems, cities need to have a management approach where natural elements are protected, sustainability is ensured, and the balance between protection and use is maintained. This study aims to evaluate the contribution of nature-based solutions of urban problems to urban sustainability and urban resilience. Urban resilience is defined as the capacity of the city to come back into balance as a result of an effect exposed from the outside depending on its tolerance capacity. It has been revealed that an important evaluation should be made regarding the establishment of future cities that support the ecosystem and maintain the balance between protection and use in the urban fabric by replacing grey solutions with green and blue solutions that support natural elements in cities.

**Keywords:** Nature-Based solution, Urban resilience, sustainability.

### 1. Giriş

Günümüzde, iklim değişikliği ve afetlerin yol açtığı etki ve zararlar dünya çapında artmakta ve ulusal, kentsel ve toplumsal düzeylerde etkilere yanıt verebilecek bir temel oluşturmak için araştırmalar yapılmaktadır. Dünya genelinde şiddetli yağmur, sıcak hava dalgaları, kuvvetli rüzgarlar ve yerel seller gibi afetlerin neden olduğu hasar meydana gelmeye devam etmektedir. Doğal afetlerin sıklığı ve hasarın büyüklüğü giderek

artmakta ve peyzajlar üzerinde yıkıcı etkiler oluşturmaktadır (Kim ve ark. 2023).

Kentsel peyzajlardaki bir diğer sorun ise bu alanların afet, kaza vb. etkilere karşı kırsal alanlara göre daha savunmasız olması ve bu gibi etkiler sonucunda bu alanlarda yaşamın eskiye döndürülemeyecek boyutlarda etkilenmesi ve bu peyzajların onarımının yıllar süren çalışmaları gerektirmesidir.

Plansız ve hızlı kentleşme, mevcut yapıların niteliği, yapılaşma sorunları ve kullanıcıların bilinç

düzei gibi sorunlar, kentlerin afetlere karşı dayanıklılığını azaltmakta ve bu etkiler artan nüfus baskısı altında kontrol edilmez boyutlara gelmektedir.

Kentsel alanlardaki etkilerin tolere edilemeyecek boyutlara çıkmasında bu alanların olabilecek olumsuz etkilere hazırlıksız yakalanması yatmaktadır. Kentsel alanların belirli plan ve politikalarla desteklenmesi bu alanların etkilere olan dayanıklılığının artırılması ile mümkündür.

Ekosistemlerin dirençliliğini güçlendirmek, iklim değişikliğine uyum, afet riskinin azaltılması ve biyolojik çeşitliliği korumak için doğa temelli çözümler gerekmektedir (IUCN 2020).

Değişen iklim koşulları, kentleşme, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin kaybı, yoksulluk gibi sorunlar sonucunda dünya çapındaki kentler dirençlilik sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadır. Zaman içinde kentsel dirençlilik sorunlarının artması beklenmektedir (Coşkun Hepcan 2022).

Dirençlilik kavramı ilk olarak 1973'te ekoloji alanında yapılan çalışmalarda dile getirilmiş ve 1990'lardan sonra afet risk azaltma çalışmaları gibi birçok farklı disiplinler tarafından önemli bir etki kavramı olarak değerlendirilmiştir. Dirençlilik yalnızca olay öncesi duruma dönmek, değişim meydana gelmeksizin durumu korumakla sınırlı değildir, bu kavram aynı zamanda tüm sistemin yeniden yapılanması, sürdürülmesi ve gelişimi olarak tanımlanmaktadır (Orhan 2016; Uzuner ve Akıncıtürk 2020).

Dünya çapındaki hükümetler ve kuruluşlar, akademinin yardımıyla sanayileşme çağının neden olduğu acil çevresel, ekonomik ve toplumsal zorlukları hafifletmek için doğaya yönelmektedir. Dayanıklı ekosistemler ve daha sağlıklı toplumlar geliştirmek amacıyla kentsel peyzajdaki ekolojik dengeyi yeniden sağlamak için 'gri' binalardan 'yeşil'

altyapı inşa etmeye geçmenin gerekliliği yapılan akademik çalışmalar sonucunda anlaşılmıştır. Bu düşünce, doğanın, ekonomiyi ve vatandaşların geçimini desteklemede ekosistem hizmetlerinin sağlanması yoluyla oynadığı temel role dayanmaktadır (Cohen-Shacham ve ark. 2016; Maes ve Jacobs 2017; Raymond ve ark. 2017; Laforteza ve ark. 2018; Kabisch ve ark. 2022).

Doğal kaynaklar ve insan ihtiyaçları arasındaki dengeyi sağlayabilme olarak tanımlanan sürdürülebilirlik, kentsel sistemlerde içinde dirençliliği barındıran bir terim olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yeşil altyapı ve ekosistem hizmetlerinin çevre ve toplum için sağladığı önemli rolü kabul eden Avrupa Komisyonu Araştırma ve Yenilik Genel Müdürlüğü, yakın zamanda doğal ekosistemleri sürdürülebilir kalkınmanın ayrılmaz bir parçası haline getirmenin bir yolu olarak 'doğa temelli çözümler' kavramını gündeme getirmiştir (EC 2015).

Doğa temelli çözümler (DTÇ), doğanın ve ekosistemlerin korunmasının sürdürülebilir kullanımı, ekosistemlerin sürdürülebilirliği ve çok işlevselliği ve yeni ekosistemlerin tasarımı ve yönetimi ile ilişkilendirilebilir. DTÇ aynı zamanda ekosistem temelli adaptasyon, kentsel yeşil altyapı ve ekosistem hizmetleri gibi diğer kavramlara da bağlıdır; çünkü bu üçü DTÇ 'nin faydalarını ve entegrasyonunu en üst düzeye çıkarmaya yol açan alt kümeleridir (Pauleit ve ark. 2017).

Doğa temelli çözümler doğadan ilham almakta, doğayı kullanmakta ve doğadan destek almaktadır. Özellikle doğa temelli çözümler, çevresel zorlukları değerlendirirken aynı zamanda ekonomiye, topluma ve ekolojik sistemlere birden fazla fayda sağlamak üzere tasarlanmış, doğal süreçler ve yapılar tarafından desteklenen çözümler olarak tanımlanmaktadır

Doğa temelli çözümler, şehirlerdeki ekolojik akışın yeniden sağlanmasına yönelik çözümler ve şehrin dayanıklılığını artıran yeni altyapı çözümleri olarak ele alınmaktadır (Brink ve ark. 2016).

## 2. Kentsel Dirençlilik

Kentleşme, çoklu mekan ve zaman ölçeklerinde ortaya çıkan karmaşık, dinamik bir süreçtir. Kentleşme olgusu insanlığın biyosferle ilişkisini tanımlamanın ön saflarında yer alan, hem sosyal bir olgu hem de peyzajların fiziksel dönüşümüdür (Hordijk ve ark. 2011).

Kentsel peyzajlar muhtemelen arazi örtüsünün en karmaşık mozaikini ve bir peyzajın çoklu arazi kullanımını temsil eder ve bu nedenle küresel değişimin ekosistemler üzerindeki etkilerine (örneğin küresel ısınma ve artan nitrojen birikimi) ilişkin önemli büyük ölçekli araştırma ortamı sağlar. Kentleşme ve kentsel peyzajlar yakın zamanda Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi tarafından önemli bilgi boşluklarının bulunduğu araştırma alanları olarak tanımlanmıştır (McGranahan ve ark. 2005).

Hızla gelişen teknoloji, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin artması, doğal afetlerin sıkça görülmeye başlamasıyla birlikte kentler, sistemlerini, yapı ve fonksiyonlarını bunun sonucunda ise sürdürülebilirliklerini kaybetmeye başlamışlardır.

Dünyadaki insanların büyük bir kısmı kentsel alanlarda yaşamaktadır ve dolayısıyla iklim değişikliği dahil olmak üzere yerel ve küresel tehlikeler ve önlem noktasında yapılacak çalışmalar önem kazanmıştır.

Dünyanın gelecekteki nüfus artışının neredeyse tamamının şehirlerde ve şehir ortamlarında gerçekleşeceği öngörülmektedir. BM, küresel ölçekte şu anda 2,9 milyar olan şehir sakinlerinin 2030 yılına kadar 5,0 milyara çıkacağını tahmin

ediyor. Bu büyümenin büyük bir kısmı gelişmekte olan bölgelerde gerçekleşeceği öngörülmektedir. Ekonomik büyümenin motorları olarak şehirler sürdürülebilirlik için fırsatlar sunar, ancak aynı zamanda yoksulluk, kirlilik ve hastalık gibi birçok zorluğu da beraberinde getirir (Özer, 2018).

İklim değişikliğinin çevre üzerindeki etkisi, günümüzde deniz seviyesinin yükselmesi, kasırga ve sıcak hava dalgalarının şiddetinin artmasıyla birlikte giderek daha görünür hale gelmiştir. Bilim insanları yaptıkları çalışmalarda önümüzdeki yüzyılda sıcaklıkta önemli bir artış olacağını ve iklim değişikliğinin zaman içinde etkilerinde ciddi bir artış olacağını tahmin etmektedir.

Dayanıklılık/dirençlilik kavramı özellikle yaşanan afetler sonrası bilim insanlarının çalışma konularının başında gelmektedir. Dirençlilik belirli sorunların sonuçlarını azaltmak için etkili eylemler yürütme yeteneği olarak tanımlanmaktadır. Ekolojik dayanıklılık, değişime uğrarken sıkıntıları tolere etme, ana işlevleri ve yapıları sürdürme kapasitesi olarak tanımlanır. Ekolojik esneklik ise karmaşık ekolojik sistemlerin streslere ve beklenmedik olaylara yanıt olarak değişme, uyum sağlama ve tolerasyon düzeyi olarak tanımlanmaktadır.

Kent direnci üzerine çalışmaların sadece "esneklik ve adaptasyon" kapasitesine sahip olması yeterli olmamaktadır, yapılan literatür taramalarında kentsel dirençlilik için "sürdürülebilirlik" konusu üzerine odaklandığı görülmektedir. Kent direnci sürdürülebilirlik için sahip olduğu potansiyel bakımından tanımlanmaktadır. Yapılan çalışmalar, hızlı bir değişim ve kriz ile karşılaşıldığında direnç sisteminin yenilenme kapasitesinin geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (Hordijk ve ark. 2011).

Kentsel sistemlerin dirençliliği özellikle afet çalışmaları açısından temel öneme sahip bir

konudur. Dirençlilik dışsal bir etken karşısında bir sistemin yeni bir denge noktasına ulaşmak için sahip olduğu uyum kapasitesine işaret eder (Norris ve ark. 2008). Dirençlilik kavramı bir sistemin hemen hemen aynı işlev, yapı ve kimliği koruyabilmek için değişim geçirirken bozulmayı gittikçe azaltarak yeniden eski işlevselliğine kavuşması olarak tarif edilmektedir.

Kentlerin dirençli hale gelmesinin önünde; politika alanından, toplumsal alandan ve sorunların doğası ve tanımlanmasındaki belirsizliklerden, sorunların hem tanımlanması hem de çözümüne dair farklı bakış açıları ve değer çatışmalarından kaynaklanan sınırlılıklar bulunmaktadır. Bu sınırlılıkların aşılmasında temel olarak "yönetişim", "iş birliği" yaklaşımlarının ön planda olduğu görülmektedir (Ersavaş Kavanoz 2021)

Dirençli kentler planlamasında amaç; deprem, iklim değişikliği, küresel ısınma, su baskını, kuraklık, orman yangını gibi yaşanan büyük afetler karşısında, insanların kaza, ihmal ve yanlış kararları sonucunda; kentlerin kararlı dengesini bozmadan güçlendirilmesi, olası etkilerin yönetimi ve meydana gelen zararların en az düzeye düşürülmesidir. Direncin azalması kırılganlığı artırır, kentsel sistemleri belirsizlik ve sürpriz değişkenliklerine karşı daha büyük riske maruz bırakır. Dayanıklılık azaldıkça, küçük etkilerde bile sistem krizlerine veya kaosa neden olabilir.

Kentler ekonomik, kültürel, çevresel, sosyal, toplumsal birçok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Her bir sorunun risk alanı oluşturması söz konusu riskler karşısında atılacak adımların dirençliliği artırması ile sonuçlanacaktır (Özer, 2018). Kentsel dirençlilik, kentlerin değişime uyum sağlaması ve kent sistemindeki değişikliklere cevap vermesi ile ilişkilidir. Kentlerin değişimine uyum sağlayan toplumsal değişim bilinci değişimi karşılama kabiliyetini arttıracığı öngörülmektedir.

Kentsel dirençlilik çalışmalarında risklerin tahmin edilip önlem alınmaması, risklerin objektif değerlendirilememesi ve bilgisizliğin de farkında olunmaması ile ilişkilidir. Aynı zamanda acil durumun gerektirdiği müdahalenin büyüklüğü, kapsamı ve zamanlaması karmaşık ve bilinemezlik özelliği taşımaktadır (Wise 2006).

Kentsel dirençlilik çalışmalarında zamansal ve mekânsal yayılma ise sosyo-ekonomik hasar görebilirliğin, kentlerin çevresel veya güvenlik stresleri ve şoklarıyla başa çıkma kapasitesini zayıflatarak etkilerinin çok daha büyük hale gelmesi ve daha uzun süreler yayılması ile ilişkili olarak görülebilir (Baud ve Hordijk 2009).

Dayanıklılık kavramı, iklim değişikliği veya sel, yangın gibi afetler de dahil olmak üzere çeşitli alanlarda da değerlendirilebilir. Kentsel dayanıklılık, bir şehrin meydana gelebilecek afetlere karşı gösterdiği potansiyel ve çeşitli müdahale yetenekleri olarak tanımlanmaktadır. Bir felaketin ortaya çıkmasını önleme, etkiyi en aza indirme ve sorunsuz iyileşmeyi teşvik etme yeteneği üç kategoriye ayrılır: güvenlik açığı, uyarlanabilirlik ve dönüşüm yeteneği.

Kentsel dayanıklılığın, bir şehrin ekosistemi ve insan işlevlerini aynı anda ne kadar iyi dengeleyebildiğiyle ölçülebileceği olarak tanımlanmaktadır.

### 3. Ekolojik Yaklaşım ve Kentsel Dirençlilik

Doğa temelli çözümler iklim değişikliği, gıda güvenliği, su kaynakları veya afet risk yönetimi gibi zorluklarla mücadelede doğanın kullanılması ve biyo-çeşitliliğin sürdürülebilir bir şekilde nasıl korunacağı ve kullanılacağına dair daha geniş bir tanım içerecek şekilde tanımlanabilir (Balian ve ark. 2016).

Doğa temelli çözümler, biyolojik çeşitliliğin ve ekosistemlerin bakımını, geliştirilmesini ve

restorasyonunu destekleyen bir kavramdır. "Ekosistem temelli adaptasyon", "yeşil altyapı", "ekosistem temelli afet riskinin azaltılması" ve "doğal su tutma önlemleri" vb. yaklaşımlar doğa temelli çözümler kavramını tamamlayıcı nitelikteki diğer kavramlardır.

Almanya Uluslararası Doğa Koruma Akademisi'nde gerçekleştirilen "Kentsel alanlarda iklim değişikliğinin azaltılması ve adaptasyonuna yönelik doğa temelli çözümler" konulu çalıştayda uzmanlar doğa temelli çözümlerin etkinliğinin göstergeleri olarak şunları:

**Çevresel performansı etkisi:** Ekosistem düzenlemesi (Hava kirliliğini azalması, sıcaklık ve karbon emisyonlarını düşmesi, sel riskinin azalması), biyolojik çeşitliliği desteklemesi (tür sayısının artması, fonksiyonel zenginlik ve vejetasyon örtüsünün desteklenmesi), bozuk peyzajların yenilenmesi, ekosisteme zararları azaltma

**Sağlığa etkileri:** fiziksel ve psikolojik sağlığa katkıları (spor alanları sağlayarak obeziteyi azaltma, insanlara motivasyonu arttırma, iklimsel kontrol sağlayarak ani sıcak etkilerini önleme vb.)

**Vatandaşların katılımını sağlama:** insanların yeşil uygulama projelerini katılımını destekleme,

**İzleme ve aktarılabilirlik:** planlama ve uygulamada farklı sektör ve disiplinler arasında entegre yönetim çözümleri üretme, uzun vadeli plan ve izleme yapabilirlik.

#### 4. Sonuçlar

Kentleşme, genellikle farklı arazi kullanımları ve habitatların farklı mozaiklerinden oluşan yeni peyzaj türleri oluşturur. Kentsel yeşil alanlar tüm görünümüyle (örneğin parklar, bahçeler, yeşil çatılar, kentsel çiftlikler) doğaları gereği son derece düzensiz ve aynı zamanda son derece dinamiktir; bir

yandan biyofiziksel ve ekolojik etkenlerden, diğer yandan sosyal ve ekonomik etkenlerden etkilenir. Bu kapsamda Zeng ve ark. (2022) kentsel dayanıklılığın göstergelerini; uyum kapasitesi (eğitim, sağlık, gıda ve su), hazmetme kapasitesi (toplum desteği, kentsel yeşil alan, koruyucu altyapı, ulaşım erişim) ve dönüştürücü kapasite (iletişim teknolojisi, çok paydaşlı işbirliği, hükümetin acil durum hizmetleri, toplum odaklı kentsel planlama) şeklinde üç ana bileşen altında detaylandırarak belirlemişlerdir. Bu çalışma ayrıca kentsel sürdürülebilirliğin ana boyutları (sosyal, ekonomik ve çevresel) altında çeşitli göstergeler de belirlemiştir. Elde edilen bulgular, kentsel kırılganlık ve dayanıklılık dinamiklerinin anlaşılması ve geliştirilen göstergelerden hareketle ölçüm ve yönetim stratejisinin belirlenmesi açısından faydalı olacağını vurgulamıştır.

Kentsel peyzajlar genellikle hızlı bir değişime ve desenler ile süreçler arasındaki karmaşık etkileşimlere maruz kalır. Bu, parçalanmayla birlikte kentsel ekosistemlerin, kentsel yaşam kalitesini sağlayan ekosistem hizmetlerini üretmeye devam etme kapasitesini etkiler (Bolund ve Hunhammar 1999).

Kim ve ark. 2023'de kentsel dayanıklılık endeksinin geliştirilmesi konulu çalışmalarında kentsel dirençlilik kavramını bir kentin meydana gelebilecek afetlere karşı sahip olduğu potansiyel ve çeşitli müdahale kabiliyetleri olarak tanımlanmaktadır. Bir afetin meydana gelmesini önleme, etkisini en aza indirme ve sorunsuz iyileşmeyi teşvik etme yeteneği belirleyen kriterleri zarar görebilirlik, adaptasyon ve dönüşüm yeteneği olarak üç kategoride değerlendirilmiştir.

Daha uyumlu bir insan-çevre ilişkisine dayanan, peyzajın önemini kabul eden ve şehirleri karmaşık, dinamik sosyo-ekolojik sistemler olarak anlayan yeni bir kentsel planlama ve tasarım paradigmasına

ihtiyaç vardır. Heymans ve ark. (2019) kentsel peyzajların çok çeşitli etkilerin altında hızla değişen dinamik sistemler olduğunu ve kentsel planlama ise bu değişime ayak uydurabilir nitelikte olması gerektiğini belirtmiştir. Ek olarak bu planların kalkınma kararlarının alındığı bağlayıcı düzenlemeler olduğu ve dolayısıyla bir şehrin gelecekteki biçimine karar verirken paydaşların ihtiyaçları ve kaynakların sürdürülebilirliğini sağlayacak şekilde düzenlenmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Kentsel planlama, zamansal ve mekânsal dönüşümleri bilimsel yöntemlerle tahmin edildiği politik bir bakış açısı içerisinde gerçekleşir. Dolayısıyla, bugün gördüğümüz birçok kentsel modelin (yollar, binalar, arazi mülkiyeti vb.) geçmişin karar alma dönemlerini yansıtmaları anlamında, büyük ölçüde 'dünün şehirlerinde' yaşadığımızı göstermektedir. Hakim ideoloji değiştikçe şehirlerimizin planlaması da değişmektedir. Wagenaar ve Wilkinson (2015) dirençliliğin hızla benimsenen ve önemi giderek artan bir kentsel politika söylemi olduğunu ancak, bir yandan bilimsel literatürde sosyal-ekolojik dirençliliğin savunulması ve politika söyleminde benimsenmesi ile diğer yandan uygulamada dirençlilik için yönetme kapasitesinin gösterilmesi arasında belirgin bir boşluk olduğunu belirtmişlerdir. Webb ve ark. (2023) ise buna çözüm olarak kentsel dirençlilik için: (i) kentsel bir 'dönüşüm zorunluluğu' ve 'stratejik yanıt' kavramının yerelden ulusal ölçeklere kadar birlikte geliştirilebileceği, (ii) kentsel stratejileri yönlendirmek için yerel inisiyatiflerin çok önemli olduğu ancak sektörler ve ölçekler arasında tutarlı politika ile sürdürülebilir ulusal liderliğin de kilit öneme sahip olduğu, (iii) katılım ve süreçlerdeki çeşitlilik, kentsel sistemler bütünü ve yerelden ulusala bakış açıları oluşturduğu, (iv) kentsel çözümlerin bağlama özgü olduğu ancak genel çerçevelerin işbirliğine dayalı sorun çerçevelemeye

ve yanıtlara yardımcı olabileceği ve (v) genel çerçeveler tarafından ortaya konulacak işbirlikçi sorun çerçeveleme yaklaşımının bağlama özgü ve tartışmalı politika ve uygulama konularına daha geniş perspektifler getirebileceği vurgulanmıştır.

Zamansal etkileri ve gelecekteki kentsel dokusunu nasıl belirlediğini anlamak, kentsel dayanıklılığın önemli bir parçasıdır. Meerow ve ark. (2016) tüm kentsel sosyo-ekolojik ve sosyo-teknik ağların bir bütünü olarak kentsel dirençliliğin; sorunlar karşısında istenen işlevleri sürdürme veya onarma, değişime uyum sağlama ve mevcut veya gelecekteki uyum kapasitesini sınırlayan sistemleri hızla dönüştürme becerisi olarak tanımlarken bu sürecin başarısını mekânsal ve özellikle de zamansal ölçekte etkin olarak ele alınmasına dayandırmaktadır.

Kentsel sürdürülebilirlik için sihirli çözüm yoktur, ancak karmaşık uyarlanabilir sistemlere ve esnekliğe dayalı bir yaklaşım, kent planlamacılarının ve karar vericilerin kentsel yönetim eylemlerinin kaçınılmaz başarısızlıklarını öğrenmesine ve bunlara uyum sağlamasına olanak tanıyacaktır. Ribeiro ve Gonçalves (2019) daha dirençli kentsel sistemler için söz konusu uyum sürecinin farklı bilgi türlerinin entegrasyonu ve bilim insanları ile kamu yetkililerinin güvenilir, bağlamsallaştırılmış, sosyal açıdan sağlam ve uygulanabilir bilimsel bilgi üretmek için işbirliği yapabilecekleri çeşitli yaklaşımlar da dahil olmak üzere çeşitli kaynaklardan elde edilen deneyimlerin birleştirilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Rodríguez-Izquierdo ve ark. (2022) ise araştırma alanına göre değişen kentsel dayanıklılık kavramıyla genellikle ilişkilendirilen mevcut "belirsizlik" seviyelerinin üstesinden gelerek, açık bir operasyonel tanım ve sağlam bir kentsel dayanıklılık temel çizgisi üretmek için farklı bilgi alanlarının entegre edilmesine ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir. Bu nedenle Rivero-Villar ve Vieyra Medrano (2022)

ise yerel yönetim yetkililerinin ana paydaşlardan biri olduğundan, kentsel sistemlerin dayanıklılığını teşvik eden eylemlerin uygulanmasını sağlamak için stratejik ve liderlik yapısı önemine vurgu yapmışlardır.

Childers ve ark. 2014'te kentlerin sürdürülebilirlik kriterlerini değerlendirdikleri çalışmalarında sürdürülebilirlik için bazı öneriler sunmuşlardır. (i) Kentlerde stres ve krizlere yol açan içsel ve dışsal tetikleyiciler bulunmalı ve arkasındaki nedenler tespit edilmelidir. (ii) Kentleri bilinçli olarak daha sürdürülebilir olmaya iten motivasyonlar değerlendirilmeli, yani krizden değil arzudan dolayı bu geçişi gerçekleştiren kent anlayışı benimsenmelidir. (iii) Tüm bunların yansırı kentlere bakışımızı, geleneksel kent modelinin ötesine taşıyarak, gelişmiş ülkelerde benimsenen ekolojik dirençli kent yaklaşımını örnek olarak planlanmalı ve yönetilmelidir. Kentsel sürdürülebilirliği araştırma ile uygulama arasında köprü kurmak için şehirlerarası karşılaştırmalara odaklanan bu modeller çözüm odaklı ürünler ve uygulayıcılarla iş birliğine dayalı ortaklıklar geliştirirken kentsel araştırmaları entegre ederek kentsel sürdürülebilirliğe odaklanan ve yeni kurulan disiplinler arası bir 'Araştırma Koordinasyon Ağı' önermektedir.

Bölgesel farklılıklar hakkında düşünme şeklimiz, 20. yüzyılın başlarındaki kırsal ve kentsel mekanların farklılığına ilişkin vizyonla şekillenmiştir. Yarının şehirlerini oluşturan ve geçmişten gelen mirasları gelecek zamanlara taşıyan kararlar bugün yapılacak detaylı bilimsel çalışmalar ve tartışmalar sonucunda alınmalıdır. Bush ve Doyon (2019) doğa temelli çözümlere yönelik mevcut kentsel planlama süreçlerinde, planlamanın bu çözümlerin uygulanmasını kapsamlı bir şekilde desteklemesi için ele alınması ve geliştirilmesi gereken önemli boşluklar ve eksiklikler bulunduğunu ancak kentsel planlamanın büyük ölçüde insan merkezli olduğunu,

kentlerin ortak yaşam alanları olarak kabul edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Kentsel dirençlilik kavramının irdelendiği ve sürdürülebilir şehirlerin kurulması için önemi, iklim değişimi, afetler, nüfus artış hızı gibi etkilere karşı kentlerdeki taşıma kapasitesinin nasıl arttırılacağı konusunda katkı sağlayacak bir çalışma olacağı öngörülmektedir. Bu çalışmaya ek olarak farklı disiplinler açısından kentsel dirençlilik ne demektir, sosyo-kültürel faktörlerin kentsel dirençliliğe etkisi ve katkılarının ne boyutlarda olduğu değerlendirilmesinin çalışmayı daha özgün boyutlara taşıyacağı öngörülmektedir. Böylelikle kentsel dirençlilik kavramının fiziksel etkilerinin dışındaki faktörlerden biri olan sosyal etkileri de araştırılarak daha geniş perspektiften değerlendirilmesine imkan tanınacağı düşünülmektedir.

### Kaynaklar

Balian E, Berhault A, Eggermont H, Lemaître F, von Korff, Y, Young J C (2016). Social innovation and nature-based solutions. EKLIPSE, Brussels.

Baud I S A, Hordijk M A (2009) Dealing with risks in urban governance: What can we learn from 'resilience thinking'. In 4th International Conference of the International Forum on Urbanism (IFoU), Amsterdam/Delft.

Bolund P, Hunhammar S (1999). Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29(2), 293–301.

Brink E, Aalders T, Ádám D, Feller R, Henselek Y, Hoffmann A, Wamsler C (2016). Cascades of green: A review of ecosystem-based adaptation in urban areas. *Global environmental change*, 36, 111-123.

Bush J, Doyon A (2019) Building urban resilience with nature-based solutions: How can urban planning contribute?. *Cities*, 95, 102483.

Byungsuk K, Gil-Sang L, Minjun K, Who-Seung L, Hee-Sun C (2023) Developing and Applying an



Urban Resilience Index for the Evaluation of Declining Areas: A Case Study of South Korea's Urban Regeneration Sites. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043653>

Childers, D L, Steward T A P, Morgan G, Laura O, (2014) Advancing urban sustainability theory and action: Challenges and opportunities. *Landscape Urban Plan*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.022>

Cohen-Shacham E, Walters G, Janzen C, Maginnis S (2016) Nature-based solutions to address global societal challenges. *IUCN: Gland, Switzerland*, 97, 2016-2036.

Coşkun Hepcan Ç. (2022) Doğa temelli çözümler ve kentsel dirençlilik. *Çevre, Şehir ve İklim Dergisi*. Yıl: 1. Sayı: 2. ss. 19-40.

Daniel L C, Steward TA.P, J. Morgan G, Laura O, Alison W (2014). Urban sustainability theory and action. Challenges and opportunities. *Landscape Urban Plan*.

Ersavaş Kavanoz S (2020) "Kentsel direnç" kavramı üzerine. *Kent ve Çevre Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 5-24.

Heymans A, Breadsell J, Morrison G M, Byrne J J, Eon C (2019). Ecological urban planning and design: A systematic literature review. *Sustainability*, 11(13), 3723.

Hordijk M, Baud I S A (2011) Inclusive adaptation: Linking participatory learning and knowledge management to urban resilience. In *Resilient Cities: Cities and Adaptation to Climate Change- Proceedings of the Global Forum 2010* (s. 111-121). Springer Netherlands.

IUCN (2020) IUCN Global standard for nature-based solutions: A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NBS. International Union for Conservation of Nature, Gland, Switzerland.

Kabisch N, Frantzeskaki N, Hansen R (2022). Principles for urban nature-based solutions. *Ambio*, 51(6), 1388-1401.

Lafortezza R, Chen J, Van Den Bosch C K, Randrup T B (2018) Nature-based solutions for resilient landscapes and cities. *Environmental research*, 165, 431-441.

Leichenko R (2011) Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3 (2011), 164-168.

Maes J, Jacobs S (2017). Nature-based solutions for Europe's sustainable development. *Conservation letters*, 10(1), 121-124.

Meerow S, Newell J P, Stults M (2016) Defining urban resilience: A review. *Landscape and urban planning*, 147, 38-49.

McGranahan D A, Sullivan P (2005). Farm programs, natural amenities, and rural development. *Amber waves: the economics of food, farming, natural resources, and rural America*, 28-35.

Norris F H, Stevens S P, Pfefferbaum B, Wyche K F, Pfefferbaum R L (2008) Community resilience as a metaphor, theory, set of capacities, and strategy for disaster readiness. *American Journal of Community Psychology*. 41, 127-150.

Raymond C M, Frantzeskaki N, Kabisch N, Berry P, Breile M, Nita M R, Geneletti D, Calfapietra C (2017) A framework for assessing and implementing the co-benefits of nature-based solutions in urban areas. *Environ. Sci. Policy* 77, 15-24.

Ribeiro P J G, Gonçalves L A P J (2019) Urban resilience: A conceptual framework. *Sustainable Cities and Society*, 50, 101625.

Rivero-Villar A, Vieyra Medrano A (2022) Governance for urban resilience in popular settlements in developing countries: a case-study review. *Climate and Development*, 14(3), 208-221.

Rodríguez-Izquierdo E, Cid A, García-Meneses P M, Peña-Sanabria K A, Lerner A M, Matus-Kramer A, Escalante A E (2022) From resilience attributes to



city resilience. *Landscape and Urban Planning*, 226, 104485.

Orhan E (2016) reading vulnerabilities through urban planning history: an earthquake-prone city, Adapazarı case from Turkey. *METU Journal of the Faculty of Architecture*, 33(2) 239-259.

zer Y E (2018) Risk azaltma yaklaşımı çerçevesinde dirençli kentler. Bursa: Ekin Yayınları.

Pauleit S, Zlch T, Hansen R, Randrup T B, Bosch C K (2017) Nature-Based solutions and climate change – four shades of green. *Theory and Practice of Urban Sustainability Transitions*, Chapter 3, page 29.

Uzuner E, Akıncıtrk N (2020) Deprem sonrası kentsel yayılma srecine dair bir değerlendirme: Kocaeli/ Glck rneęi. *Resilience*, 65-75.

Wagenaar H, Wilkinson C (2015) Enacting resilience: A performative account of governing for urban resilience. *Urban studies*, 52(7), 1265-1284.

Webb R, O'Donnell T, Auty K, Bai X, Barnett G, Costanza R, Stafford Smith M (2023). Enabling urban systems transformations: co-developing national and local strategies. *Urban transformations*, 5(1), 5.

Zeng X, Yu, Yang S, Lv Y, Sarker M N I (2022) Urban resilience for urban sustainability: Concepts, dimensions, and perspectives. *Sustainability*, 14(5), 2481.